

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Aminov I.B.

**KOMPUTERNING TEXNIK VA
DASTURIY TA‘MINOTI**

**Samarqand davlat universiteti ilmiy kengashi
tomonidan 5110700-informatika o‘qitish metodikasi
ta‘lim yo‘nalishi talabalari uchun o‘quv qo‘llanma
sifatida tavsiya etilgan**

Samarqand - 2020

UDK 681.3

Aminov I.B. Komputerning texnik va dasturiy ta'minoti. O`quv qo`llanma. II-qism. – Samarqand: SamDU nashri, 2020 y. – 280 bet.

Taqrizchilar:

professor **T.S.Safarov** (TATU Samarqand filiali)
dotsent **Djumanov O.I.** (SamDU).

Ushbu o`quv qo`llanma universitetning informatika o`qitish metodikasi ta'lim yo`nalishi talabalari uchun "Komputerning texnik va dasturiy ta'minoti" fanining ishchi o`quv dasturi asosida yozilgan bo`lib, unda asosan amaliy dasturiy ta'minot va uning imkoniyatlari, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2016 paketlari va ularning yangi imkoniyatlari, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Microsoft Access dasturlari yangi versiyalarining oldingi versiyalaridan farqli imkoniyatlari va kiritilgan o`zgartirishlar, kompyuterning grafik imkoniyatlari va ularning turlari, Corel Draw paketi dasturlari va ular bilan ishlash, amaliy dasturlar paketi va ularning kasbiy sohalarda qo`llanilishi, nashriyot tizimida qo`llaniladigan dasturlar tasnifi, Page Maker dasturi va uning nashriyot tizimidagi qo`llanilishi, matematik masalalarni yechishga mo`ljallangan dasturlar tasnifi va ularning imkoniyatlari, komputerning uskunaviy dasturiy ta'minoti, dasturlash texnologiyalari to`qrisida nazariy ma'lumotlar yoritilgan.

Mazkur qo`llanmada keltirilgan barcha nazariy va amaliy mavzulaming mazmuni informatika o`qitish metodikasi fanining amal-dagi dasturiga to`la mos keladi. Qo`llanmada mavzu bo`yicha nazorat va test savollari ham keltirilgan.

Ushbu qo`llanma universitetlarning informatika o`qitish metodikasi bakalavr yo`nalishidagi talabalari uchun tavsiya etilgan.

Samarqand Davlat universiteti Kengashining 2020 yil 30 oktyabrdagi 3-bayonnoma qarori bilan nashrga tavsiya etilgan

ISBN 978-9943-6648-9-0

© I.B.Aminov, 2020

Kirish

XX asrning o'rtalariga kelib kompyuterlarning paydo bo'lishi fan va texnika taraqqiyotiiga misli ko'rilmagan darajada katta ta'sir qildi. Bundan bir necha yillar muqaddam kompyuterlar qo'llaniladigan sohalar deyilganda katta ilmiy markazlar zavod va boshqa muassasalar tushunilar edi. Lekin bugungi kunda vaqt o'tmish bilan kompyuterlar inson faoliyatining hamma sohalariga kirib borishi turli mutaxassislarning ish quroli bo'lib qolishi real haqiqatga aylanib qolmoqda. Yaqin kelajakda kompyuter nafaqat ishlab chiqarishning barcha sohalarida qo'llanilishi, balki uy bekasining ham ish qurollaridan biriga aylanib qolishi mumkin. Informatika va hisoblash texnikasi asoslari fanini bilish va o'rganish, kompyuterni ishlata olish har bir kishi uchun professional faoliyatning ko'pchilik sohalarida bo'lganidek turmushda ham zarur ma'lumotga oid bo'lib qoladi.

Hozirgi zamonda biror bir sohada ishni boshlash va uni boshqarishni kompyutersiz tasavvur qilish qiyin. XXI asr savodxon kishisi bo'lishi uchun kompyuter savodxon bo'lish, axborot texnologiyalarini puxta egallamog'i lozim. Har bir mutaxassis, u qaysi sohada ishlashdan qat'iy nazar, o'z vazifasini zamon talabi darajasida bajarishi uchun axborotni ishlab chiqaruvchi vositalar va ularni ishlatish uslubiyotini bilishi va ishlash ko'nikmalarga ega bo'lishi zarur.

Bizga ma'lumki dastursiz komputerlar quruq „temir“dan boshqa narsa emas. Chunki, biror-bir dastursiz kompyuter hech qanday „bilim“ga ega emas. Shuning uchun dasturlar kompyuterlarning texnik tuzilishining mantiqiy davomi bo'lib, biror kompyuterning qo'llanish sohasi undagi dasturlar to'plamiga chambarchas bog'liqdir. Kompyuterlar inson amaliy faoliyatining turli sohalarida qo'llanilishi tufayli foydalanuvchi, ya'ni kompyutemi ishlatuvchi shaxs ham undan har xil imkoniyatlarni talab etadi. Talab etilgan imkoniyatlarning borligi ma'lum darajada dasturiy ta'minotga ham bog'liqdir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida” 20 aprel 2017 yilgi qaroriga asosan oliy ta'lim muassasalari talabalarida amaliy va uskunaviy dasturlash asoslari yuzasidan bilim va malakalarni

shakllantirish va uni rivojlantirish, mazkur jarayonga nisbatan tizimli, kompleks yondashuvni samarali amalga oshirishni taqozo etadi.

O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risidagi”, “Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi va “Telekommunikatsiyalar to‘g‘risida”gi qonunlarda bo‘lajak pedagog kadrlarning chuqur bilimga, samarali faoliyat yurita olish mahoratiga ega bo‘lishi ma’lum fan asoslari borasida unda yetarli nazariy hamda amaliy bilimlarning, ta’lim jarayonida yangi innovatsion texnologiyalaridan unumli foydalanish malakasining qanchalik shakllanganligiga bog‘liqligi ta’kidlangan.

Ushbu o‘quv qo‘llanma universitetning informatika o‘qitish metodikasi ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun “Komputerning texnik va dasturiy ta’minoti” fanining ishchi o‘quv dasturi asosida yozilgan bo‘lib, unda asosan amaliy dasturiy ta’minot va uning imkoniyatlari, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2016 paketlari va ularning yangi imkoniyatlari, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access dasturlari yangi versiyalarining oldingi versiyalaridan farqli imkoniyatlari va kiritilgan o‘zgartirishlar, kompyuterning grafik imkoniyatlari va ularning turlari, Corel Draw paketi dasturlari va ular bilan ishlash, amaliy dasturlar paketi va ularning kasbiy sohalarda qo‘llanilishi, nashriyot tizimida qo‘llaniladigan dasturlar tasnifi, Page Maker dasturi va uning nashriyot tizimidagi qo‘llanilishi, matematik masalalarni yechishga mo‘ljallangan dasturlar tasnifi va ularning imkoniyatlari, komputerning uskunaviy dasturiy ta’mini, dasturlash texnologiyalari, elektron va multimediyali qo‘llanmalarni yaratishda foydalaniladigan texnologiyalar, Flash texnologiyasida boshqaruvchi ob’ektlar yaratish, Flash texnologiyasida so‘rov shaklidagi ob’ektlarni yaratish to‘g‘risida nazariy ma’lumotlar yoritilgan.

Mazkur qo‘llanmada keltirilgan barcha nazariy va amaliy mavzularning mazmuni informatika o‘qitish metodikasi fanining amaldagi dasturiga to‘la mos keladi. Qo‘llanmada mavzu bo‘yicha nazorat va test savollari ham keltirilgan.

Ushbu qo‘llanma universitetlarning informatika o‘qitish metodikasi bakalavr yo‘nalishidagi talabalari uchun tavsiya etilgan.

I-bob. Amaliy dasturiy ta'minot va amaliy dasturlar paketi.

1§. Amaliy dasturiy ta'minot

1.1. Amaliy dasturiy ta'minot , vazifasi va imkoniyatlari

Axborot -atrof-muxit ob'ektlari va hodisalari, ularning o`lchamlari va holatlari to`g`risidagi ma'lumotlardir. Axborot insonlar o`rtasida ma'lumotlar ayiriboshlash, odamlar va qurilmalar o`rtasida signallar ayiriboshlashni ifoda etadigan umummiy tushunchadir[8].

Informatika fani axborot tabiat hodisalari yoki ob'ektlar to`g`risidagi tasavvurimizni o`zgartiruvchi o`zaro kontseptual bog`liq ma'lumotlar, ko`rsatkichlar, negizlar va tushunchalar sifatida qaraydi. Informatikada axborotlar bilan bir qatorda ma'lumotlar tushunchasi ham qo`llaniladi[8].

Ma'lumotlarga faqat saqlanadigan belgilar yoki yozib olinadigan kuzatuvlar sifatida qarash mumkin. Agar bu ma'lumotlarga biror narsa to`g`risidagi mavhumlikni kamaytirish uchun foydalanish imkoniyati tug`lsa, ma'lumotlar axborotga aylanadi. Shuning uchun axborotni foydalaniladigan ma'lumotlar deb atasa ham bo`ladi.

Masalan, qog'ozga telefon raqamlarini ma'lum tartibda yozib, birovga ko`rsatgansiz, u buni biror axborot bermaydigan ma'lumot sifatida qabul qiladi. Biroq ana shu har bir telefon raqami to`g`risidagi muayyan korxonaga yoki tashkilot nomining faoliyati turi yozib qo`yilsa, avvalgi ma'lumot axborotga aylanadi.

Matnli, sonli, grafikli va tovushli axborotlar kompyuterda qayta ishlanishi uchun berilganlar shaklida taqdim qilinishi lozim.

Berilganlar–kompyuterda qayta ishlanishi mumkin bo`lgan shaklda ifodalanadigan axborotlardir. Buyruq–u elementar instruksiya bo`lib, unda kompyuterning u yoki bu amalni bajarishi ifodalaniladi. Protsesorni biror-bir operatsiyani amalga oshirishi uchun bitta buyruq emas, balki bir – nechta buyruqlar ketma-ketligini bo`lishi zarur bo`ladi.

Berilganlarni kompyuterda dasturli qayta ishlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1) kompyuterni tashqi xotirasida saqlanuvchi dastur bajarilishi uchun ishga tushirilganda u operativ xotiraga yuklanadi;

- 2) protsessor dastur buyruqlarini berilgan ketma-ketlikda o'qiydi va uni bajarishni amalga oshiradi;
- 3) qayta ishlash jarayonida qayta ishlangan berilganlar, protsessor tomonidan operativ yoki tashqi xotiraga yozilib boriladi;
- 4) protsessor chiqarish qurilmasi berilganlariga so'rovlar yuborishi va o'zida qayta ishlangan berilganlarni chiqarish qurilmalariga uzatishi mumkin.

Dasturlar-bu buyruqlarning tartiblangan ketma-ketligidir. Istalgan kompyuter dasturlarining yakuniy maqsadi – apparat vositalarini boshqarish va natijalar olishdan iborat bo'ladi.

Odatda, dasturiy ta'minot (Software) deyilganda hisoblash tizimi orqali bajariladigan dasturlar to'plami tushuniladi.

O'z o'rnida dasturiy ta'minot– kompyuter tizimlarining ajralmas qismi hisoblanadi va u texnik vositalarning mantiqiy davomi bo'ladi.

Aniq kompyuterni qo'llanish sohasi undagi dasturiy ta'minotning imkoniyatlari bilan belgilanadi. Kompyuterning apparat va dasturiy ta'minoti bir-biri bilan ajralmas va uzluksiz o'zaro harakatda bo'ladi.

Bir butun kompyuter, yoki uning tarkiy qismlari o'z-o'zidan axborotlarni qayta ishlay olmaydi. Kompyuterning ishlashini turli xil funksiya va vazifalarni bajaruvchi dasturlar boshqaradi.

Hisoblash tizimining dasturiy ta'minoti dasturli konfigurasiya deb ataladi. Hisoblash tizimlari fizik tugun va bloklarda ajratilgani singari, dasturlararo ham o'zaro aloqa mavjud bo'ladi, ko'plab dasturlar boshqa quyi darajadagi dasturlarga tayangan holda ishlaydi.

Kompyuterning dasturiy ta'minoti orasida eng ko'p qo'llaniladigani amaliy dasturiy ta'minot (ADT) dir[14]. Bunga asosiy sabab - kompyuterlardan inson faoliyatining barcha sohalarida keng foydalanishi, turli predmet sohalarida avtomatlashtirilgan tizimlarning yaratilishi va qo'llanishidir

Amaliy dasturiy ta'minot o'zida aniq bir vazifani bajaruvchi amaliy dasturlar majmuini mujassamlashtiradi. Tabiiyki amaliy dasturiy ta'minotlar va tizimli dasturiy ta'minotlar orasida bevosita o'zaro aloqa mavjud bo'ladi.

Dunyoda kompyuter texnikasini jadal rivojlanishi, dasturiy mahsulotlarni ham shunday jadallik bilan rivojlanishiga olib keldi. Dunyoda kompyuterlarni ommaviylashuvini dasturiy ta'minotlarsiz tassavur qilib bo'lmay qoldi.

Kompyuterlarning rivojlanishini tijorat sohasini apparat ta'minoti (**hardware**) va dasturiy ta'minoti soft (**software**) kabi ikkita katta qismlarga ajratilishiga olib keldi.

Dunyoda Microsoft, Oracle, Sun, Borland kabi dasturiy mahsulotlar ishlab chiqaruvchi kompaniyalar yuzaga keldi. Hisoblash texnika vositalarini tezkorlik bilan rivojlanishi va kompyuterlarning qo'llanish sohasini tobora kengayib borishi dasturiy ta'minotlar evolyusiyasi jarayonini tezlashtirdi[11].

Agar oldin dasturiy ta'minotlarning asosiy kategoriyalari (operatsion tizimlar, translyatorlar, amaliy dasturlar paketi) barmoq bilan sanarli bo'lsa, hozirgi vaqtga kelib u tugal bir rivojlanish tomoniga o'zgardi. Yangi dasturiy ta'minotlarni ishlab chiqishda tugal bir yangi bo'lgan yondoshuvlar yuzaga keldi. Bu jarayon talab qilinadigan dasturiy mahsulotlar bilan bozordagi amaldagi dasturiy mahsulotlarning nisbatini keskin o'zgarishiga olib keldi.

Amaliy dasturiy ta'minotlarga inson faoliyatining turli xil sohalariga mansub bo'lgan dasturlar kiradi. Amaliy dastur – bu istalgan aniq bir dastur bo'lib, u qandaydir muammoli sohasi doirasiga oid masalalarni yechishgan mo'ljallangan bo'ladi.

Hisoblash texnikasini amaliyotda samarali tadbqiq etishning shartlaridan biri amaliy dasturlarning ixtisoslashtirilgan paketlarini yaratishdir.

Ularga kirishning osonligi va foydalanishning soddaligi ShKning muhandislik mehnatiga, ilmiy soha, iqtisodiyot, madaniyat, ta'limning aniq vazifalarini yechishda kengroq tadbqiq etish uchun sharoitlar yaratadi.

1.2. Amaliy dasturlar paketi va uning tarkibiy dasturlari

Amaliy dasturlar paket (ADP) lari odatda maxsus tizimlar asosida quriladi va u bundan keyin ham aniq yo'nalishlarda rivojlanadi. Ular hisoblash vositalarining dasturli ta'minlanishida alohida yetkazib

beriladi, o‘zining hujjatlariga ega va operatsion tizimlarning tarkibiga kirmaydi. Ko‘pgina paketlar integrasiyaning shaxsiy vositalariga ega.

Amaliy dastur ta‘minot (application software) – bu foydalanuvchilar vazifalarini bajarishga mo‘ljallangan va do‘stona foydalanuvchi interfeysiga ega bo‘lgan dasturiy ta‘minotdir.

Amaliy dasturiy ta‘minot kompyuterning apparat ta‘minoti bilan bevosita o‘zaro aloqa qilmaydi. Masalan, bunga matn proessorni, grafik muharrirlari, elektron jadvallar, buxgalteriya dasturlari kabi foydalanuvchi topshiriqlarini kirituvchilarni keltirish mumkin.



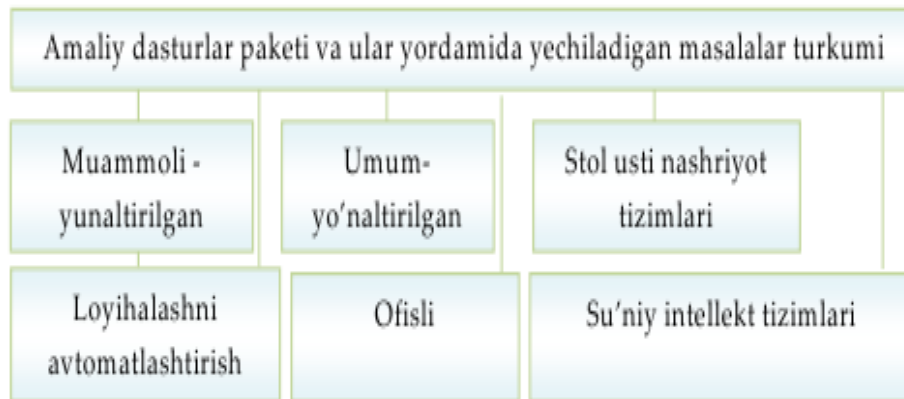
1-rasm. Amaliy dasturiy vositalarning sinflanilishi

Amaliy dasturlar paketi. Aniq sinfga oid masalalarni yechishga oid o‘zaro bog‘langan dasturlar majmui.

1) Muammoli - yo‘naltirilgan. Boshqarish funksiyalarida, strukturalashgan berilganlar va qayta ishlash algoritmlari kabi muammoli sohalarda qo‘llaniladi.

2) Loyihalashni avtomatlashtirish. Chizma, sxema, diagrammalarni ishlab chiquvchi konstruktorlar va texnologlarning ishlarida qoʻllaniladi.

3) Umum yoʻnaltirilgan. Matn muharrirlari va jadval prosessorlari, grafik muharrirlar, maʼlumotlar bazasini boshqarish tizimlari kabi kompyuter texnologiyalarini qoʻllab-quvvatlovchi tizimlar.



2-rasm. ADP yordamida yechiladigan masalalar

4) Ofisli. Ofisning tashkiliy faoliyatini boshqarishni taʼminlaydi. U oʻzida organayzerlar (yozuv va telefon kitoblari, kalendarlar, taqdimotlar)ni, tarjimonlarni, matnni anglash kabi vositalarni mujassamlashtiradi.

5) Stol usti nashriyot tizimlari - funksional jihatidan birmuncha kuchli boʻlgan matn prosessorlari.

6) Suʼniy intellekt tizimlari. U oʻzida tabiiy tilda muloqat qilishni qoʻllab quvvatlovchilarni; turli xil vaziyatlarda foydalanuvchilarga tavsiyalar bera oladigan ekspert tizimlarini; dasturlashtirishsiz amaliy masalalarni yechuvchi intellektual amaliy dasturlar paketlarini qamrab oladi.

Shaxsiy kompyuterlar uchun moʻljallab chiqarilgan amaliy dasturlar paketlari uchun quyidagi tasniflarni aytib oʻtish mumkin:

- matn muharrirlari, matnli prosessorlar va noshirlik tizimlari;
- grafika muharrirlari va tadbirkorlik grafika vositalari;
- katta oʻlchamli elektron jadvallar, jadval prosessorlari;
- telekommunikasion tizimlarni boshqarish amaliy dasturlar paketlari;
- berilganlar bazasini boshqarish tizimi;

- ma'lumotli-qidirish tizimlari;
- su'niy intellekt tizimlari, shu jumladan ekspert tizimlari;
- avtomatlashtirilgan o'qitish tizimlari;
- ma'lumotlarni statistik qayta ishlash paketlari;
- matematik dasturlashtirish amaliy dasturlar paketlari;
- avtomatlashtirilgan loyihalashtirish tizimlari;
- tarkibiga muammoga mo'ljallangan paketlarning bir nechta turini oladigan integrallashgan amaliy dasturlar paketi.

Matnli, jadvalli va grafik axborotlarni avtomatlashtirilgan holda ishlab chiqishni amaliy dasturlar paketi ta'minlaydi.



3-rasm. ADT paketlarining turlari

Muammoviy yo'naltirilgan amaliy dasturlar paketlari

Matnli proessorlar - foydalanuvchi tomonidan hujjat yaratishda matnni bir yerga yig'ish, shakllantirish, tahrir qilishga imkon beruvchi hujjatlar (matnlar) bilan ishlash uchun mo'ljallangan maxsus dasturlar. Odatda ular o'z ichiga matn bloklar va ob'yektlar bilan ishlash bo'yicha qo'shimcha vazifalarni oladi.

Stol usti nashriyot tizimlari - kasbiy nashriyot faoliyati uchun mo'ljallangan va hujjatlarning asosiy turlari, axborot byulletenlari,

qisqa rangli risolalar, hajmli kataloglar va savdo buyurtmalari, ma'lumotnomalar ko'rinishidagi keng turli tumanligini elektron amalga oshirishga imkon beruvchi dasturlar ushbu turdagi paketlarda ko'zda tutilgan vositalar quyidagilarga imkon beradi:

- ✓ matnni bir yerga jamlash (terish); barcha iloji bo'lgan foydalanish va poligrafik tasvirlashni amalga oshirish; eng yaxshi mantli prosessorlar darajasida matnlarni tahrir qilishni amalga oshirish;
- ✓ grafik tasvirlarni ishlab chiqish;
- ✓ poligrafik sifatli hujjatlar chiqarishni ta'minlash;
- ✓ tarmoqlar va har xil platformalarda ishlashga.

Grafik muharrirlar - grafik axborotlarni ishlab chiqish uchun mo'ljallangan paketlardir. Ular rastri va vektorli grafiklarni ishlab chiquvchi ADPga bo'linadi.

Vektorli grafika bilan ishlash uchun paketlar badiiy va texnik tasvirlar bilan keyinchalik rangli bosib chiqarish bilan bog'liq kasbiy ishlash uchun mo'ljallangan (masalan, dizaynerning ish joyi) loyihalashtirishni avtomatlashtirilgan tizimlari uchun va stol ustidagi nashriyot tizimlari o'rtasida oraliq joyni egallaydi.

Ushbu sinfdagi paketlar hozirgi vaqtda grafik tasvirlarni murakkab aniq ishlab chiqilishini amalga oshirish uchun vazifaviy vositalarning ancha keng majmuiga ega va o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- grafik tasvirlarni yaratish uchun vositalar;
- tekislash vositalari (asosiy chiziq va bet bo'yicha, kesishish katagi, eng yaqin nuqta bo'yicha);
- ob'yektlar bilan manipulyasiya qilish vositalari;
- paragraflarni rasmiylashtirish va zamonaviylashtirish, har xil shriftlar bilan ishlash qismida matnni ishlab chiqish vositalari;
- turli xil formatlardagi grafik ob'yektlar (fayllar)ni import (eksport) qilish vositalari;
- ekran tasvirini poligrafik bajarishga tegishli ravishda sozlash bilan bosmaga chiqarish vositalari.

Elektron jadvallar (jadvalli prosessorlar) - tashkil qilingan ma'lumotlarni jadvalli tartibda ishlab chiqish uchun mo'ljallangan dasturlar paketi.

Ishlarni tashkil qiluvchilar - bu, ham ayrim inson, ham butun firma yoki uning tarkibiy bo'linmasini turli resurslar (vaqt, mablag', materiallar)dan foydalanishni rejalashtirish tadbirlarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan dasturlar paketlaridir.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) elektron ma'lumotlarni yaratish, saqlash va olish tadbirlarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan.

Ko'pgina mavjud iqtisodiy, axborot-ma'lumotnomaviy, bank, dasturli majmualar MBBTning vositalaridan foydalanish orqali amalga oshiriladi.

Namoyish qilish grafiklarining paketlari ba'zi bir tahliliy tadqiqotlar natijalarini ko'rgazmali va dinamik shaklda taqdim etishga qaratilgan ishga tegishli axborotlar grafik tasvirining konstruktorlari bo'ladi.

Mul'timedia dasturlari paketlari audio va video axborotlarni aks ettirish va ishlab chiqish, ShKdan foydalanish uchun mo'ljallangan. Dasturli vositalardan tashqari, kompyuter bunda xuddi shunday axborotlarni kirish/chiqish, uni raqamli shaklga aylantirishni amalga oshirishga imkon beruvchi qo'shimcha platalar bilan jihozlanishi mumkin.

Loyihalashtirishni avtomatlashtirish tizimlari - grafik tasvir-larni ishlab chiqish bilan bog'liq dasturlar paketlarining o'zgacha turli-tumanligidar. Ular mashinasozlik, avtomobilsozlik va sanoat qurili-shida konstruktorlik ishlarining loyihalarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan. Ushbu paketlar quyidagi asosiy vazifalarni amalga oshi-rishni ta'minlovchi vositalar majmuiga ega:

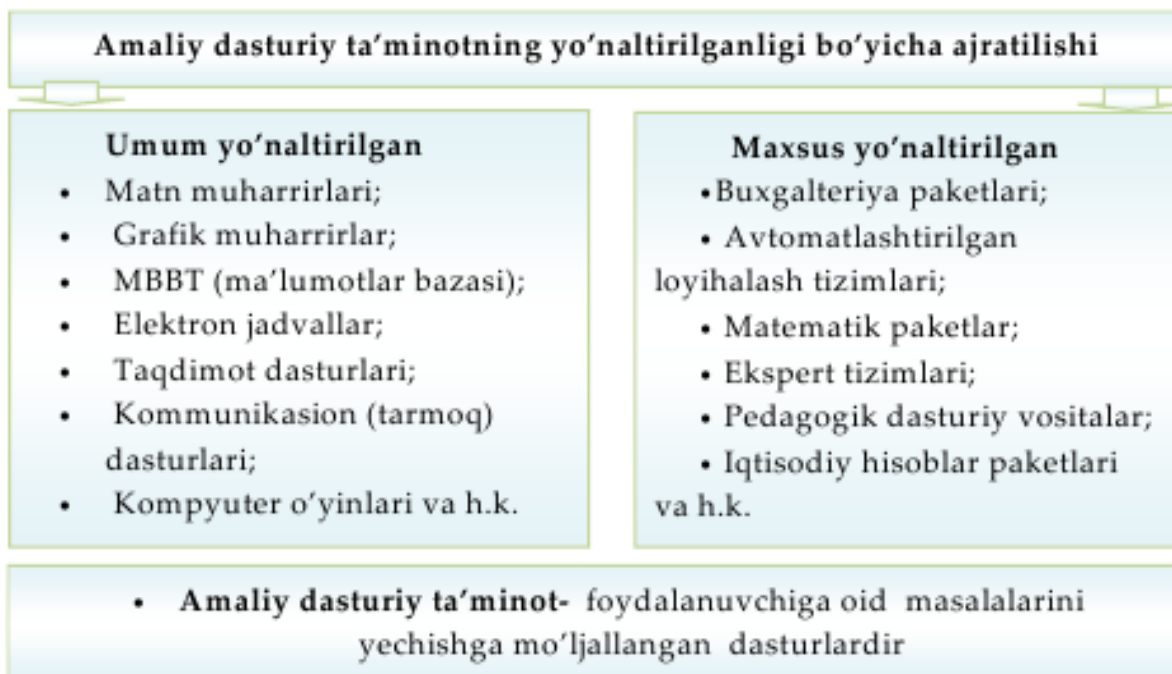
- ✓ foydalanuvchilarning tarmoqda paket bilan jamoa bo'lib ishlashi;
- ✓ fayllarning barcha imkon bo'lgan formatlarda eksporti-importini;
- ✓ ob'yektlarni masshtablashtirish;
- ✓ ob'yektlarni guruhlariga ajratish, harakatlantirish, kesish, o'lchamlarini o'zgartirish, qatlamlari bilan ishlashda ularni boshqarish;
- ✓ qaytadan chizish (fonli, qo'lda, uzilgan holda);

- ✓ fayllarni kutubxonalar va chizmalarning kataloglari qismida boshqarish;
- ✓ egri chiziqlar, ellipslar, chiziqlarning ixtiyoriy shakllari, ko‘p burchaklarni chizishga imkon beruvchi turli-tuman chizmachilik vositalaridan foydalanish, alomatlarning kutubxonalaridan foydalanish, yozuvlarni yozish va h. k.

Alomatlarni bilib olish dasturlari - bu, alomatlar kodlaridagi harflar va raqamlarning grafik tasvirlarini tarjima qilish uchun mo‘ljallangan. U skaner bilan birgalikda ishlatiladi.

Moliyaviy dasturlar guruhi har xil paketlar bilan taqdim etilgan: yozuv daftarchasi va moliyaviy operatsiyalar yozuvi (pul mablag‘larining balansi, zayomlar va kreditlar bo‘yicha foizli to‘lovlarni aniqlash, pul kiritmalarining vaqtincha tuzilmalari va h. k.) ko‘rinishidagi ishga doir yozuvlarni olib borish uchun.

Tahliliy tadqiqotlar uchun o‘zini yaxshi tavsiya etgan Stat Graphics, Systat va “Статистик-Консультант” statistika paketlaridan foydalaniladi.



4-rasm. ADT paketlarining vazifalari bo‘yicha turlari

Nazorat uchun savollar

1. Axborot va ma‘lumot tushunchalariga izoh bering?
2. Buyruq va dastur tushunchalariga izoh bering?

3. Amaliy dastur nima?
4. Amaliy dasturiy ta'minot nima u qanday vazifalarni bajaradi?
5. Dasturli qayta ishlash qanday tartibda amalga oshiriladi?
6. Amaliy dasturlar paketining imkoniyatlari qanday?
7. Amaliy dasturlar paketini qaysi firmalar ishlab chiqaradi?
8. Amaliy dasturlar paketi qanday sinflarga bo'linadi?
9. Muammoviy yo'naltirilgan amaliy dasturlar paketlarining asosiy xususiyatlari nima?
10. Muammoviy yo'naltirilgan amaliy dasturlar paketlar tarkibiga kiruvchi dasturlarga tavsif bering?

2§. Microsoft Office paketlari va ularning versiyalari

Office 2.1. Microsoft Office paketlari va ularning xarakteriskalari

Microsoft Office dasturlaridan foydalanuvchi har bir masalani yechishda, hujjatlarni tahrirlashda va boshqa ishlarda unimli foydalanishi mumkin. Officedan foydalangan foydalanuvchi ekranni o'z xohishi bo'yicha o'zgartirishi, shriftlarni tanlashi, printerlarni tanlashi, boshqa tizimlarni disklarga yozishi, qo'shimcha kompyuter qurilmalarini o'rnatishi va hakozi imkoniyatlardan foydalanishi mumkin. Qisqa qilib aytganda, kompyuter ishini o'z xohishiga moslab kompyuter xotirasi, ekranni, ishlash tezligi, qo'shimcha qurilmalaridan optimal foydalanishi mumkin. Mashhur Microsoft korporatsiyasi shaxsiy kompyuterlardan foydalanuvchilar uchun ko'pgina dasturlar va operatsion tizimlarni ishlab chiqarishni jadal rivojlantirmoqdalar. Jumladan, foydalanuvchilarning kompyuterdan foydalanish imkoniyatlarini oshirish uchun Office dasturlar to'plamini ham ishlab chiqarishgan. Ko'pgina foydalanuvchilar Windows operatsion tizimi bilan Office dasturlar to'plamini chalkash-tirishadi. To'g'ri, bu ikkala dasturlarni ham Microsoft korporatsiyasi ishlab chiqqan va asosan shaxsiy IBM va Pentium kompyuterlariga o'rnatishga mo'ljallangan. Windows operatsion tizimi Office dasturlarisiz bemalol ishlay oladi, lekin Office dasturlari Windows dasturisiz ishlamaydi. Windows dasturlarining quyidagi versiyalari mavjud: Windows-3.X,

Windows-95, Windows-98, Windows-2000, Windows-2002, Windows NT, Windows XP va hokozo. Office dasturlar to'plamini esa quyidagi versiyalari mavjud: Office-95, Office-96, Office-97, Office-2000, Office-2002 va Office XP. Office-2003 dasturlar to'plamini shaxsiy kompyuterga o'rnatish uchun kompyuterda Windows operatsion tizimi o'rnatilgan bo'lishi, so'ng kompyuter operativ xotirasi kamida 8-16 Mb bo'lishi va qattiq diskda kamida 250 Mbdan 700 Mbgacha (Officedan foydalanish imkoniyatiga qarab) bo'sh joy bo'lishi lozim.

Office tarkibi Microsoft Office bir nechta xilda sotuvga chiqariladi. Ularning farqi to'plam tarkibi va narxida. Office dasturlar to'plamining nisbatan to'liqroq variantiga quyidagi dasturlar kiradi:

✓ Microsoft Word - har xil ko'rinishdagi oddiy va murakkab matnlarni tahrirlashga mo'ljallangan matn muharriri. Ekvivalent dasturlar: OpenOffice.org Writer, LibreOffice Writer, StarOffice Writer, KWord, NeoOffice Writer, Corel WordPerfect, Apple Pages (bu faqat Mac OS tizimida) va AbiWord.

✓ Microsoft Excel - har ko'rinishdagi hisob-kitobli ma'lumotlar bilan ishlashga mo'ljallangan elektron jadvalli dastur. Muqobil dasturlar: OpenOffice.org Calc, LibreOffice Calc, KSpread, StarOffice, Gnumeric, Corel Quattro Pro va Apple Numbers (bu faqat Mac OS tizimida).

✓ Microsoft PowerPoint - ma'lumotlarni taqdimot, reklama qilishga mo'ljallangan taqdimot dasturi. Muqobil dasturlar: OpenOffice.org Impress, LibreOffice Impress, KPresenter, Corel WordPerfect va Apple Keynote.

✓ Microsoft Access- ma'lumotlar ombori (bazasi) bilan ishlashga mo'ljallangan dastur. O'rni bosuvchi dasturlar: OpenOffice.org Base, LibreOffice Base, Kexi.

✓ Microsoft Publisher - har xil ko'rinishdagi noshirlik ishlarini bajarishga mo'ljallangan muharrir dastur.

✓ Microsoft Outlook fOutlook Express bilan chalkashtirmang)- elekton pachtadan foydalanishga mo'ljallangan dastur va hokazo. Uning tarkibiga taqvim, ish rejalashtirgich, qaydnoma, manzillar kitobi va shaxsiy pochta kiradi.

Pochta xizmati uchun - Mozilla Thunderbird/SeaMonkey, Novell Evolution, Claws Mail, Eudora Mail, The Bat!.

Shaxsiy ma'lumotlar dispetchiri - Mozilla, Lotus Organizer va Novell Evolution.

- ✓ Microsoft InfoPath - ma'lumot yig'ish va uni boshqarish dasturi.
- ✓ Microsoft Communicator (Microsoft Lync) - insonlar bilan har tomonlama muloqot qilishni tashkilashtiradigan dastur.
- ✓ Microsoft Visio - biznes va texnik diagrammalar bilan ishlovchi dastur. Muqobil dasturlar: Libre Office Draw, OpenOffice.org Draw, yEd Graph Editor.
- ✓ Microsoft Project - loyihalar bilan ishlovchi dastur.
- ✓ Microsoft Query - ma'lumotlar omboridan ma'lumot oluvchi va ko'rib chiquvchi dastur.
- ✓ Microsoft OneNote - qaydnomalar yozish uchun mo'ljallangan dastur.
- ✓ Microsoft Groove - birgalikdagi ishni qo'llab quvvatlovchi dastur.
- ✓ Microsoft SharePoint Designer - Microsoft SharePoint tizimida dastur yaratish uchun vosita.
- ✓ Microsoft Picture Manager - rasmlar bilan ishlash. Muqobil dastur: OpenOffice.org Draw.
- ✓ Microsoft Document Image Writer - virtual printer.
- ✓ Microsoft Diagnostics - Microsoft Officening zararlangan dasturlarini diagnostika qiluvchi va tuzatuvchi dastur.

Office dasturlar to'plamini o'rnatishda yuqorida ko'rsatilgan dasturlarni tanlash orqali, ya'ni keraklisini o'rnatish orqali kompyuter qattiq diskidagi joyni tejash mumkin.

2.2. Microsoft Office paketi versiyalari

Ishlab chiqarilgan sana	Nomlanishi/ versiya	Tarkibi
19.11.1990	Office 1.0	Word 1.1, Excel 2.0, PowerPoint 2.0
04.03.1991	Office 1.5	Word 1.1, Excel 3.0, PowerPoint 2.0
08.07.1991	Office 1.6	Word 1.1, Excel 3.0, PowerPoint 2.0, Mail 2.1
30.08.1992	Office 3.0, Office 92	CD-ROM versiya : Word 2.0c, Excel 4.0a, PowerPoint 3.0, Mail
17.01.1994	Office 4.0	Word 6.0, Excel 4.0, PowerPoint 3.0.

2-iyun, 1994	Office 4.3	Word 6.0, Excel 5.0, PowerPoint 4.0, Mail 3.2, Access 2.0.
3-iyul, 1994	NT 4.2 uchun	
30.08.1995	Office 95 (7.0)	Windows 95 uchun Word 7 va boshqalar
30.12.1996	Office 97 (8.0)	Word 97 va boshqalar
20-iyun, 1998	Office 97 Powered by Word 98 (8.5)	Word 98 olishning yagona usuli.
27.01.1999	Office 2000 (9.0)	Word 2000 va boshqalar; Windows 95 ko'tara oladigan oxirgi versiya, 2009-yildan to'xtatildi.
31.05.2001	Office XP (10.0)	Word 2002 va boshqalar
17.11.2003	Office 2003 (11.0)	Word 2003 va boshqalar; Dastur timsollari Windows XP ko'rinishida namoyon bo'ldi.
30.01.2007	Office 2007	Word 2007 va boshqalar;
12.05.2010	Office 2010 (14.0)	Word 2010 va boshqalar; Windows XP/Vista uchun so'nggi versiya. Office 2003/2007 larning sotilishi shu yilning 11-yanvar kuni
01.10.2013	Office 2013	Word 2013 va boshqalar
22.09.2015	Office 2016	Word 2016 va boshqalar

Yana:

- Office for iPad - Apple iPad uchun dasturlar to'plami, 2014-yildan sotila boshladi.
- Office Online (panee Office Web Apps)/ Office 365 – idora to'plamlarining online versiyasi. Office Web Apps ilk bor Los-Anjelesda (PDS 2008 konferensiyasi) 2008-yilda namoyish etildi. Online versiya dasturlarning yengillashtirilgan ko'rinishi taqdim etilgan.

Nazorat uchun savollar

- Microsoft kompaniyasi qachon tashkil etilgan va nima bilan shug'ullanadi?

2. Microsoft Office paketlari nima maqsadda ishlatiladi?
3. Microsoft Office paketlarining asosiy xarakteriskalari nimadan iborat?
4. Microsoft Office paketlarining tarkibiga qaysi dasturlar kiradi?
5. Birinchi Microsoft Office paketlari qachon yaratilgan?
6. Microsoft SharePoint Designer dasturining vazifasini ayting.
7. Microsoft Diagnostics dasturining vazifasini ayting
8. Microsoft Query dasturining vazifasini ayting
9. Office for iPad dasturlar to'plami nimadan iborat?
10. Office Online Office 365 dasturlar to'plami nima maqsadda ishlatiladi?

3§. Microsoft Office dasturlarining versiyalari, yaratilish tarixi, farqli imkoniyatlari va kiritilgan o'zgartirishlar



3.1. Microsoft Office Word (Windows) dasturi.

Microsoft Word (qisqacha **MS Word**, **WinWord** yoki **Word**) - matnli ma'lumotlarni yaratish, ko'rish va tahrir qilish uchun mo'ljallangan matn muharriridir yoki matn protsessori Microsoft korporatsiyasi tomonidan Microsoft Office paketi tarkibida chiqariladi. Ilk versiyasi Richard Brodi tomonidan 1983-yil IBM PC uchun yozilgan. Keyinroq Apple Macintosh (1984), SCO UNIX va Microsoft Windows (1989) uchun ishlab chiqilgan. Amaldagi versiyasi Windows va Mac OS uchun mo'ljallangan Microsoft Office Word 2016 hisoblanadi.

Microsoft Word yaratilishida "Xerox PARC" taqdiqot markazi tomonidan ishlab chiqilgan Bravo - original grafik interfeysga ega matn protsessori katta o'rintutadi. Bravo asoschisi Charlz Simoni PARCni 1981-yil tark etgan.

Wordning MS-DOS uchun taqdimoti 1983-yil oxirida bo'lib o'tdi. Bu tovar bozorda yomon kutib olindi. Biroq 1985-yil Macintosh uchun mo'ljallangan versiyasi qo'lma-qo'l bo'lib keng tarqala boshladi. Ikki yildan so'ng Macintosh uchun Word 3.01 versiyasi ishlab chiqildi. Macintosh uchun mo'ljallangan boshqa dasturiy ta'minotlar kabi Word ham to'liq WYSIWYG-

muharrir edi ("what you see is what you get" tamoyili - "nima ko'rsam, shuni olaman").

MS-DOS grafik qobiqdan mahrum matn operatsion tizimi bo'lsada, DOS uchun mo'ljallangan Word dasturi IBM PC ning tahrir vaqtida yarim qora yoki yotiq matn kabi matn belgilarini ko'rsatib bera oluvchi matn protsessori edi. Biroq u hali ham to'liq Wysiwyg -muharrir edi. WordStar va WordPerfect kabi matn muharrirlari oddiy matn ekranini belgi kodlari bilan ishlatishar edi, ba'zan matn rangli ham bo'lardi. Ammo ko'p holda DOS dasturiy ta'minotidagi dasturlarda har bir buyruq uchun shaxsiy qiyin kombinatsiyalar qo'llanilishi (DOS Wordda hujjat saqlashda ESC-T-S kombinatsiyasi ishlatilgan) va ko'p kotiblar faqat WordPerfectni ishlata olishi shu dasturni ishlatuvchi kompaniyalar ozroq ustunlikka ega yangi dasturga juda sekinlik bilan o'tishgan.

1990-1995-yillar 1989-yil Windows uchun ishlab chiqilgan Wordning ilk versiyasi \$500 ga sotilgan. Windows 3.0 ishlab chiqarilishidan so'ng savdo o'sa boshladi va uning asosiy raqobatchisi WordPerfect ustunlikni ushlay olmadi.

Keyingi versiyalarda matn muharriri doirasidan chetga chiqadigan imkoniyatlar qo'shila boshladi. Chizish asboblari hujjatga grafika qo'shish kabi juda oddiy amallarni bajara olardi, lekin bu maxsus dasturlar kabi emasdi. Ob'yektlarni qo'shilishi, hujjat versiyalarini taqqoslash, ko'p tilli yordam va boshqa imkoniyatlar kelgusi yillarda amalga oshirildi.

Microsoft Word hozirda keng qo'llaniluvchi eng ommabop matn muharriri hisoblanadi. IBM OC platformasidagi ".doc" kengaytmasi Word 97-2000 ikqilamchi formatining sinonimiga aylandi. Bu formatga eksport va import qiluvchi filtrlar ko'pchilik matn muharrirlarida mavjuddir. Hujjat formati Wordning turli versiyalarida o'zgarishlarga uchradi. Formatlash amallari dasturning eski versiyalarida uchramasligi mumkin. MS Word 2007 XML, - Microsoft Office Open XML ga asoslangan "ehtimoliy tanlangan" formatni ishlatadi. Word 97-2007 formatlarining tasnifi 2008-yilda Microsoftda e'lon qilingan.

Microsoft Officening boshqa dasturlari kabi Word o'z imkoniyatlarini o'ziga o'rnatilgan makrotil vositachiligida kengaytirishi mumkin (oldiniga WordBasic, Word 97 versiyasidan so'ng VBA - Visual Basic qo'llanilgan). Biroq bu virus xavfmi oshiadi. Yaqqol misol Melissa chugalchanggi epidemiyasi bo'loladi. Shu sababdan antivirus dasturiy ta'minotidan

foydalanish ortiqchalik qilmaydi. Microsoft Word hujjatlarini zararlagan ilk virus 1994-yil dekabrda J. Mak-Namarning makroviruslar yaratish imkoniyatlarini namoyishiga mo'ljallangan DMV bo'lgan. "Yovvoyi tabiatga" tushgan va dunyodagi ilk makroviruslar epidemiyasini chaqirgan ilk virus esa Concept hisoblanadi (1995-yil iyun-avgust).

2009-yil 12-avgustda Texas shtati sudi Microsoft patenti Kanada i4i kompaniyasiga tegishli bo'lgan XML-fayllarni o'qish uslubini noqonuniy foydalanishida ayblab, AQSh hududida Word dasturlarini sotishni taqiqladi.

Dasturning rivojlanishi

MS Word so'nggi yillarda o'z imkoniyatlarini kengaytirdi. Word 2003 versiyasidagi dastur asosiy ramzi Word 2007 versiyasida qisman o'zgartirildi. Planshet, smartfon va boshqa qurilmalar uchun dastur sinxronlashtirildi. Dastur tarkibiga yangi shriftlar. turli format usullari, har bir ob'yekt uchun alohida sozlamalar qo'shildi, dasturning internet orqali yangilanishi va qayta aloqa qilish tizimi takomillashtirildi. Mobil qurilmalar, planshetlar uchun Word dasturini Play Market. AppStorv va boshqa internet do'konlardan yuklab olish mumkin.

MS Windows uchun versiyalar

Yil	Nomi	Versiya	Izoh
1989	Windows 1.0 uchun	1.0	Opus kodi ichida
1990	Windows 1.1 uchun	1.1	Bill the Cat kodi ichida
1990	Windows 1.1 a uchun	1.1a	Windows 3.1 uchun
1991	Windows 2.0 uchun	2.0	Spaceman Spiff kodi ichida
1993	Windows 6.0 uchun	6.0	nome in codice T3 kodi ichida
1995	Word 95	7.0	Office 95
1997	Word 97	8.0	Office 97 paketi tarkibida
1998	Word 98	8.5	Office 97 paketi tarkibida

1999	Word 2000	9.0	Microsoft Office 2000 paketi tarkibida
2001	Word 2002	10.0	Microsoft Office XP paketi tarkibida
2003	Office Word 2003	11.0	Office 2003 paketi tarkibida
2006	Office Word 2007	12.0	Office 2007 paketi tarkibida (interfeysning revolutsion o'zgarishi, OOXML format ini qo'llay olishi - *.docx)
2010	Word 2010	14.0	Office 2010 paketi tarkibida
2013	Word 2013	15.0	Office 2013 paketi tarkibida
2015	Word 2016	16.0	Office 2016 paketi tarkibida
2018	Word 2019	17.0	Office 2019 paketi tarkibida

MS-DOS uchun versiyalar:

Yil	Nomi	Izoh
1983	Word1	
1985	Word 2	
1986	Word3	
1987	Word 4	
1989	Word 5	
1991	Word 5.1	
1991	Word 5.5	Windows bilan bir xil bo'lgan interfeysga ega ilk DOS versiyasi
1993	Word 6.0	

Macintosh (Mac OS yoki Mac OS X) uchun versiyalar:

Macintosh (Mac OS yoki Mac OS X) uchun versiyalar		Apple OS-X uchun versiyalar	
Yil	Nomi	Yil	Nomi
1985	Wordi	1985, yanvar	Word 1

			Macintosh uchun
1987	Word3	1987	Word3
1989	Word 4	1989	Word 4
1991	Word 5	1991	Word 5le
1992	Word 5.1	1993	Word 6
1993	Word 6	1998	Word 98
1998	Word 98	2000	Word 2001
2000	Word 2001	2001	Word v.X
2001	Word v. X	2004	Word 2004
2004	Word 2004	2008	Word 2008
2008	Word 2008	2011	Word 2011
2010	Word 2011	2015	Word 2016
2015	Word 2016		
Apple iOS uchun versiyalar:		Atari ST uchun versiyalar:	
Yil	Nomi	Yil	Nomi
2014	Word for iPad	1988	Microsoft Write Microsoft Word 1.05 Mac uchun bir aloqa
OS/2 uchun versiyalar		SCO UNIX uchun versiyalar	
Yil	Nomi	Yil	Nomi
1992	OS/2 versione 1.1B uchun Microsoft Word		Microsoft Word для UNIX Systems, Release 5.1



3.2. Microsoft Power Point dasturi

Microsoft PowerPoint (to'liq nomi - **Microsoft Office PowerPoint**, inglizcha: *power point* - ishonarli hisobot) - taqdimotlar yaratish va ularni tomosha qilishga mo'ljallangan dastur bo'lib, Microsoft Officening bir qismi hisoblanadi va Microsoft Windows, macOS tizimlarida ishlash imkoniyatiga ega. PowerPointda yaratilgan

taqdimotlar proyektor yordamida katta ekranlarda yoki katta o'lchamli televizion ekranlarda ko'rishga mo'ljallangan.

PowerPoint yaratish fikri Berkli oliygohi talabasi Bob Gaskins (Bob Gaskins)da paydo bo'ladi. 1984-yil Gaskins Forethought firmasiga qo'shildi va Dennis Ostin (Dennis Austin) ismli dasturchini ishga yollaydi. Bob va Dennis harakatlarini birlashtirishadi va Presenter dasturini yaratishadi. Dennis dasturning original versiyasini Tom Rudkin bilan yaratadi. Keyinchalik Bob dastur nomini PowerPoint deb o'zgartirishga qaror qiladi.

1987-yil PowerPoint 1.0 Apple Macintosh tizimi uchun namoyish etiladi. U oq-qora formatda ishlagan. Keyinchalik Macintoshning rangli ko'rinishlari paydo bo'lgan va dasturning ham rangli versiyasi yaratilgan. PowerPointning ilk versiyalarida dastur tarkibiga ko'k jildli kitob shaklidagi yo'riqnoma kiritilgan, ammo bu biroz qimmatga tushishi munosabati bilan Forethought elektron yo'riqnomaga o'tishga qaror qiladi.

1987-yil Forethought va PowerPoint Microsoft tomonidan \$ 14 mln.ga sotib olinadi. 1990-yil Microsoft Office paketi to'plamidagi Windows uchun versiyasi namoyish qilindi. 2002-yildan boshlab Office XP PowerPointning paydo bo'lishi bilan u Office paketidan alohida ham tarqatilishi mumkin edi.

Versiyalari

Yil	Versiya	Nomi	Izoh
1990	2.0	PowerPoint 2.0 Windows 3.0 uchun	MS Office 1.x
1992	3.0	PowerPoint 3.0 Windows 3.1	MS Office 3.0
1993	4.0	PowerPoint 4.0	MS Office 4.x
1995	7.0	PowerPoint Windows 95 uchun	Office 95
1997	8.0	PowerPoint 97	Office 97 tarkibida
1999	9.0	PowerPoint 2000	Office 2000
2001	10	PowerPoint 2002	Office XP tarkibida
2003	11	PowerPoint 2003	Office 2003
2007	12	PowerPoint 2007	Office 2007

2010	14	PowerPoint 2010	Office 2010
2013	15	PowerPoint 2013	Office 2013
2016	16	PowerPoint 2016	Office 2016
2018	17	PowerPoint 2019	Office 2019

Formatlari

Taqdimotlar quyidagi (prefiks yordamida) ko‘rinishlarda saqlanishi mumkin:

- ✓ *.ppt* - PowerPoint taqdimoti
- ✓ *.pps* - faqatgina PowerPoint taqdimoti
- ✓ *.pot* - PowerPoint modeli

PowerPoint 2007 o‘zining macOS uchun versiyasida (2008) Office Open XML formatini taqdim etdi. Shundan so‘ng taqdimotlar *.pptx*, *.ppsx*, *.potx* ko‘rinishiga ega bo‘ldi. Taqdimotga audio fayl qo‘shish uchun MPEG LAYER 3 18HB 11025 Hz stereo formatini ishlatish zarur.

Muvofiqligi

PowerPoint Microsoft Office qismi hisoblanadi. Bu esa PowerPointga taqdimot yaratuvchi dastur sifatida dunyoga keng tarqalishiga yordam berdi. Tez-tez PowerPoint taqdimotlari foydalanuvchilar tomonidan boshqa kompyuterlarga jo‘natilib turiladi. Bu esa raqobatchi dasturlar bilan muvofiqlikni ta‘minlash zaruriyatini bildiradi. PowerPointning ba‘zi taqdimotlari Windows tizimiga o‘rganganligi bois uni macOS PowerPoint versiyasida ochishning iloji yo‘q. Shu sababli Microsoft ochiq standartlarga o‘tishga qaror qildi.

Reklama taqdimoti

Reklama prezentastiyasini yaratish bu ko‘p vaqtni talab qiladigan, juda muhim va mas‘uliyatli jarayondir. Bu o‘rinda sizdan talab qilindigani bu rasmlar, animastiya (harakat), qisqa matnlardan iborat ssenariyni o‘ylab topish. Prezentastiyalar tayyorlashda eng effektiv va universal vositalardan biri - bu Microsoft Office ilovasidagi - PowerPoint dasturidir. U grafik axborotlar, taqdimotlar, ovoz, video kliplar, animastiyalardan foydalanib, sifatli taqdimotlar yaratish imkonini beradi.

Prezentastiyalarni tayyorlash natijasida:

- qatnashuvchilarga tarqatish uchun chop qilingan hujjat;

- kadoskopda foydalanish uchun kalkalar;
- slaydoskoplarda foydalanish uchun 35-millimetrli slaydlar;
- cho‘ntak daftarchasi;
- elektron prezentastiyalarni olish mumkin.

Microsoft Power Point dasturi 1987-yildan boshlab paydo bo‘lgan bo‘lsa ham, ammo prezentatsion grafik ishlarida yetakchi o‘rin tutadi. Bu dasturning keyingi versiyalarida esa shu dasturga yangi qo‘shimcha fikrlar va prezentastiyalarni qo‘llashning yangi usullari ishlab chiqildi. Microsoft Power Pointdan foydalanayotgan har bir foydalanuvchi xoh u yangi ish boshlovchi bo‘lsa, xoh tajribali bo‘lishidan qat‘iy nazar, ushbu dasturga kiritilgan yangi usullarni yuqori darajada baholaydi. Microsoft PowerPoint – taqdimotlarni tayyorlash va taqdimotlarni hosil qilish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, unda yaratilgan taqdimotlarda oddiy animastiyalar hosil qilish mumkin. Prezentastiya - ma‘ruza, biznes reja va hokazolar bo‘lishi mumkin. Har bir taqdimot bir necha slayddan tashkil topgan bo‘lishi mumkin. Misrosoft Power Point - universal, imkoniyatlari keng bo‘lgan, ko‘rgazmali grafika amaliy dasturlari sirasiga kiradi va matn, rasm, chizma, grafiklar, animastiya effektlari, ovoz, videorolik va boshqalardan tashkil topgan slaydlarni yaratish imkonini beradi.



33. Microsoft Excel (Windows)

Microsoft Excel (b‘zan **Microsoft Office Excel** deb ataladi) -Microsoft korporatsiyasi tomonidan Microsoft Windows. Windows NT va Mac OS. shuningdek Android, iOS.Windows Phone uchun yaratilgan elektron jadvallar bilan ishlash uchun dastur. U iqtisodiy-statistik hisob-kitoblar, grafik vositalar imkoniyatlarini taqdim etadi. Mac OS X platformasidagi Excel 2008 ning dasturlash tili VBA (*Visual Basic for Application*). Microsoft Excel Microsoft Officening tarkibiy qismi hisoblanadi va bugun Excel dunyodagi eng mashxur ilovalar qatoriga kiradi.

Elektron jadvallar hayotning har xil sohasida uchraydigan, avvalambor hisoblash va iqtisodiy masalalarni yechishda, jumladan, berilganlarni tez o‘zgartirib turuvchi masalalarni tezkor ravishda qayta ishlab chiqishda, masalan, bank hujjatlari bilan ishlash kabi keng ko‘lamli masalalarni yechishda

qo'llaniladigan o'ta quvvatli vosita hisoblanadi. Hisoblash elektron jadvalining dastlabki dasturi 1979-yili Visicals (Visiblencalculators - ko'rinib turuvchi kalkulyator) nomi bilan Software Arts firmasida chiqqan. Bu dastur Apple II kompyuteri uchun ishlab chiqilgan va ko'p jihatdan uning bozorda ommabopligi aniqlandi. 1981 yil IBM PS kompyuteri paydo bo'lishi bilan bu turdagi kompyuterlar uchun elektron jadvallar ishlab chiqila boshlandi. Visicals va Supercals dasturlarining yangi ko'rinishlari paydo bo'ldi, shu bilan birgalikda Microsoft- Multiplan firmasining birinchi amaliy dasturi paydo bo'ldi va u elektron jadvallar yangi avlodining yorqin yulduziga aylandi. Hisoblashlar natijalarini ko'rgazmaliroq tasvirlash uchun joylashtirilgan grafik rejimlarining paydo bo'lishi, bu elektron jadval rivojlanishining navbatdagi qadami bo'ldi. 1983-yil LOTUS firmasining 1-2-3 paketlari chiqib, kutilgandan ham ziyodroq muvaffaqiyatga erishdi.

Ammo 1997-yil Microsoft firmasi tomonidan Excel dasturi taqdim etildi, u hozirgi kunda ham o'z sinfidagi eng quvvatli dastur hisoblanadi. Shubha yo'qki, Excel eng ommabop dasturlardan biridir. Bu dastur ixtiyoriy axborotni (matnlar, sonlar, sana va hokazolarni) qayta ishlab chiqish va saqlash imkonini beribgina qolmasdan, balki qilgan ishingiz natijasini bezash, ko'rgazmaliroq ko'rsatish va chop etish imkoniyatini beradi. Bunda siz WinWord dasturidagi tahrirlash vositalaridan foydalanishingiz mumkin. Dastlab Excelning ommaviy imkoniyatlarini o'zlashtirish qiyin emas, ammo dasturning murakkabligi va imkoniyatlarining juda kengligi sababli ular bilan tanishish uzoq davom etishi mumkin, binobarin, aynan ish jarayonida uning yangi-yangi imkoniyatlarini ko'rish mumkin.

Elektron jadvallar hayotning har xil sohasida uchraydigan, hisob va iqtisodiy masalalarni echishda, jumladan, oldindan tayyor bo'lgan ma'lumotlarni tezkor ravishda qayta ishlab chiqishda yoki sonli hisobotlar bilan ishlash kabi keng ko'llamli masalalarni yechishda qo'llaniladigan o'ta qulay vosita hisoblanadi. Yuqorida ta'kidlanganidek, 1982-yil Microsoft CP/M tizimlarida juda ommabop bo'lgan ilk jadval protsessori Multiplanni bozorga chiqardi, ammo u MS-DOS tizimlarida Lotus 1-2-3 dasturidan ortda qolardi. Excelning ilk versiyasi Mac uchun moljallangan edi va 1985-yil chiqarilgan, Windows uchun versiyasi esa 1987-yil noyabrda ishlab chiqilgan. Lotus Windows uchun dasturini moslashtirishga shoshilmadi bu esa 1988-yildan

Excelning undan o'tib ketishiga sabab bo'ldi. Microsoft har bir yangi versiya uchun o'z mavqeyini mustahkamlay boshladi. Windows platformasiga mo'ljallangan hozirgi versiyasi Excel 16, Mac OS X uchun esa Microsoft Excel 2012 dir.

Boshida Excel nomi bilan bog'liq muammo paydo bo'ldi, negaki boshqa kompaniya shu nomdagi dasturlar paketi bilan savdo qilardi va Microsoftni sudga beradi. Shu sababli bundan buyon Microsoft har qanday hujjatlarda dastur nomini Microsoft Excel deb yuritishga majbur bo'ladi. Keyinchalik Microsoft kompaniyasining shu nomdagi dasturlarni sotib olishi natijasida muammoga barham berildi. Kompaniya dasturning qisqartmasi sifatida XL harflaridan foydalanishga qaror qildi va bu hozirgacha davom etmoqda, Excel fayllarini kengaytmasi esa — .xls. Birinchi jadval muharrirlari bilan taq qoslaganda Excel foydalanuvchiga keng imkoniyatlarni taqdim etadi. Excel foydalanuvchiga ekraning o'zida jadvalning ko'rinishini, shriftlar, belgilar va

kataktashqi ko'rinishini o'zgartirish imkonini bergan ilk jadval muharriridir. Yana u kataklarning aqlli hisobini chiqarib beradigan dastur edi.

1993-yilda ilk marotaba Microsoft Officega birlashtirilish munosabati bilan Microsoft Word va Microsoft PowerPoint Excelga monand grafik interfeysga ega bo'lishdi.

1993-yildan boshlab Excel tarkibiga Visula Basicga asoslangan Excel masalalarini avtomatlashtirish imkonini beruvchi dasturlar uchun Visual Basic dasturlash tili kiritiladi.

VBA foydalanuvchi bilan aloqa qilish formalarini yaratishga imkon beradi. Bu til DLL (ing. Dynamic Link Library - dinamik kutubxona)ni qo'llashi (yaratishi emas) mumkin.

VBA ning funkcionalligi Excelni makroviruslar uchun oson nishonga aylantirdi. Bu antivirus mahsulotlari ularni topishni o'rganmagunlarigacha katta muammo bo'lib qoldi. Shu sababli Microsoft quyidagi himoya turlarini tanlash imkonini o'z dasturiga qo'shdi:

- makroslarni to'liq o'chirish
- hujjat ochilishi bilan makroslami yoqish
- sertifikataa ega makroslarga ishonish.

Excelning 5.0 dan 9.0 gacha versiyalari o'zida turli "yashirin sir'larni saqlaydi, ammo 10-chi versiyadan so'ng Microsoft ularni yo'q qilish chora-tadbirlarini qo'llay boshladi.

Versiyalar

Windows uchun versiyalar

- ✓ 1988-yil- Excel 2.0
- ✓ 1990-yil- Excel 3.0
- ✓ 1992-yil-Excel 4.0
- ✓ 1993-yil - Excel 5.0 (Office 4.2 va 4.3, faqat Windows NT uchun 32 bitli versiyasi ham bor)
- ✓ 1995-yil - Excel 7 Windows 95 uchun (Microsoft Office 95 paketiga qo'shilgan)
- ✓ 1997-yil - Excel 97 (Microsoft Office 97 paketiga qo'shilgan)
- ✓ 1999-yil - Excel 2000 (9) - Microsoft Office 2000
- ✓ 2001-yil - Excel 2002 (10) - Microsoft Office XP
- ✓ 2003-yil - Excel 2003 Office 2003
- ✓ 2007-yil - Excel 2007 Office 2007
- ✓ 2010-yil-Excel 2010 Office 2010
- ✓ 2013-yil-Excel 2013 Office 2013
- ✓ 2015-yil - Excel 2016 Office 2016

Izoh:

- versiyasi Arjipe mahsulotlari bilan chalkashlikdan yiroqda bo'lish uchun ishlatilmagan.
- Excel 6.0 mavjud emas, negaki Windows 95 versiyasi Word 7 bilan yetkazilgan.
- 13.0 versiyasi triskaidekafobiya (13 sonidan qo'rqish kasalligi) tufayli qoldirilib ketilgan. Excel 2010 o'zining ichki 14.0 versiyasiga ega.

Macintosh uchun versiyalar

- ✓ 1985-Excel 1.0
- ✓ 1988-Excel 1.5
- ✓ 1989-Excel 2.2
- ✓ 1990-Excel 3.0

- ✓ 1992-Excel 4.0
- ✓ 1993-Excel 5.0
- ✓ 1998- Excel 8.0 (Office'98)
- ✓ 2000 - Excel 9.0 (Office 2001)
- ✓ 2001 - Excel 10.0
- ✓ 2004 - Excel 11.0 (Office 2004)
- ✓ 2008 - Excel 12.0 (Office 2008)
- ✓ 2011 -Excel 14.0 (Office 2011)
- ✓ 2015 - Excel 15.0(Office 2015)

Excel o'zining 7.0 versiyasiga qadar 16 384 (2^{14}) satr (qator)dan iborat edi. 8.0-11.0 versiyalarida esa bu son 65 536 (2^{16}) qator va 256 ustun (2^8)ga yetdi. 12.0 va 14.0 versiyalar 1 048 576 (2^{20}) qator va 16 384 ta (2^{14}) ustunga ega.

Fayl formatlari

Microsoft Excel 2003-yilga qadar asosiy format sifatida o'zining ikkilik fayl formati (BIFF)dan foydalanardi. Excel 2007 Microsoft Office Open XML dan o'zining asosiy formati sifatida foydalanadi.

Bundan tashqari, Microsoft Excel CSV, DBF, SYLK, DIF va boshqa formatlarni o'qishi mumkin.

Office Open XML

Microsoft Office 2007 ko'plab yangi fayl formatlarni taniydi. Ular Office Open XML (OOXML)ning tarkibiy qismi hisoblarnadi.

Excel 2007 yangi formatlari

Format	Kengaytma	Eslatma
Excel ish kitobi	.xlsx	Excel 2007ning standart ish kitobi formati. Makroslardan holi. XML-hujjatlarning siqilgan ZIP-arxividir.
Makrosli Excel ish kitobi	.xlsm	Makroslarni qo'llay olishi bilan farqlanadi
Ikkilik Excel ish kitobi	.xlsb	Makroslarni qo'llay oluvchi va ma'lumotlarni ikkilik formatda saqlovchi Excel ish kitobi. Hujjatlarni XMLganisbatan tez ochadi.

Makrosli Excel andazasi	.xltm	Ishchi kitoblar uchun andaza sifatida yaratilgan va makroslarni qo'llay oladi. Eski .xlt formatini o'rniga.
Ustqurma Excel	.xlam	Excelga qo'shimcha funksional imkoniyatlar va vositalar qo'shish uchun mo'ljallangan.

Eksport va jadvallarni ko'chirish

API bir qator boshqa dasturlarda Excel jadvallarini ochish imkonini beradi. U ActiveX yoki Adobe Flash Player kabi plaginlar yordamida Excel hujjatlarini veb-sahifalarda ochish imkonini ham beradi.

Dasturlash

Excelning imkoniyatlari sirasiga yana VBA asosida kod yozish ham kiradi. Bu kod jadval muharriridan boshqa maxsus muharrir yordamida yoziladi.

Microsoft Excelning maxfiy so'zli himoyasi

Microsoft Excel himoyasi quyidagi turdagi himoya tizimlarini o'z ichiga oladi:

- ✓ hujjat ochish uchun maxfiy so'z;
- ✓ hujjatga o'zgartirish kiritish uchun maxfiy so'z;
- ✓ sahifa himoyalash uchun maxfiy so'z;
- ✓ ish kitobni himoyalash uchun maxfiy so'z;
- ✓ kitobni himoyalash uchun maxfiy so'z;
- ✓ VBA kodini himoyalash uchun maxfiy so'z.

Hujjatni ochish uchun maxfiy so'zdan (yomon niyatli shaxsga muammo tug'diruvchi yagona himoya turi) tashqari boshqa himoya turlarini darhol yo'q qilish mumkin. Qolgan turdagi maxfiy so'zlarni qo'llaganda hujjat shifrlanmaydi, hujjat ichida esa o'rnatilgan maxfiy so'zning xeshi saqlanib qoladi. Kitob himoyasi uchun mashxur "*VelvetSweatshop*" shifrlash tizimi ishlatiladi, lekin bu hujjatga hech qanday qo'shimcha himoya qo'shmaydi.

Microsoft Excel 95 va oldingi versiyalarida "*ochish uchun maxfiy so'z*" 16 bitli kalitga aylanardi, lekin uni muammosiz buzish mumkin bo'lgan. Microsoft Excel 97 / 2000 da maxfiy so'z 40-bitli kalitga aylangan, lekin bu ham zamonaviy asbob-uskunalar orqali tezda buzilishi mumkin edi. Bundan tashqari, maxfiy so'zlarni topishga mo'ljallangan dasturlar soniyasiga yuz

minglab maxfiy soʻzlarni tekshirib chiqarishi mumkin. Microsoft Excel 2003 / XP da vaziyat biroz oʻzgardi, bunda foydalanuvchi tizimda mavjud turli shifrlash algoritmlaridan foydalanishi mumkin, lekin boshlangʻich holda Microsoft Excel 97 / 2000 himoya tizimi saqlanib qolganligi himoya tizimini mustahkam boʻlmasligini koʻrsatadi.

Excel 2007 da vaziyat tubdan oʻzgardi – shifrlash uchun 128 bitli zamonaviy AES algoritmi ishlatila boshlashi va SHA1 xesh-funksiyasining qoʻllanilishi maxfiy soʻzni topish ehtimolini keskin pasaytirib yubordi. Xulosa qilib aytish mumkinki, mustahkam himoyani "ochish uchun maxfiy soʻz" himoya turi oʻrnatilgan va Office 2007 / 2010 formatida saqlangan hujjatlar taʼminlay oladi.

Excelning asosiy elementlari

Microsoft Excel dagi barcha ma'lumotlar jadval koʻrinishida namoyon boʻlib, bunda jadval yacheykalarining (xonalarining) maʼlum qismiga boshlangʻich va birlamchi ma'lumotlar kiritiladi. Boshqa qismlari esa har xil arifmetik amallar va boshlangʻich ma'lumotlar ustida bajariladigan turli amallar natijalaridan iborat boʻlgan axborotlardir.

Elektron jadval yacheykalariga uch xil ma'lumotlarni kiritish mumkin:

- matnli;
- sonli ifodalar;
- formulalar.

Matnli ma'lumotlar sarlavha, belgi, izohlarni oʻz ichiga oladi. Sonli ifodalar bevosita jadval ichiga kiritiladigan sonlardir. Formulalar - kiritilgan sonli qiymatlar boʻyicha yangi qiymatlarni hisoblaydigan ifodalardir. Formula- lar har doim « \Rightarrow » belgisini qoʻyish bilan boshlanadi. Formula yacheykaga kiritilgandan keyin shu formula asosida hisoblanadigan natijalar yana shu yacheykada hosil boʻladi. Agar shu formulada foydalanilgan sonlardan yoki belgilardan biri oʻzgartirilsa, Excel avtomatik ravishda yangi ma'lumotlar boʻyicha hisob ishlarini bajaradi va yangi natijalar hosil qilib beradi. Excelning asosiy ishlov berish ob'yekti hujjatlar (dokumentlar) hisoblanadi. Excel hujjatlari ixtiyoriy nomlanadigan va .xls kengaytmasiga ega boʻlgan fayllardir. Excelda bunday fayllar «Ishchi kitob» deb ataladi. Bir ishchi kitob ixtiyoriy sondagi elektron

jadvallarni o'z ichiga olishi mumkin. Ularning har biri «ishchi varaq» deb ataladi. Bir ishchi varaq o'z nomiga ega bo'ladi. Ishchi kitobni xosil qilish uchun Microsoft Excel dasturini ishga tushirish zarur. Ishchi kitobning tarkib elementlaridan biri ishchi varaq, ya'ni elektron jadval hisoblanadi. Elektron jadvalning asosiy elementlari esa yacheyka va diapazonlardir.

Yacheyka - bu jadvaldagi manzili ko'rsatiladigan hamda bir qator va bir ustun kesishmasi oraliq'ida joylashgan elementdir. Yacheyka kesishmalarida hosil bo'lgan ustun va qator nomi bilan ifodalanadigan manzili bilan aniqlanadi. Masalan, A - ustun, 4 - qator kesishmasida joylashgan yacheyka -A4 deb nom oladi. Yacheykaga sonli qiymatlar, matnli axborotlar va formulalarni joylashtirish mumkin. Bir necha yacheykalardan tashkil topgan guruh diapazon deb ataladi. Diapazon manzilini ko'rsatish uchun uni tashkil etgan yacheykalar-ning chap yuqori va uning quyi yacheykalar manzillari olinib, ular ikki nuqta bilan ajratilib yoziladi. Masalan: A1:A4.

Excel ishchi menyusi bo'limlari. Excel 2003 versiyasining ishchi menyusi quyidagi bo'limlardan tashkil topgan:

– **Правка** bo'limidagi "Заполнить" va "Очистить" bo'limlari kataklarning belgilangan yo'nalishda nusxasini oladi yoki tozalaydi. Удалить лист bo'limi belgilangan varaqni o'chiradi. Переместить \ скопировать лист Excel ishchi kitobi sahifasini kerakli joyga siljitadi yoki nusxasini yangi sahifada hosil qila-di. Qolgan bo'limlar Microsoft Office guruhidagi dasturlar uchun umumiy bo'lgan vazifalarni bajaradi.

– **Вид** bo'limining Строка формул bo'limi formulalar bilan ishlash satrini ekranda hosil qiladi yoki aksincha.

– **Вставка** bo'limi katak, satr, ustun va varaq ustida amallar bajarish uchun mo'ljallangan bo'lib, ularning mazmuni quyidagicha:

1. Ячейки - jadvalga yangi katak qo'shish;
2. Строки - jadvalga yangi satr qo'shish;
3. Столбцы - varaqqa yangi ustunlar qo'shish;
4. Лист - ishchi kitobga yangi varaq qo'shish;
5. Диаграмма- diagrammalartashkil etish;
6. Разрыв страницы - sahifani ajratish;

7. Функция - funksiyalarni tanlash;
8. Имя - ishchi kitobga nom berish;
9. Примечание - izohlar hosil qilish;
10. Рисунок- tasvirlarni hosil qilish, chiqarish;
11. Карта - xaritalar hosil qilish.

- **Формат** bo'limi Excel dasturida formatlashni asosan katak, satr, ustunlarning ustida bajaradi. Bo'lim bandlarida satrlarning balandligi, ustunlarning eni, katak chiziqlarini hosil qilish va yo'qotish, yangi varaq hosil qilish, unga nom berish vazifalari amalga oshiriladi. Стилль bandida satr yoki ustun nomi belgilanishi, katakda ma'lumot-larning berilishi va tuldirish usullari aniqlanadi. Katakda yozuvlarning alifbosi va o'lchamini belgilash mumkin.

– **Сервис** bo'limi Office muhitidagi amaliy dasturlarnikiga o'xshash.

– **Данные** bo'limi bandlari kataklardagi qiymatlar ustida amallar bajarishga mo'ljallangan:

1. Сортировка - qiymatlarni tartiblash;
2. Фильтр - biror belgi yoki shart bo'yicha saralash;
3. Форма.. - biror shaklda tartiblash;
4. Итоги.. - yakuniy natijalarni aniqlash;
5. Проверка.. - ma'lumotlarni tekshirish;
6. Текст по столбцам.. - matnni ustunlarga bo'lish;
7. Консолидация.. - qiymatlarni birlashtirish;
8. Группа и структура - yangi tizimlar olish;
9. Свободная таблица. - natijaviy jadvallar tuzish;
10. Внешние данные - tashki ma'lumotlar kiritish.

– **Окно** - ishchi oynani tartiblash.

– **Справка** - yo'riqnom va ma'lumot olish.

Excel 2007 va 2010 versiyalarida ishchi menyu bo'limlari umumlashtirilgan va tartibga keltirilgan hamda "Главная" (Asosiy), "Вставка" (Qo'shish),

"Разметка страницы" (Sahifani tahrirlash), "Формулы" (Formulalar), "Данные" (Ma'lumotlar), "Рецензирование" (Taqriz), "Вид" (Ko'rinish) bo'limlaridan iborat.

Excelda diagrammalar

Excel dasturining foydali tomoni unda kiritilgan ma'lumotlar asosida diagrammalar yaratish mumkin. Excelda ma'lumotlar asosida tayyorlanadigan diagrammalar quyidagi turlarga bo'linadi:

- gistogramma;
- sohali;
- grafikli;
- xalqali;
- doiraviy;
- sirtli;
- nuqtali;
- birjaviy va hokazo.

Diagramma hosil qilish uchun quyidagi ketma-ketlikka rioya qilish kerak:

- 1) Elektron jadvalni yuklash.
- 2) Mavzuni kiritish.
- 3) Ustunlar kengligini tanlash.
- 4) Har bir ustunga mos nomlarni kiritish.
- 5) Yacheykalarni ma'lumotlar bilan to'ldirish
- 6) To'ldirish ustunining formulasini berish.
- 7) «Jami xarajatlar miqdori». Natijaviy jadval hosil qilish.
- 8) Ma'lumotlarni saralash.

Sana bilan bog'liq muammolar

Excelning 2007 versiyasiga qadar va o'zida ham 1900-yil kabisa yil deb xato hisoblanib kelingan. Xato Lotus 1-2-3 da paydo bo'lgan va majburan Excelga targ'ib qilingan.

Exceldagi tasvirlarning xatoligi

2007-yilning 22-sentabrida muayyan holatlarda Excel 2007 noto'g'ri natijalarni ko'rsatishi to'g'risida xabar paydo bo'ldi. Bu matematik hisob jitob bilan bog'liq bo'lib, bu haqida bu yerda ma'lumot olishingiz mumkin. Muammo 2007-yil 9-oktabr sanasida maxsus patch ishlab chiqarilishi bilan hal qilindi. Bu xato Microsoft Excel 2016 da kuzatilmaydi.

Nazorat uchun savollar

1. Microsoft Office paketi tarkibi qaysi dasturlar kiradi?
2. MS Word dasturi nima uchun ishlatiladi?
3. MS Word dasturining birinchi versiyasi qachon ishlab chiqilgan?
4. MS Word dasturi qaysi operatsion sistemalari uchun yaratigan?
5. MS DOS operatsion tizimida qanaqa matn muharrirlaridan foydalanilgan?
6. MS Word dasturi ning rivojlanish tarixi qanday?
7. MS Word dasturi ning yangi versiyalarida qanday o'zgarishlar mavjud?
8. MS Word dasturining Windows operatsion tizimi uchun yaratilgan versiyalarini ayting.
9. MS Power Point dasturi nima uchun ishlatiladi?
10. MS Power Point dasturining birinchi versiyasi qachon ishlab chiqilgan?
11. MS Power Point dasturi qaysi operatsion sistemalari uchun yaratigan?
12. MS Power Point dasturining asosiy tushunchalarini ayting.
13. MS Power Point dasturining rivojlanish tarixi qanday?
14. MS Power Point dasturi ning yangi versiyalarida qanday o'zgarishlar mavjud?
15. MS Power Point dasturining Windows operatsion tizimi uchun yaratilgan versiyalarini ayting.
16. MS Power Point dasturining formatlari qanday?
17. MS Excel dasturi nima uchun ishlatiladi?
18. MS Excel dasturining birinchi versiyasi qachon ishlab chiqilgan?
19. MS Excel dasturi qaysi operatsion sistemalari uchun yaratigan?
20. MS Excel dasturining asosiy tushunchalarini ayting.
21. MS Excel dasturining rivojlanish tarixi qanday?
22. MS Excel dasturi ning yangi versiyalarida qanday o'zgarishlar mavjud?
23. MS Excel dasturining umumiy tuzulishi qanday?
24. MS Excel dasturining asosiy elementlari ?
25. MS Excel dasturining dasturlash imkoniyatlari qanday?
26. MS Excel dasturida diagrammalar va ularning turlari?
27. MS Excel dasturida qanday turdagi ma'lumotlar bilan ishlanadi?
28. MS Excel dasturining yangi versiyalarida formatlari qanday?
29. Microsoft Office paketi tarkibiga kiruvchi dasturlarning yangi versiyalarining menularidagi o'zgarishlarini aytib bering.

4§. Kompyuter grafikasi

4.1. Kompyuterning grafikasi, ularning imkoniyatlari va turlari

Kompyuter grafikasi - grafik displey (monitor) ekranida tasviriy informatsiyani vizuallashtirish („ko‘rinadigan“ qilish). Tasvirni qog‘ozda, fotoplondada, kinolenta va boshqalarda aks ettirish usulidan farqli ravishda kompyuter grafikasida kompyuterda hosil qilingan tasvirni darhol o‘chirib tashlash, unga tuzatish kiritish, istalgan yo‘nalishda toraytirish yoki cho‘zish, yaqinlashtirish va uzoqlashtirish, burish, harakatlantirish, rangini o‘zgartirish va boshqa amallarni bajarish mumkin. Kitoblarni bezash, rasm va chizmalarni tayyorlashda buyumlarni loyihalash va modellarini yasashda, telereklamalar yaratishda, televizion eshittirishlar „qistirmalari“ (zastavkalari) ni, multfilmlarni yaratishda, kinofilmlarda qiziqarli kadrlar hosil qilish va boshqa ko‘p sohalarda qo‘llaniladi.

Kompyuter grafikasi tushunchasi hozirda keng qamrovli sohalarni o‘zida mujassamlashtirib, bunda oddiy grafik chizishdan to real borliqdagi turli tasvirlarni hosil qilish, ularga zeb berish, dastur vositasi yordamida hatto tasvirga oid yangi loyihalarni yaratish ko‘zda tutiladi. U multimedia muhitida ishlash imkoniyatini beradi.

Kompyuter grafikasi – bu avvalo keng tarqalib borayotgan dastur ta‘minotidir, ya‘ni kompyuter grafikasi mavjud va yangi yaratilayotgan dasturlarga tayanadi. U hatto dasturlarning o‘ziga zeb berishda ham juda keng qo‘llaniladi. Uning rivojlanishi jarayonlarning real uch o‘lchovli fazoda qanday kechishini aniq tasvirlash (hatto harakatdagi) imkoniyatini yaratdi. Shuning uchun hozirda shunday amaliy dasturlar paketlari mavjudki, ular yordamida ko‘rilayotgan masalaning asosiy parametrinigina bergan holda uning yechimi natijasi grafik shaklida olinishi mumkin.

Bu holda, biz natijalarni ko‘plab jadvallar shaklida olishdan qutilamiz va bunga intilish kerak. Kompyuter grafikasi nafaqat ilmiy xodimlar, balki rassomlar, turli soha loyihachilari, reklama bilan shug‘ullandigan mutaxassislar, Internet sahifalarini yaratish, o‘qitish jarayoni uchun va boshqa sohalarda muhim rol o‘ynamoqda. Uning ayniqsa poligrafiya sohasida qo‘llanilishi keyingi paytlarda rang–barang, suratli adabiyotlar, o‘quv– qo‘llanmalari, badiiy asarlarning paydo bo‘lishida yuksak bezash texnikasidan foydalanishni taqazo qilmoqda.

Diqqatni o'ziga jalb qiluvchi videoroliklar, Internet sahifalarini yaratishni kompyuter grafikasisiz tasavvur qilish qiyin bo'lib qoldi.

Kompyuter grafikasi bilan ishlovchi dasturlar sirasiga bir qancha dasturlarni sanab o'tish mumkin. Jumladan, Microsoft Paint, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Corel Draw, Macromedia va Adobe Freehand, Adobe InDesign, Adobe ImageReady, Macromedia va Adobe Flash, Discreet va Autodesk 3ds Max, Cinema 4d, Alias va Autodesk Maya, LightWave, Adobe Brush va hokazolardir. Ushbu dasturlarda kompyuter grafikasiga oid ishlarni amalga oshirish mumkin. Ba'zilarida oddiy rasm chizish mumkin bo'lsa, ba'zilarida uylar proyektleri, ba'zilarida esa uch o'lchamli modellashtirish va hattoki to'rt o'lchamli modellashtirish mumkin bo'ladi.

Kompyuter grafikasi bilan ishlayotganda ekranning o'lchamini bilish ham muhim hisoblanadi. Ekran aslida nuqtalardan tashkil topgan bo'ladi. Uni piksellar deb ataladi. Ekrandagi nuqtalar soni qanchalik ko'p bo'lsa ekran shunchalik sifatli hisoblanadi. Ekranning o'lchamlari ham yuqoridagilarni hisobga olgan holda belgilanadi. Misol uchun 800x600 o'lcham gorizontaliga 800 nuqta va vertikaliga 600 nuqtadan tashkil topishini anglatadi.

Ekran haqida gapirganda yana shunga e'tibor berish lozimki, ekran-ning ham turlari bor. Monitor-Display chiqarish qurilmasi bo'lib, ular 2 xil ish tartibida ishlaydilar.

- ✓ Matnli ish tartibi 80 *25 simvol sig'imiga ega.
- ✓ Grafik ish tartibi. 1024 * 640 pixel sig'imiga ega.

Monitorlarni quyidagi guruhlarga ajratish mumkin

1. MGA Monochrom graphic adapter-oq qora rangli monitorlar.
2. CGA Color graphic adapter-rangli manitorlar.
3. MCGA Multi Color graphic adapterli manitorlar.
4. EGA EXTENDED graphic adapter kengaytirilgan. Grafik adapterli monitorlar.
5. VGA Video graphic adapter
6. SVGA Super Video graphic adapter.

Hozirda qo'llanilayotgan monitorlar SVGA turkumiga oid hisoblanadi.

4.2.Kompyuter grafikasining qo‘llanish sohalari.

Kompyuter grafikasi bir necha turlarga bo‘linadi: tijorat (ish bo‘yicha), tasvirli, namoyish qiluvchi, animatsiyalovchi, muhandislik va ilmiy. Bu sinflarning har biriga tegishli grafik vositalari asosiy xususiyatlarini ko‘rib chiqamiz.

Tijorat kompyuter grafikasi. Axborot marketingi kompyuter grafikasi vositalari qo‘llanishining eng keng va turli-tuman sohasidir. ShK yordamida qurilgan interaktiv grafiklar, diagrammalar, rasmlardan ko‘pincha moliyaviy iqtisodiy tahlilni o‘tkazish uchun hamda rejalashtirish va marketing qarorlarini qabul qilishda qulay vosita sifatida foydalaniladi. Tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalari tufayli byudjet, tovarlarning mavjudligi, pul mablag‘larining harakati, foydaning miqdorlari, foiz stavkalari, sarmoya kiritishdan daromadlar, buyurtmalar «portfeli»ning holati haqidagi ma’lumotlarga ega har xil interaktiv grafiklar va diagrammalarni tayyorlash mumkin.

Illyustrativ kompyuter grafikasi. Tovarni har tomonlama mos, chiroyli ko‘rsata olishlik bozor jamiyati uchun juda xos. Bunda hamma narsa tovarning sifatiga bog‘liq. Masalan, o‘zi, o‘z tovari yoki kompaniyasi haqidagi axborotni qanday berishning belgilangan madaniyati vujudga kelgan. Xususan, axborot sohasi tovarlarini reklama qilish uchun illyustrativ kompyuter grafikasidan foydalanish maqsadga muvofiq.

Illyustrativ grafika vositalari sifatli mashina tasvirlari, illyustrativ matnlar, chizmalar, eskizlar, geografik xaritalarni yaratish uchun xizmat qiladi. Tijorat kompyuter grafikasi sinfining grafik vositalardan farqliroq, illyustrativ grafiklar sinfining dasturiy vositalarida sifatli tasvirlarni olish birdan-bir maqsaddir va uni alohida tahlil qilish talab qilinmaydi. Ushbu sinfning dasturiy vositalari oddiy va tez usudda tarkibiy qismlarni yigishga hamda grafik ob’ektlarni o‘zgartirishga imkon beradi.

Hozirda kompyuter grafikasining bu sinfi vositalari keskin rivojlanmoktsa. Kompyuterlashtirilgan reklama reklamaning zamonaviy shakllaridan biri bo‘lib, u zamonaviy reklamani kompyuter grafikasi usullari va vositalari yordamida yaratish va tarqatishning tubdan yangi shaklidir.

Zamonaviy reklamada kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanish reklama kompaniyasining rolini tubdan oshiradi va undan:

- a) televideniya;
- b) xalqaro ko'rgazma va anjumanlarda;
- v) AMBdan foydalanish jarayonida;
- g) interaktiv o'qitish tizimlarini ishlab chiqishda;
- d) xalqaro tarmoqlarning elektron anjumanlarida;
- e) o'quv jarayonida foydalanish mumkin.

Reklamada sifat o'zgarishlari asosan uch yo'nalishlar bo'yicha sodir bo'lmokda: reklama jarayonini kompyuterlashtirish va uning natijasida unga informatika vositalarini tatbiq etish, audio vizual texnikani va kabelli televideniya rivojlantirish

Illyustrativ grafikaning ADP ko'pincha grafik muharrirlar bilan tenglashtiriladi, ammo keyingilari ushbu sinfdagi ko'pgina ADPlarning fakat bir kismidir. Masalan, Storyboard Plus ADPdagi grafik muxarrir Picture Maker modellaridan biridir, undan tashqari Story Editor stsenariylar muxarriri, Story Teller — tayyor slayd filmlarni namoyish etish va Picture Taker — boshqa ADPdan tasvirlarni tortib oluvchilar ham mavjud.

Namoyish qiluvchi kompyuter grafikasi. Rivojlangan bozor iqtisodiyotiga ega mamlakatlarda namoyish qilinuvchi grafikaga va ilmiy hamda tijorat natijalarini taqdim etish maqsadlarida marketing tadqiqotlari ko'rsatkichlarini ilmiy ko'rsatishga katta ahamiyat berilmoqda.

Illyustrativ va tijorat grafikolari sinfi ADPning yanada rivojlanishi uning imkoniyatlarini integratsiyalashuvga olib keladi, shu tufayli namoyish qilinuvchi grafika vujudga kelgan. Buning natijasida tijorat grafikasining ADPga ayrim grafiklarni slayd-film izchilligida kurishga va ularni ekranda bir-birlaridan keyin belgilangan vaqt oraligida namoyish qilishga imkon beruvchi Story Editor ga o'xshash modullar qo'shilgan. Bunday turli slaydlarning paydo bo'lishi ko'rinuvchi yoki tovushli samarada (masalan, qanday tovushli) ham namoyon bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, keyinroq tayyor grafikani tahrir qilishga imkon beruvchi grafik muxarrirlar qo'shildi. Illyustrativ grafikaning

ADPda ham tijorat grafikasi moduli bilan ishlash imkoniyati kengaytirilgan.

Shunday qilib, namoyish qiluvchi grafika hozirda tijorat va illyustrativ grafikaning asosiy vazifalari majmuasiga ega va uch turdagi vazifalarni: grafikalar va diagrammalar bilan ishlash; tasvirlarni tahrir qilish va saklash; namoyish qiluvchi materialni tayyorlash va rejalashtirishni hal qilishni ta'minlaydi.

Tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalari bilan ishlash tajribasi shundan darak beradiki, namoyish qiluvchi material samaradorliganing asosiy siri ma'lumotlarni tatbiq etish uchun diagrammalar turini to'g'ri tanlashdir. Namoyish qiluvchi grafika vositalarining katta kismi oddiy chizikli, ustunli va sektorli diagrammalarga qo'shimcha sifatida aralash uch o'lchamli diagrammalar, gistogrammalar va qimmatli qog'ozlar bozorining diagrammalarini qo'llab-quvvatlaydi. Namoyish qiluvchi materialni yaratish uchun tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalarini tanlashda nutqi tegishli slaydlarning juda kichik versiyalari bilan kuzatib boriluvchi ma'ruzachi uchun diagrammani bosib chiqarishga imkon beradigan rejalashtiruvchi va matn muxarriri mavjudligiga alohida e'tibor berish kerak.

Tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalari ko'proq bir-biridan farq qiladi, ammo ularni foydali tarzda birlashtirilib turuvchi bitta xususiyati bor, ushbu holda foydalanuvchi har qanday texnik murakkabliklardan ishonchli ravishda himoyalangan, chunki u endi o'z harakatini bunga qanday erishishga emas, balki nimani olish kerakligiga qaratishi mumkin. Namoyish qiluvchi kompyuterli grafikasining dasturiy vositalariga Power Point, Harvard Graphics, Freelance, Arlause, Holliwood va boshqalar kiradi.

Animatsion kompyuter grafikasi. Bo'sh vaqtda televideniening reklama e'lonlarini ko'zdan kechira turib, biz ularda animatsiya elementlaridan foydalanilganligining guvohi bo'lamiz. Bundan 50 yil mukaddam Vold Disney studiyasi «Oqqiz va etti gnomlar» multfilmini yaratgan. U animatsiya tarixida munosib o'rin egallagan. Bu 1,5 soat davom etuvchi birinchi animatsiyali tasma bo'lgan. U rassom

animatorlarning bir necha yillik mashaqqatli mehnatini ta'riflaydi. 1991 yilda ushbu kompaniyaning Silicon Graphics kompaniyasi IRIS INDIGO grafik studiyasida tayyorlangan «Go'zal qiz va maxluq» animatsion filmi katta muvaffaqiyatlar bilan namoyish qilindi. Bu barcha filmlar animatsion kompyuterli grafikasi tufayli amalga oshirilgan edi.

Animatsion grafik o'zida rang, tasvir va illyustrativ grafika stsenariyasi bilan ishlashdagi muvaffaqiyatlarni muxandislik grafikasi uch o'lchamli ob'ektlarning yutuqlari bilan birlashtirgan. Hozirda o'z televizorlarimiz ekraniga qarab, biz kompyuter reklama kliplari va teleeshittirishlarning bezaklari ko'rinishidagi ushbu unumdor ittifoqning mevalarini o'z ko'zimiz bilan ko'ramiz.

Animatsiya - bu, ob'ektlar, kameralar, yorug'lik manbalarini o'zaro joyini almashtirish yoki ularning parametrlarini vaqt bo'yicha o'zgarishiga ega vazifa, topshiriq.

Hozirgi vaqtda kompyuterli grafikasi vositalarini qo'llashning ushbu sohasi g'oyat kuchli rivojlanishni boshdan kechirmoqda. Xorijiy tajribaning ko'rsatishicha, hozir dunyoning ko'pgina mamlakatlarida kompyuterlashtirilgan reklama axborotlarining manbalari, ixtisoslashtirilgan kompyuter tizimlarining ma'lumotlar bazasi mavjud, ularga reklama beruvchilar belgilangan to'lovlar hisobiga o'z firmalari va ular tomonidan ishlab chiqarilgan tovarlar (xizmatlar) haqidagi ma'lumotlarni kiritadi. U yoki bu axborot maxsulotini xarid qilishga qiziqqan bo'lajak xaridorlar ushbu ma'lumotlar banklariga telefonlar yoki maxsus terminlar yordamida hisobli sotsiyalar davomida o'zlari uchun kerakli axborotlarni oladi.

Tanishtirishlar, ko'rgazmalar, anjumanlar va videozallarda kompyuterlashtirilgan reklamani namoyish qilishning eng samarali vositasi video proeksion tizimlardan iborat bo'ladi. Reklamalarni katta ekranli video tizimlar orqali tarqatish odamlarning axborot extiyojlarini kanoatlantirishga imkon beradi, bu o'z navbatida, yangi xaridorlarni jalb qiladi. Ko'pgina ekspertlar televideniaga yuqori aniqlikdagi katta ekranli tizimlarni tezroq tatbiq etilishi kompyuterlashtirilgan reklamani tarqatishda xal qiluvchi rol ni o'ynaydi deb faraz qiladilar.

Zamonaviy reklamani ishlab chiqishni takomillashtirish va marketing tadqiqotlari natijalarini tahlil qilishning qurol sifatida xudtsi animatsion kompyuterli grafikasi vositalari tanlanishining sabablarini tadkik qila turib, ushbu sohaga butun dunyoda hisoblash texnikasini qo'llashning eng yuqori aqliy va yuqori texnologik sohasi sifatida qaralishi haqidagi xulosaga kelish mumkin, ammo bu ham ShKlarda video tasvirlar bilan to'laqonli ishlashning ta'minlovchi texnik va dasturiy yechimlarining murakkabligi va ham kompyuterli grafikasining zamonaviy usullari asosida yotgan jiddiy matematik baza bilan bog'lik. Bundan tashqari, hozirgi kunda yuqori sifatli kompyuterlashtirilgan reklamani hisoblash vositasi yordamida tayyorlash faoliyatining yetarlicha foydali turi bo'ladi.

Bugun garbda kompyuterlashtirilgan reklamaning bir daqiqasi shakli va ishlab chiqishning murakkabligiga qarab 2000 dan 50000 AQSh dollarigacha turadi. Bizning respublikamizda kompyuterlashtirilgan reklamaning bir daqiqasi ancha arzon turadi.

Animatsion kompyuter grafikalarining dasturiy vositalariga, eng avvalo, 3D-Studio, Animator Rgo va boshqalar kiradi. Animatsion grafika quyidagilarga imkon beradi:

- 1) sinchli 3D ob'ektni modellashtirish va ko'rishga, uni zamonaviylashtirish va u bilan manipulyatsiya qilishga;
- 2) qurilgan sinchli ob'ektning sirtini qoplash uchun materialni kutubxonadan tanlash yoki yaratish (bunday material matnura deb ataladi);
- 3) oldin yaratilgan modellarni joylashtirish, ya'ni bu ob'ektlar uchun sahna, harakat joyini ko'rish (masalan, stol, unda pichok yordamida «beqiyos mazali apelsinni» kesish mumkin);
- 4) matnura ob'ektlarini ulash;
- 5) yoritishning xarakterini belgilash, yorug'lik manbalari va kameralarni sahnada joylashtirish;
- 6) kadrlarning izchilligini belgilash, ob'ektlarni kadrda joyini o'zgartirish yoki zamonaviylashtirish (yana kameralar va yorug'lik manbalari uchun harakatlarni ham berish mumkin);

7) yakka kadr yoki bir necha kadrning palitra, yorug'lik, soyalar, ko'rish burchagi, ob'ektlarning o'zaro joylashuvi va ularni kadrdan kadrga o'zgarishlarini hisobga olish bilan hisoblash; bunday hisoblash rendering (inglizcha «rendering»dan) deb ataladi. Bu animatsiyaning oxirgi bosqichi, bunda tayyor ayrim ob'ektlar, epizodlar va pallalardan yaxlit reklama kadri olinadi;

8) ekranga yakka tasvirlar va kadrlarning film ko'rinishidagi olingan izchilligini chikarish.

MDH mamlakatlarida kompyuter grafikasi ustida ishlayotgan ko'pgina jamoalar xatto tegishli texnika va dasturiy ta'minlashga ega bo'lmay ham, yaqin kelajakda zamonaviy reklama, eng avvalo, uning video va tele tasvirlar sintezi bilan belgilanishini yaxshi tushunadilar. O'zbekistonda hozir yuqori sifatli va texnik darajada bajarilgan ko'pgina ajoyib ishlarni sanab o'tish mumkin. Bu, xususan, «Axborot», «Respublika mulk birjasi», «Avto birja», «50G'50», «Sariq suv osti kemasi» kabi eshitgarishlarning kompyuterlashtirilgan reklamasi.

Kompyuterlashtirilgan reklamani ishlab chiqish kompyuter grafikasining texnik va dasturiy vositalarini xarid qilish uchun katta moliyaviy xarajatlarni talab qiladi. Agar firma vazifani aniq shakllantirmasa, reklama byudjetiga, reklama vositalarini tanlashga nisbatan yetarlicha mulohaza qilinmagan qarorini qabul qilsa, reklama faoliyati natijalarini baholashni hisobga olmasa, bu xarajatlarni havoga uchirib yuborishi mumkin. Shuning uchun reklamanning iqtisodiy samaradorligi ushbu reklama tadbirini o'tkazishda qo'yiladigan maqsadlar va uni o'tkazish uchun ajratiladigan moliyaviy mablag'lar summasiga bog'likdir. Ya'ni, boshqacha qilib aytganda, ushbu savollar tug'iladi:

1. Reklamaga ajratilgan mablag'lar qo'yilgan maqsadlarga mos keladimi?

2. Reklama tadbirini o'tkazish natijasida qo'yilgan maqsadga erishiladimi?

Agar bu ikki omil bir biriga mos kelsa, unda iqtisodiy foydali bo'ladi. Buning ustiga, kompyuterlashtirilgan reklamanning iqtisodiy samaradorligini aniqlab turib, ko'p reklamalar oldida foyda olish

maqsadi turmaganligi holini hisobga olmaydilar. Masalan, imij-reklamaning 80%i to'gridan to'gri foyda olish maqsadini ko'zlamaydi, chunki bu holda biror axborot maxsuloti emas, balki umuman interaktiv xizmat reklama qilinadi.

Kompyuterlashtirilgan reklamani yaratish texnologiyasi zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlantirish va marketingning axborot kommunikatsion, bazasini takomillashtirish ishida fundamental tadqiqotlarni o'tkazishning yangi shaxobchasini yaratish uchun qudratli rag'bat bo'ladi. Reklama tarqatishning radio va televidenie kabi vositalaridan foydalanishda efirga buyurtma berish va sifatli reklama syujetini yaratishga qo'shimcha xarajatlar mavjud, agar mavjud bo'lgan hisoblash texnikasidan kompyuterlashtirilgan reklamani tarqatishda foydalanilsa, bu xarajatlardan chetlash mumkin.

Axborot mahsulotlari va xizmatlarining reklama vositalari va usullarini tahlil qilish ularni kompyuter grafikasi vositalari bilan takomillashtirish yo'llarini belgilashga imkon beradi, ya'ni:

- a) animatsiya elementlariga jonli video va audio materiallarini kiritish;
- b) telekommunikatsion kompyuter tarmogi orqali tarqatish;
- v) reklama axboroti iste'molchilariga ruxiy ta'sir ko'rsatuvchi, oldin erishib bo'lmaydigan ko'rish samaraligini olish imkoniyatini ta'minlash;
- g) tasvirlarning aniqligiga, 16 mln. va undan ortiq rang-tuslardan foydalanish imkoniyatlariga erishish;
- d) kerak bo'lgan holda tabiiy suratga olishni to'ldirish (masalan, axborot maxsulotlari va xizmatlarining xususiyatlarini ko'rsatishda);
- e) iste'molchilarni reklama kommunikatsiyalarining faol ishtirokchilariga aylantiruvchi reklamani tarqatish vositalarini yaratish;
- j) grafik axborotning yangi manbalaridan foydalanish.

Muhandislik grafikasi o'z ichiga tahlil, sintez, modellashtirish, testdan o'tkazish, chizmachilik, real vaqtda boshqarish (ya'ni butun loyihalashtirish, avtomatlashtirishni tashkil qilishni) oladi va ikki asosiy vazifaviy xususiyatlar: ob'ektning qurilishi va u bilan manipulyatsiya qilish bilan ta'riflanadi.

Bunday bo‘linish ikki koordinatli tizimlar kontsepsiyasiga olib kelgan: mustaqil (dunyoviy), unda ob’ekt va koordinataning apparatli tizimi quriladi.

4.3.Kompyuter grafikasi turlari.

Kompyuter grafikasi dasturlari 3 turga bo‘linadi:

- 1.Rastrli grafika
- 2.Vektorli grafika
- 3.Fraktal grafika

Bu dasturlar bir-birlaridan tasvirlarni aks ettirish usullari bilan farq qiladi.

Rastr grafikasi asosan elektron va poligraf nashriyotlarda qo‘llaniladi. Rastr grafikasining asosiy elementi sifatida **nuqta** qabul qilingan. Agar tasvir ekranda ko‘rilsa, bu nuqta «**piksel**» deb aytiladi. Kompyuterda qo‘llaniladigan operasion tizimlarning imkonitiyaga ko‘ra, **480x640, 800x600, 1024x768** va undan ko‘proq pikselga ega bo‘lgan tasvirlar joylashuvi mumkin. Tasvirning o‘lchamiga ko‘ra uning imkoniyati ham oshib boradi. Ekraning imkoniyati parametrik bo‘lib, bir dyuymdagi nuqtalar soni bilan belgilanadi. Rastr grafikasi uchun kamdan-kam hollarda grafik dasturlar yordamida qo‘lda bajarilgan tasvirlar ishlatiladi. Professional rasm yoki fotosuratni rastr grafikasida ko‘proq qo‘llash kuzatiladi. Oxirgi paytda rastr tasvirlarni ekranga kiritish uchun raqamli foto va videokameralar qo‘llanilmoqda. Shu sababli rastr grafikasini asosiy maqsadi tasvirni yaratish emas, balki mavjud tasvirni qayta ishlashdir. Ammo rastrli grafika kamchiliklardan ham holi emas. Masalan,

1.Har bir tasvirni aks ettirish va kodlash uchun katta hajmdagi xotira maydonlari talab etiladi.

2.Mayda detallarni ko‘rish uchun tasvirni kattalashtirib bo‘lmaydi.

Vektorli grafika-uning tasvirni aks ettirishda asosiy elementi chiziq bo‘lib hisoblanadi. Kompyuter xotirasida bu chiziq juda katta joy egallaydi, chunki xotirada chiziqning parametrlari ko‘rsatiladi yoki formula orqali beriladi. Unda sodda ob’yektlar murakkab ob’yektlarga birlashtiriladi, shu sababli vektor grafikasini ob’yektga yo‘naltirilgan grafika deb ham aytiladi. Kompyuter xotirasida vektor grafikasi

chiziqlar sifatida saqlanib turishiga qaramasdan, tasvir ekranga nuqtalar sifatida chiqariladi. Tasvirni ekranga chiqarish-dan oldin har bir parametrni hisoblab chiqadi. Shu sababli vektor grafikasini hisoblanuvchi grafika deb aytiladi. Vektor grafikasi yordamida sodda turdagi bezash ishlarini olib borish mumkin.

Fraktal grafika-bu matematik tenglamalar yordamida tashkil etiladigan tasvirdir. Eng sodda fraktal ob'yekt sifatida qor uchqunlarini, yoki paporotnik bargini keltirish mumkin. Shuning uchun ham fraktal ob'yekt chizish yoki bezash asosida emas, balki dasturlashtirish asosida hosil bo'ladi. Kompyuterda tashkil qilingan turli o'yinlarda ham fraktal grafikasidan foydalaniladi. Fraktal grafikasi kompyuter xotirasida saqlanib turmaydi. Har bir tasvir tenglama yoki tenglamalar sistemasi asosida quriladi. Fraktal grafikadagi tenglamaning biror koeffitsiyentini o'zgartirish orqali butunlay boshqa tasvirni hosil qilish mumkin.

Sanab o'tilgan kompyuter grafikasi turlarini tashkil qilish va ularni boshqarish uchun bir qator dasturlar ishlab chiqilgan.

Rastirli tasvirlar va ularning asosiy xarakteristikalari. **Rastr** -bu juda kichik yuzaga ega bo'lgan geometrik figuralar (piksellardan), masalan kvadratchalardan tuzilgan matrisa. Har bir piksel o'z rangiga ega bo'lishi mumkin. Turli ranglarga ega bo'lgan rastrlar to'plami tasvirni tashkil etadi. Tasvir ko'rsatilayotgan sirtida piksellarni joylashishiga nisbatan rastrlar turli turlarga bo'linadi: kvadrat, to'rt burchak, doira, geksigonal va shu kabilar. Piksellar joylashishini tasvirlash uchun turli xil koordinata tizimlaridan foydalaniladi. Bu tizimlarni hammasi uchun umumiy bo'lgan xossa, ularda piksel koordinatalarining diskret qiymatlar qatoridan (butun son bo'lmasligi mumkin) tashkil topgandir. Ko'p hollarda butun sonlar koordinatasidan foydalaniladi. Bunda piksellarning boshlang'ich koordinatasi chap tomondagi yuqori burchakdan boshlanadi.

Rastrning geometrik xarakteristikalari quyidagilardan iborat:

- Ruxsat berilgan xatolik;
- O'lcham;
- Piksel shakli.

Rastrda ruxsat berilgan xatolik o‘zaro qo‘shni (yonma-yon) joylashgan piksellar orasidagi masofa bilan xarakterlanadi. Ruxsat berilgan xatolik bir birlik uzunlikdagi piksellar soni bilan o‘lchanadi. Eng ko‘p tarqalgan o‘lchov birligi bo‘lib, **dpi** (dots per inch) xizmat qiladi. U bir dyuym (25,4 mm) uzunlikdagi piksellar soni. Piksellar o‘lchami bilan qadamning kattaligini tenglashtirib bo‘lmaydi. Pikselning o‘lchami qadamning kattaligiga teng. Undan kichik yoki katta bo‘lishi mumkin.

Rastrning *o‘lchami* odatda gorizontaal va vertikal o‘klar bo‘yicha joylashgan piksellar soni bilan aniqlanadi. Shuni ta’kidlab aytish mumkinki, har ikki uklar uchun bir xil qadamli (ya’ni, dpiX qdpiY) rastr kompyuter grafikasi uchun juda qulay. Bu ayniqsa grafik ob’yektlarni chiqarish algoritmlari uchun qulay. Aks holda muammo paydo bo‘ladi.

Rastr *piksellarining shakli* tasvirni chiqarish qurilmasining xususiyatlari bilan aniqlanadi. Masalan, piksellar quyidagi shakllarda bo‘lishi mumkin:

1. Kvadrat (yoki to‘g‘ri to‘rtburchak shaklidagi piksellar). Ular o‘lchami bo‘yicha rastr qadamiga teng (suyuq kristalli displayda).
2. Doira shaklidagi piksellar. Ular o‘lchami bo‘yicha rastr qadamiga teng bo‘lmasligi mumkin (printerlar).

Ranglar soni (rang chukurligi) ham rastrning eng muxim xarakteristikalaridan biri. Ranglar soni faqat rastrli tasvir uchun emas. Balki har qanday tasvir uchun ham muhim xarakteristika hisoblanadi

Hozirgi kunda grafik dasturlar soni juda ko‘p bo‘lib ular ishlash prinsipiga ko‘ra har xil grafikada ishlashi mumkin. Masalan: **Rastrli grafika** bilan ishlovchi dasturlar **Paint, Adobe Photoshop, CorelPhotoPaint va boshqalar** – bunda har bir tasvir nuqta, piksel asosida quriladi. Bu dasturlar yordamida yaratilgan fayllar *.bmp, *.jpg, *.psd, *.tif va boshk. formatlarida saqlanishi mumkin. Bu turdagi fayllar ranglari yorqinligining juda sifatligi bilan ajralib turadi, ularning kamchiligi sifatida esa tasvirni kattalashtirish bilan uning sifati yo‘qolib borishini va xotiradan ko‘p joy egallashligini aytib o‘tish lozim. Shuning

uchun ko‘pincha ulardan tayyor rasmlarni qayta ishlashda foydalanish tavsiya qilinadi.

4.4. Kompyuter grafikasining dasturiy ta‘minoti.

Kompyuter grafikasining yaratilish davri 1960 yillarga to‘g‘ri keladi. Kompyuter grafikasi va grafik tizimlari o‘sha vaqtdayoq o‘z qimmatiga ega edi. Bugungi kunda kompyuter grafikasi (KG) va kompyuter animasiyasi (KA) terminlaridan foydalanish yaxshi yo‘lga qo‘yilgan. Kompyuter grafikasi tushunchasi o‘z tarkibiga statik tasvirlar bilan bog‘liq barcha ishlarni birlashtirsa, kompyuter animatsiyasi esa bevosita dinamik o‘zgaruvchi tasvirlar bilan ishlaydi. Grafika va animatsiyalarning o‘zaro birlashtirilishi (KG) va (KA)si abbreviaturasi imkoniyatlari hisoblanadi.

Computer graphics – bu, EHMning boshqaruvi asosida grafik ob‘yektlarga kirish, ularni tasvirlash, o‘zgartirish, tahrirlash va undan chiqishdir. (Borkovskiy A.V. «Anglo-ruskiy slovar po programmirovaniyu i informatike»)

Computer animation - bu, displey ekranida tasvirlarning «jonlanishi», kompyuterdagi dinamik tasvirlarning sintezidir. («Anglo-ruskiy slovar po vichislitelnoy texnike» p/r Ye.K. Maslovskogo).

Grafik dasturlarda odatda quyidagi ketma-ketlikda ish olib boriladi:

- Yangi faylni yaratish yoki mavjud faylni ochish.
- Ob‘yekt yoki muxitni belgilash. Bu asbob va effektlarni tasvirlarning hammasiga emas, balki zarur, kerakligiga qo‘llashni bildiradi.
- Effektlarni joylashtirish yoki asboblarni grafik shaklda panelda aktivlashtirish.
- Belgilashni olib tashlash.

Kompyuter grafikasi uch turga bo‘linadi: rastrli grafika, vektorli grafika va fraktal grafika. Ular bir-biridan monitor ekranida tasvirlanishi va qog‘ozda bosib chiqarilishi bilan farqlanadi.

Kompyuter grafikasi tushunchasi hozirda keng qamrovli sohalarni o‘zida mujassamlashtirib, bunda oddiy grafik chizishdan to real borliqdagi turli tasvirlarni hosil qilish, ularga zeb berish, dastur vositasi

yordamida hatto tasvirga oid Yangi loyihalarni yaratish ko'zda tutiladi.U multimedia muhitida ishlash imkoniyatini beradi.

Kompyuter grafikasi – bu, avvalo, keng tarqalib borayotgan dastur ta'minotidir, ya'ni kompyuter grafikasi mavjud va Yangi yaratilayotgan dasturlarga tayanib ish ko'radi, rivojlanadi vat obora qo'llanilish sohasini kengaytira boradi.U hatto shu dasturlarning o'ziga zeb berishda ham juda keng qo'llaniladi.Kompyuter grafikasi ning rivojlanishi jarayonlarning real uch o'lchovli fazoda qanday kechishini aniq tasvirlash (hatto harakatdagi)imkoniyatini yaratdi.Shu sababdan hozirda shunday Amaliy dasturlar paketlari yaratildiki, ular yordamida ko'rilayotgan masalaning asosiy parametrlarini bergan holda uning yechimi natijasi grafik shaklda olinishi mumkin, bu esa o'z navbatida jadvallar ko'rinishidagi ish uslub va vositalarining o'zgacha tusda bo'la olish imkoniyatidir.

Kompyuter grafikasining qo'llanilish sohasi juda keng va xilma-xildir. U nafaqat ilmiy xodimlar, balki rassomlar, turli soha loyihachilari, reklama bilan shug'ullanadigan mutaxassislar, Internet sahifalarini yaratish, o'qitish jarayoni uchun va boshqa sohalarda muhim rol o'ynamoqda. Uning, ayniqsa, matbaa sohasida qo'llanilishi keyingi paytlarda rang-barang, suratli adabiyotlar , o'quv qo'llanmalari va badiiy asarlarning paydo bo'lishida yuksak bezash texnikasidan foydalana olish imkonini bermoqda. Hozir, o'ziga jalb qiluvchi videoroliklar, Internet sahifalarini yaratishni kompyuter grafikasiz tasavvur qilish qiyin. Yuqorida qayd etilgan fikrlarning qay darajada ob'yektiv ekanligini quyidagi tahlillar isbotlaydi:

Ikki o'lchovli animasiyalar:

- ✓ Animator Pro
- ✓ Animation Works Interactive
- ✓ Animo
- ✓ Elastic Reality

Modellashtirish: (2D va 3D)

- ✓ AutoCAD
- ✓ Sketch!, Ray Dream Designer, MacroModel, FormZ, Crystal 3D Designer

- ✓ SGI da modellashtirish (2d va 3d): designer, studio va autostudio

Uch o‘lchovli animasiyalar:

- ✓ Uch o‘lchovli realistik tasvirlarni yaratish texnologiyasi
- ✓ 3D Studio va 3D Studio MAX
- ✓ trueSpace, Prisms, Three-D, RenderMan, Crystal Topas
- ✓ Electric Image, SoftImage
- ✓ Macintosh uchun Infini-D
- ✓ LightWave 3D, SoftImage 3D va Media Studio na SGI
- ✓ SGI tilidagi PowerAnimator

Katta hajmdagi shriftlar bilan ishlash, ya’ni poligrafiya sohasida ishlatiluvchi kompyuter grafikasi dasturlari:

- ✓ Adobe Photoshop
- ✓ Adobe Illustrator
- ✓ Corel Draw
- ✓ SGI va Macintosh uchun: Barco Creator, Live Picture, Scitex Blaze, Linotype Da Vinci, Eclipse i Pixelfx.

Rasm solish sohasi uchun qo‘llanilayotgan kompyuter grafik dasturlari:

- ✓ Painter va FreeHand
- ✓ Sgida rasm san’ati uchun kompyuter grafikasi (2d) va macintosh: collage, pixelpaint pro va studiopaint (3d)

Prezentasiyalar uchun dasturlar:

- ✓ PowerPoint
- ✓ Astound
- ✓ Adobe Persuasion, Novell Presentations, Demo-it, Director

Video va komponovka ishlari uchun quyidagi tizimlar tavsiya etiladi:

- ✓ Adobe Premier dasturi va uning konkurentlari
- ✓ SGI da Composer

Ilmiy anjumanlar uchun dasturlar:

- ✓ Surfer, Grapher va MapViewer
- ✓ IRIS Explorer, VIS-SD, PV-Wave, Khronos, Data Visualizer, Data Explorer
- ✓ SGI da Earth Watch.

Nazorat uchun savollar

1. Kompyuter grafikasi nima?
2. Kompyuter grafikasisining qanday turlari bor?
3. Kompyuter grafikasi foydalanish sohasi bo'yicha qanday turlarga bo'linadi?
4. Rastrli grafika nima?
5. Vektorli grafika nima?
6. Fraktal grafika nima?
7. Rastirli tasvirlar va ularning asosiy xarakteristikalarini ayting?
8. Kompyuter grafikasining yaratilish tarixi qanday?
9. Kompyuter grafikasining dasturiy ta'minoti to'g'risida ma'lumot bering?
10. Kompyuter grafikasida foydalaniladigan dasturlarni sanab bering?
11. Uch o'lchovli animasiyalar uchun qanday dasturlar ishlatiladi?
12. Prezentasiyalar uchun qanday dasturlar ishlatiladi?

5§. Kompyuter grafikasi dasturlari

5.1. Corel Draw dasturi

Corel Draw - bu illyustratsiyalarni vektor grafikasi printsipligiga asoslangan holda yaratuvchi va tahrirlovchi dastur hisoblanadi. Corel Draw dasturining imkoniyatlari unda turli xil grafik kompozitsiyalarni yaratishga yordam beradi. Ayniqsa dinamik interaktiv instrumentlar, turli hil effektlar va grafik ma'lumotlarni HTML va PDF formatlarida tayyorlash imkoniyatlari yaratilgan. Bundan tashqari Corel Draw grafik muharririda ranglar palitralarida turli hil ranglarni tanlash mumkin. Shuningdek turli formatlar bilan ishlashda yordam beruvchi turli instrumentlar, import va eksport uchun zarur bo'lgan ko'plagan filtrlar, tasvirni nashr qiluvchi vositalar ijodkor uchun eng yuqori ijodiy muhit yaratib beradi.

Har yangi versiyalarda CorelDraw dasturida vektorlar bilan ishlashda yangidan yangi qulayliklar yaratiladi. Hamda interface yaxshilanadi. Yangidan yangi funksiyalar yaratildi, siz interfaceni o'zgartirish, menyulardagi buyruqlarni joylashishini o'zgartirish imkoniga egasiz. Hamda hamma tuzatmalarni saqlashingiz mumkin, har gal dasturni yuklaganingizda o'zingizni interfeysingiz bilan ishlaysiz.

Har bir ishni orqaga qaytarish imkoni yanada yaxshilangan. Dastur yanada ko‘proq formatni qo‘llaydi. Oddiy figuralardan tashqari avtofiguralar yaratishingiz ham mumkin. O‘chirg‘ich hamda pichoq endi rastorli ob‘yektlar bilan ishlash imkoniga ega.

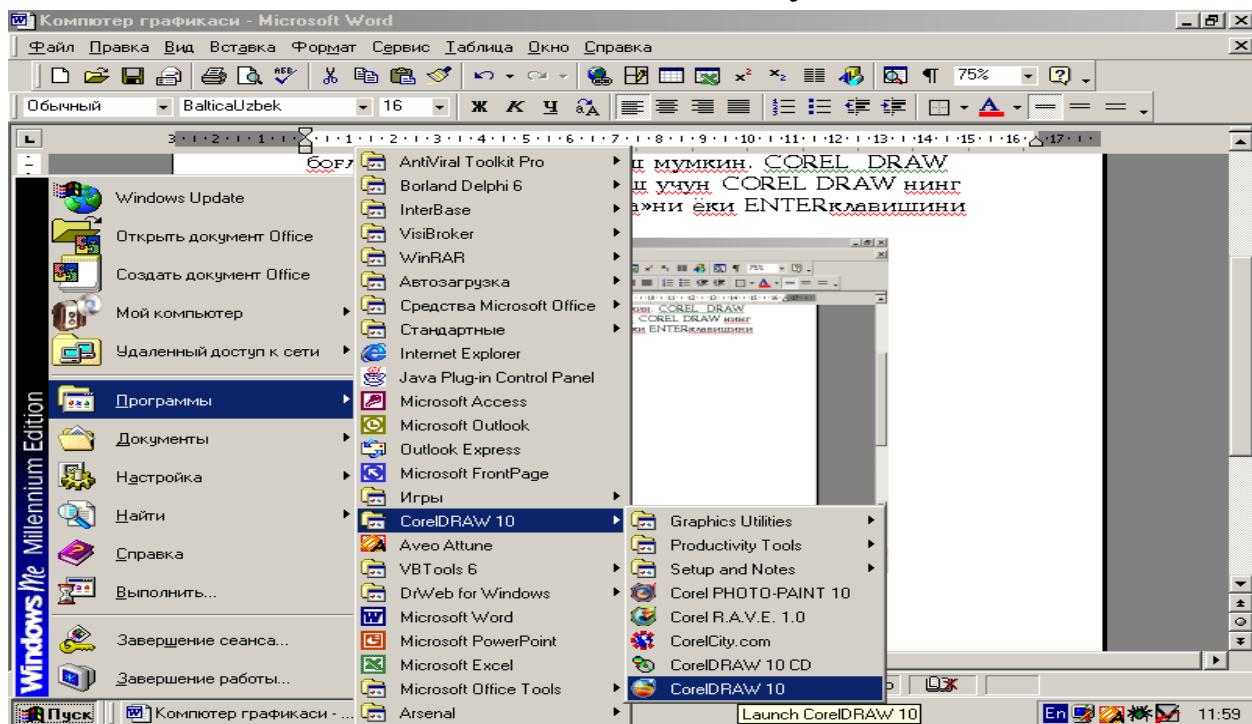
Matnlar bilan ishlash bir muncha yaxshilangan. Ko‘pgina tillarni formatlash yaxshilangan. Ranglar bilan ishlashda ham foydalanuvchi interfeysi yaxshilangan. Rangli illyustratsitalar bilan ishlash soddalashadi, hamda siz sifatliroq natijalarga erishasiz. Internet tasvirlar yaratish ham ancha yaxshilangan. Corel Draw orqali nafaqat rasmlarni, balki www sahifalarni qayta sozlab, internetga joylashtirish imkonini beradi. Ayrim funksiyalar avtomatlashtirilgan, masalan, tugmalar yaratib, siqchonchani tugmaga yurgizganda, rangini o‘zgarishi.

Har bir vektor formatdagi tasvirlar tuzatma kirib bo‘ladigan har xil qismlardan tashkil topadi. Tasvirni tashkil etadigan bosh qismlar ob‘yektlar deyiladi. Ob‘yekt tushunchasi Corel Drawda bosh tushuncha hisoblanadi. Ob‘yektlar quyidagilardir: to‘g‘ri chiziq, aylana, to‘g‘ri to‘rtburchak, egri kontur, yopiq kontur, ko‘pburchak va hokazo.

Chunki bu ob‘yektlardan yangi ob‘yektlar yaratish mumkin. Corel Draw ob‘yektlar gruppasini yaratishi mumkin, bu gruppalar bilan bitta ob‘yekt ko‘rinishida ishlash mumkin. Tashqi ko‘rinishidan tashqari vector grafikasi ob‘yektlari birqancha xarakteristikalariga ega. Tepadagi rasmda buni ko‘rishingiz mumkin. Hamma ob‘yektningto‘g‘ri yoki egri chiziqlar, yani segmentlar bilan tutashgan birqancha tugunlari yoki nuqtalari mavjud. Ob‘yektning tashqi ko‘rinishini tugunlar kordinatalari va segmentlar parametric belgilaydi. Ob‘yektning ichini har xil turda to‘ldirish mumkin. Ob‘yekt segmentlari rangli tus bersa bo‘ladigan konturdan tashkil topgan. Kontur qalinligini o‘zgartirish mumkin. Konturlar ochiq va yopiq bo‘ladi. Bir nech xil rangli, har xil qalinlikka ega konturli ob‘yekt bo‘lishi mumkin emas. Bunday tasvir yaratish uchun har xil ob‘yektlar yaratish lozim. Biz ob‘yektlar tushunchasini hammasini ko‘rib chiqdik. Chunki Corel Drawgadi asosiy ishlar ob‘yektlar bilan ishlashdan iborat.

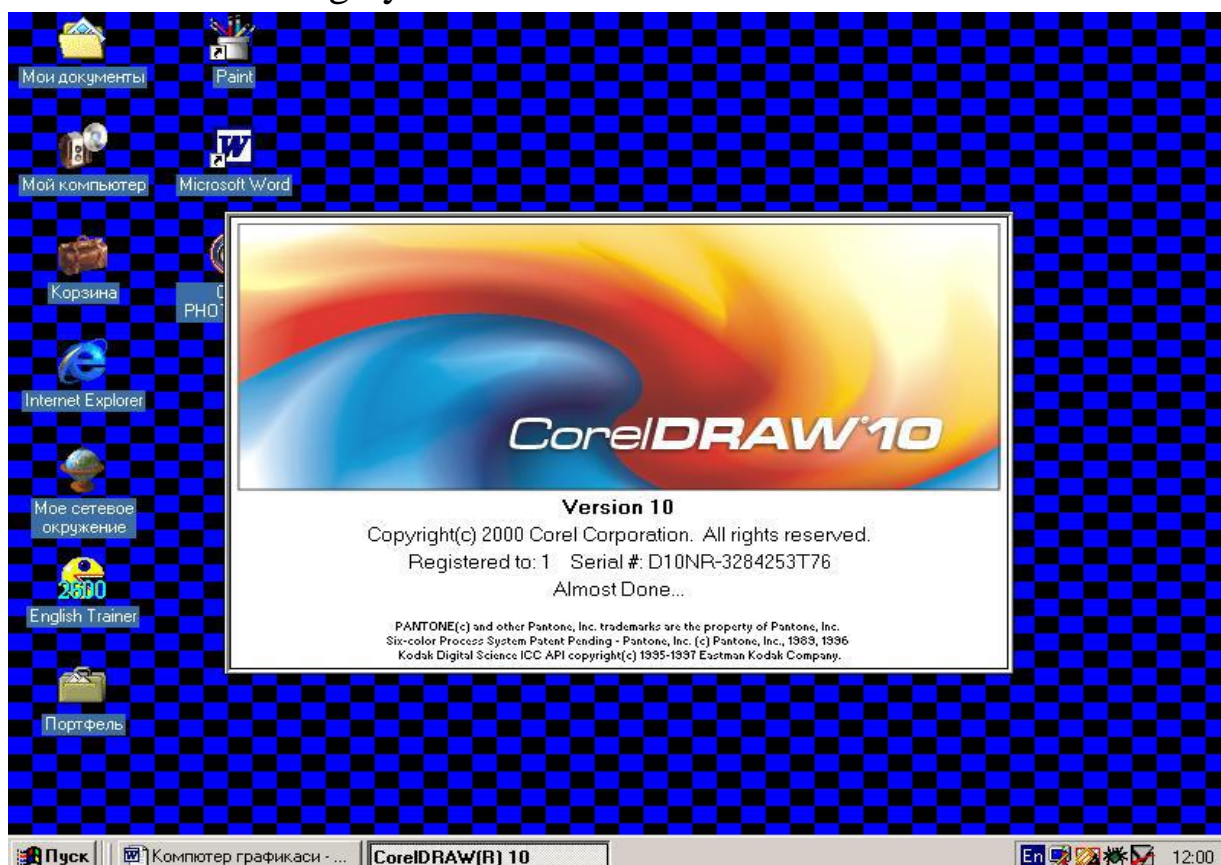
Corel Draw muharrirni ishga tushirish uchun Corel Draw ning belgisiga borib «sichqoncha»ni yoki Enter klavishini bosish kerak.

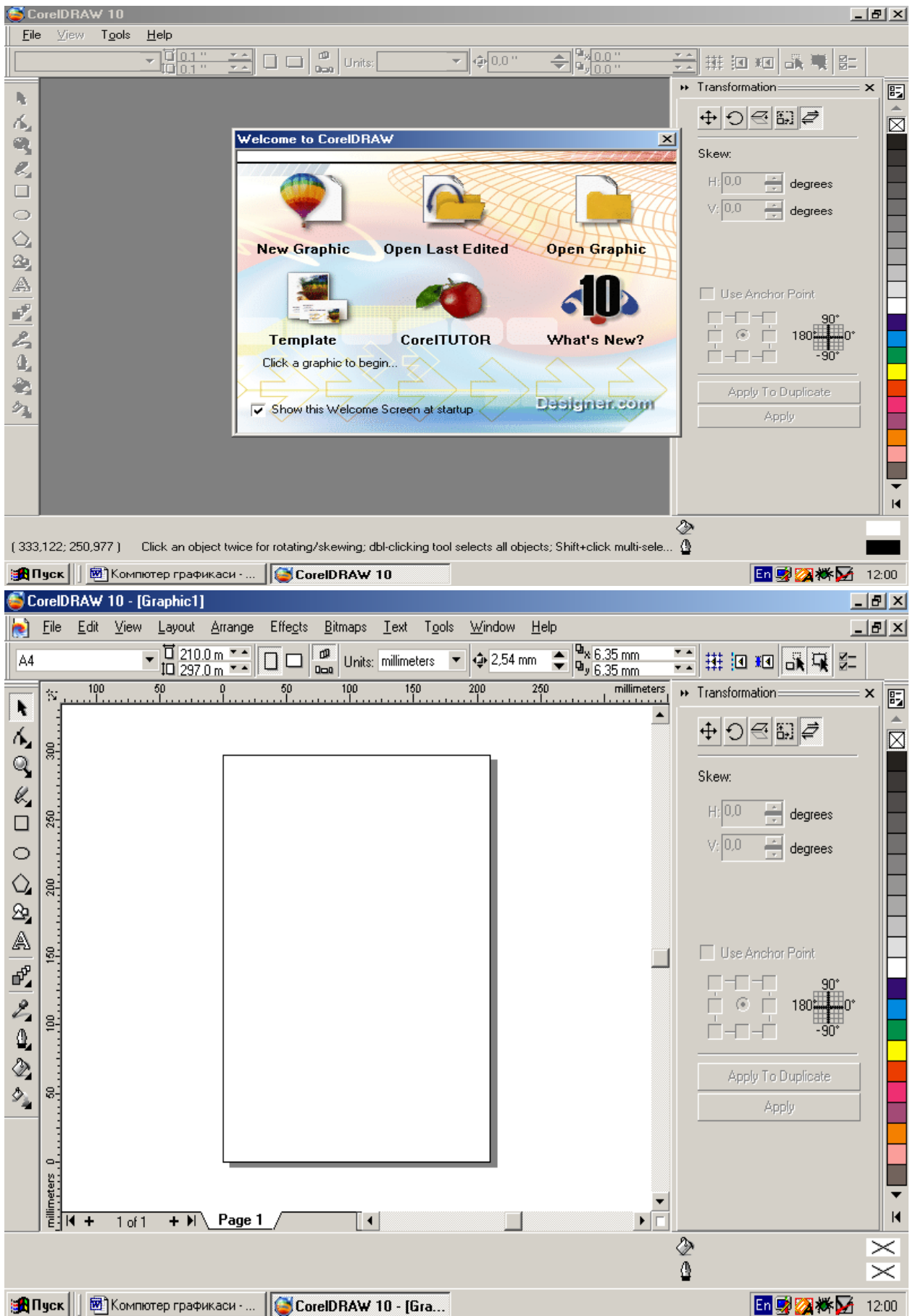
Corel Draw muharririni yuklash



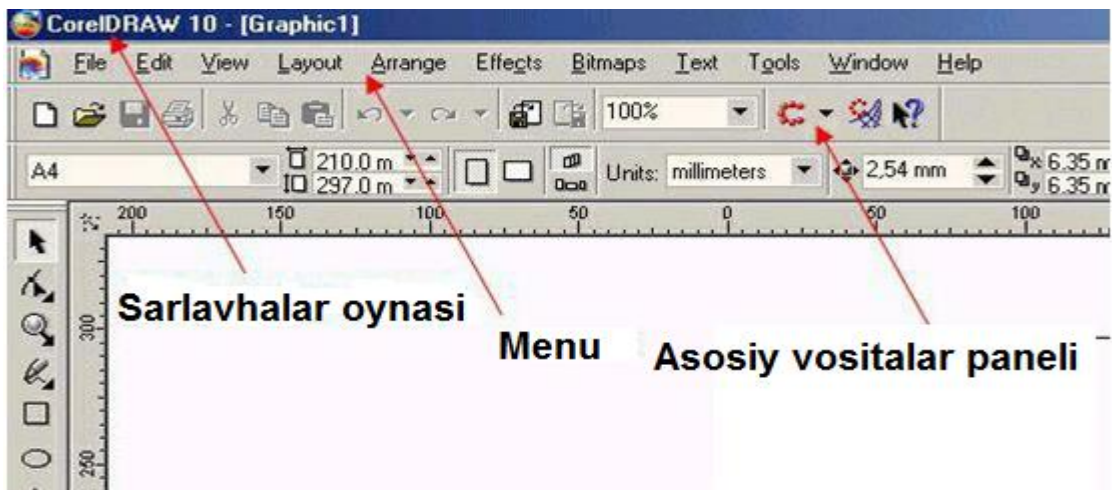
6-rasm. Corel Draw ni ishga tushirish

Natijada Windows sistemasining barcha oynalariga o‘xshash Corel Draw muharririning oynasi ochiladi.



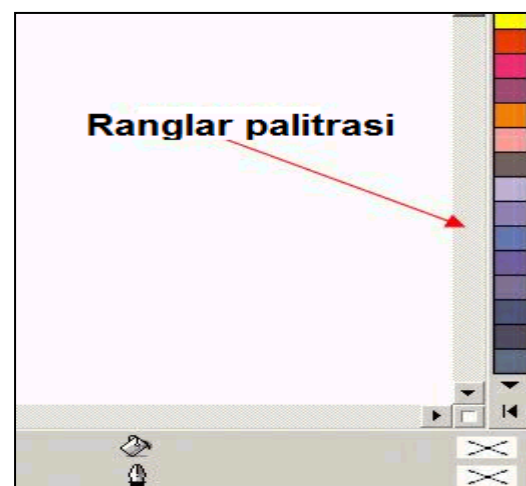
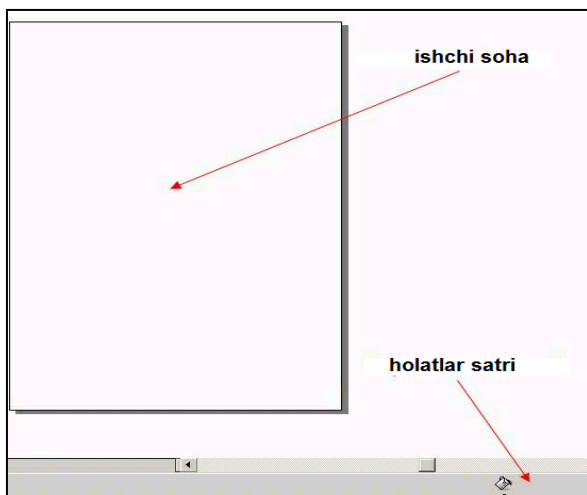


7-rasm.Corel Draw muharririni ko‘rinishi



8-rasm. Corel Draw dasturi oynasining asosiy elementlari.

Corel Draw bilan ishni boshlashdan oldin bu dasturning imkoniyatlari bilan tanishib chiqishingiz lozim. Tepada aytib o‘tilgandek, Corel Drawing asosiy tushunchasi ob’jekt tushunchasidir. Har qanday illyustratsiyada ob’yektlar tuzush, ularni sozlash hamda joylashtirish asosiy ishdir. Avvalam bor tahminiy forma yasaladi, keyinchalik ob’jekt qo‘shish yoki ayirishdan kerakli formalar yasaladi. Undan so‘ng konturga rang beriladi, to‘ldiriladi.

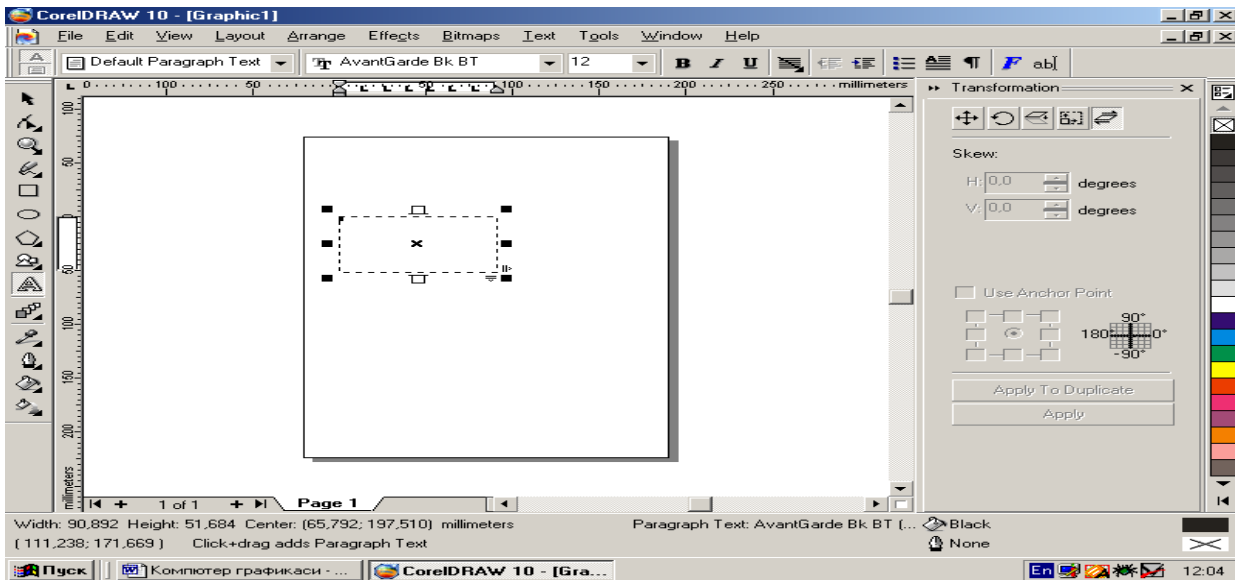


Oynaning markazida ish varag'i turadigan ishlash oynasi joylashgan. Siz varaqni ham ichida ham tashqarisida chizishingiz mumkin, lekin nashr paytida faqatgina varaqdagi narsalar qog'ozga tushadi. Lineykalar tasvirni joylashish koordinatalarini, hamda o'lchamlarini aniq ko'rsatib turadi. Ranglar bilan ishlash uchun oynaning o'ng tomonida ranglar palitrasi joylashgan. Holat satrida obyektlar to'g'risida har qanday informatsiya ko'rsatiladi. Asosiy ishlash uchun zarur asboblari uskunalari panelida joylashgan. Bu paneldagi tugmalar tezda ishlashga yordam beradi. Panellarni o'zingizga qulay bo'lgan ixtiyoruy joyga joylashtirishingiz mumkin. Hamda panellarni ko'rsatish yoki yashirishingiz ham mumkin. Buning uchun panel ustiga sichqonchani o'ng tugmasini bosish lozim. Corel Drawing standart ob'yektlari ham mavjud, ular orasida murakkablari ham teng keladi desa bo'ladi. Bir qancha afzalliklar matnli hamda rasmi tasvirlar yaratish imkonini beradi. Corel Drawda har xil tasvirlar, yani clipartlar mavjudligi tufayli foydalanuvchi osonlikcha ulardan foydalanib, matnlar bilan bezab, tayyor illyustratsiyalar yaratish mumkin. Corel Drawing ishlash prinsiplarini yana qayta takrorlasak:

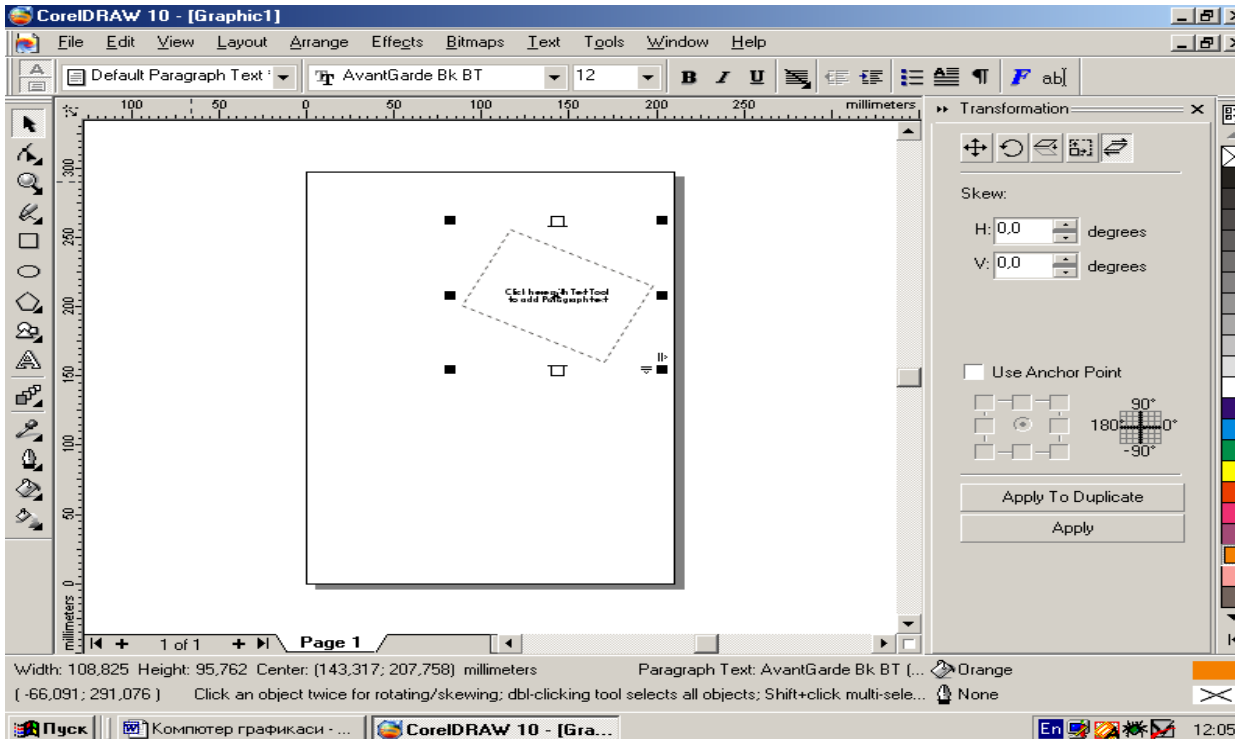
- Geometrik figuralar yoki egrilar, ochiq va yopiq shakllar tuzish.
- Matn kiritish va formatlash.
- Har qanday ob'yektni sozlash, unga tus berish, shaklini o'zgartirish.
- Tayyor tasvir yoki oldin yaratilgan illyustratsiya kiritish.
- Tasviriy effektlar berish.
- Ob'yektlarni to'g'ri joylashtirish.

Corel Draw boshqa grafik muharrirlariga nisbatan matnlar bilan yaxshi ishlaydi, ya'ni nashriyot sistemalarida, masalan, yumoristik yoki boshqacha kitoblarni har xil va turli o'lchamdagi harflar bilan yozish mumkin. Siz o'zingiz fotosuratingizni skanerdan o'tkazib, Corel Draw yordamida shu rasmingizni chiroyli portretga aylantirishingiz mumkin. O'z-o'zidan ma'lumki bunday professional murakkab grafik muharririda fayllarning kengaytmasi filt/cdr ko'rinishda bo'ladi.

Fayllarni import va eksport qilish eng yaxshi qulayliklardan biri hisoblanadi. Ayniqsa kompakt diskdan fayllarni import qilish ko‘p qo‘llaniladi.






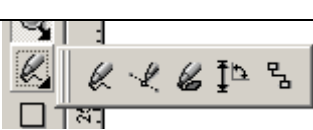










Corel Draw dasturida yangi matnlar yaratish uchun quyidagi oynadan foydalanamiz. Matn kiritish uchun qurilmalar panelidagi A tanlab olinib varaq ustiga olib kelinib kerakli trayektoriya belgilab olinadi va kerakli shriftda yozila boshlaydi. Uni ko‘rinishi quyidagicha:



Hoshiya rangini o‘zgartirish uchun ranglar panelidan rang tanlanib sichqonchani o‘ng tugmasi bosiladi. Corel Draw ko‘pgina shakllar ustida amallar bajarish uchun qulay.

Masalan, uchburchak, yulduzcha ellipslar ustida turli amallar bajarish mumkin. Lekin bunda ko'pburchaklar qavariq ko'pburchaklar bo'lishi kerak. Ko'pburchaklarni chizish uchun maxsus ekran panellari mavjud. Ko'pburchaklar bilan ishlaganda panel atributlaridan foydalanish kerak bo'ladi.

Qurilmalar paneli

	Strelkani tanlash
	qalamni qalinlashtirish
	Varaqni masshtabini o'zgartirish
	qalam vazifasini bajaradi
	To'rtburchak chizish uchun
	Aylana chizish uchun
	Ko'p burchakni har-xil ko'rinishga o'tkazish
	Shakllar tanlash
	Matn kiritish
	Shakllarni har-xil ko'rinishga o'tkazish
	Rangni o'zgartirish
	Hoshiyani qalinlashtirish va hoshiya rangini o'zgartirish
	Ramka ichidagi rangni o'zgartirish
	Ramkani bo'laklarga bo'lib rangini o'zgartirish

Shuni eslatib o'tishimiz kerakki ko'pburchaklarning bog'lamlar sonini berganda minimum 3 tadan kam bo'lmasligi kerak, maksimum 500 tadan katta bo'lmasligi kerak bo'ladi.

Agar biz ellips shaklini bersak uni ko'pburchak shakliga keltirish uchun maxsus uskunada 3 tadan kam bo'lmagan bog'lamlar sonini kiritsak kompyuter o'zi avtomatik tarzda o'zgartirib qo'yadi.

Yuqorida ko'rsatilgan burchak o'lchamlarini o'zgartirish uskunasi faqat yulduzchalar qurishda ishlatiladi. Agar biz bergan raqam 7 ta dan kichik bo'lmasa u o'tkir burchak bo'ladi, aks holda o'tmas burchak bo'ladi.

Ko'pburchak uchidagi va o'rta bog'lamlar ob'yekt ustida sichqoncha chap tomonini bir marta bosish orqali hosil qilinadi. Ular orqali ko'pburchak shakllarini turli ko'rinishga olib kelish (bog'lam ustida sichqoncha chap tomoni bosib turib, tortiladi), ob'yekt joyini o'zgartirish mumkin.

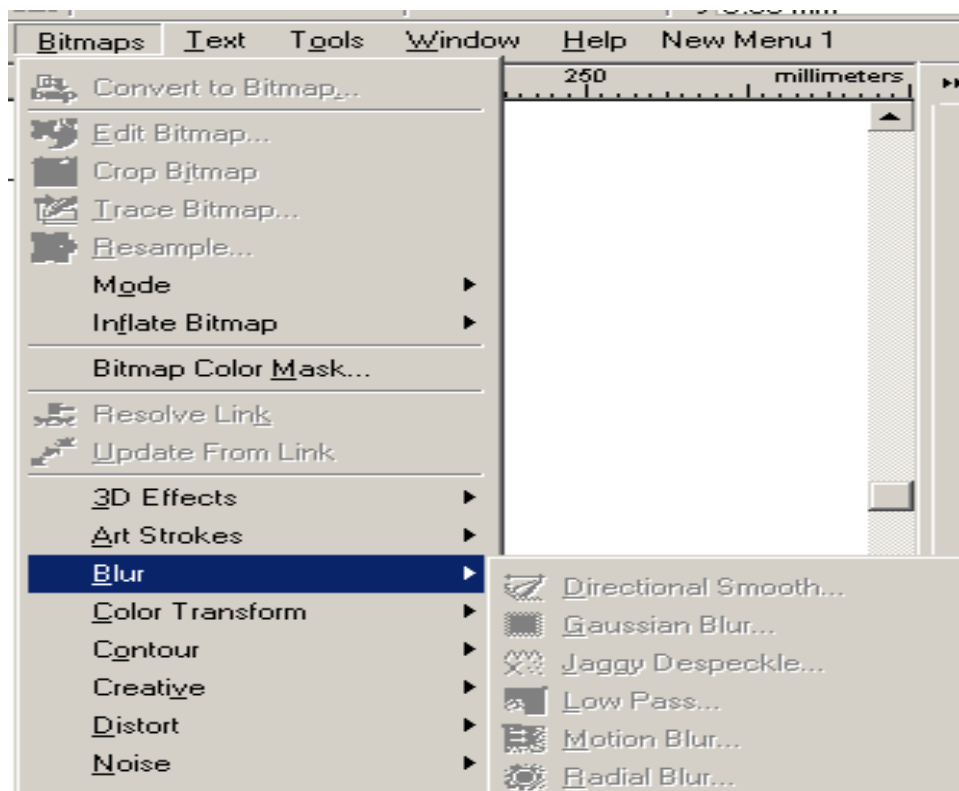
Grafikali tasvirli ob'yektlarni tuzishda badiiy forma xossalarini birdaniga tasvirlash oson emas. Tasvirlarning fragmentlarini qo'yishda qalam, o'chirg'ich kabi uskunalardan foydalanish ancha imkoniyat yaratadi.

Bu dasturning afzalliklaridan biri oldindan tuzilgan ob'yektning formasini o'zgartirishda ularni yangidan tuzishga imkoniyat yaratilmaydi. Har qanday formani o'zgarishini qadamma-qadam silliqlik bilan bajarish mumkin.

Ob'yekt formalarini o'zgartirish operasialari ko'pligini panel instrumentida keltirgan Shape(forma) instrumenti asosiy tahrirlagich hisoblanadi. Instrument Eraser (o'chirg'ich) murakkab obrazda tuzilgan ob'yektlarning yaroqsiz qismini o'chirish uchun ishlatiladi.

Knife (olmars) instrumenti egri chiziqlarni teng ikkiga bo'ladi.

Free transform (ixtiroiy o'zgarish instrumenti yuqorida aytilgan ob'yektlarni Transformation oynasi erdamisiz sichqoncha ko'rsatkichi orqali o'zgartirishga yordam beradi. Lekin bu variant ancha murakkabligi sababli oldingi variantlarda ishlash avzalroq.



Tugunlarni tahrirlash. Quyidagi rasmda ajratilgan tugunlarni konmatn menyu èrdamida tahrir qilish koman-dalari keltirilgan. Bu menyu-da tanlangan tugunlarning èki bir nechta tugunlarning usti-da ishlash ya'ni tahrir qilish-da ishlatiladigan menyu ko-mandasidan boshqa atributlar paneli tugmachalari tasvirlan-gan.

Matn shakllarini o'zgartirish. Corel Draw dasturlarida kiritilgan matnni ham turli shakllarda èzish mumkin. Buning uchun oldin matn instrumentlar panelidagi Text Tool instrumenti orqali belgilab olinib , matn kiritiladi va Arrange- Break Apart buyruqlari bajariladi.

5.2. Adobe Photoshop dasturi

Adobe Photoshop Windows muhitida ishlovchi Macintosh va IBM PC kompyuterlari uchun mo'ljallangan elektron ko'rinishidagi fototasvirlarni tahrir qiluvchi dasturdir. Adobe Photoshop dasturi Adobe System, Inc kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib, ishlatishdagi alohida qulayliklari bilan mashhur.

Adobe Photoshop tasvir tahrir qiluvchisi yordamida fotosuratlariga qo'shimchalar kiritish, fotosuratdagi dog'larni o'chirish va eski rasmlarni qayta ishlash va tiklash, rasmlarga matn kiritish, qo'shimcha

maxsus effektlar bilan boyitish, bir fotosuratdagi elementlarni ikkinchi fotosuratga olib o'tish, suratdagi ranglarni o'zgartirish, almashtirish mumkin. Adobe Photoshop imkoniyatlari keng qamrovli bo'lib, u gazeta va jurnallarni turli-tuman rasmlar bilan boyitishda juda katta qulayliklar yaratadi.

Adobe Photoshop ayniqsa jurnalistlarning, rassomlarning ijodiy imkoniyatlarini to'la amalga oshirishlarida yordam beradi. Jurnalistika va bevosita matbuot yoki nashriyot sohasiga aloqador bo'lgan shaxslarning mazkur dastur bilan ishlashni bilishi ular uchun qo'shimcha imkoniyatlarni yaratib beradi.

Adobe Photoshop juda murakkab dasturdir. Foydalanuvchilar uning asosiy imkoniyatlaridagina foydalanadilar, xolos.

Adobe Photoshop dasturi quyidagicha ishga tushiriladi:

1. Пуск menyusi Программы bandining Photoshop belgisida "sichqoncha" ning chap tugmasi ikki marta bosiladi.
2. Ekrandagi mavjud Adobe Photoshop uchun maxsus belgida "sichqoncha" ning chap tugmasi ikki marta bosiladi.

Adobe Photoshop dasturidan chiqish uchun quyidagi usullarning biridan foydalanish mumkin:

- ✓ Alt+F4 tugmalarini bosish.
- ✓ Файл menyusining Выход buyrug'ini tanlash.
- ✓ Ekraning yuqori qismi o'ng burchagida joylashgan x belgisini bosish yoki Закрывать buyrug'ini bajarish.

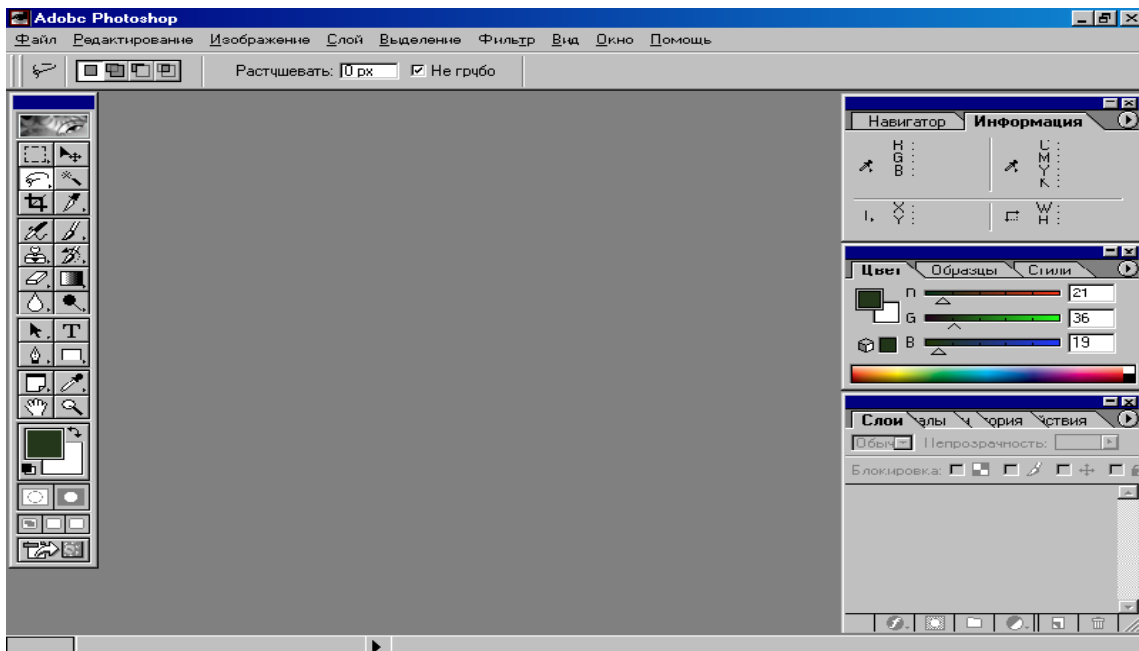
Savollarga quyidagicha javob berishingiz zarur:

Да – so'nggi kiritilgan o'zgartirishlarni saqlash va Adobe Photoshop dasturidan chiqish uchun.

Нет – kiritilgan o'zgartirishlar saqlanmagan holda Adobe Photoshop dasturidan chiqish uchun.

Отмена - Adobe Photoshop dasturidan ishlashni davom ettirish uchun.

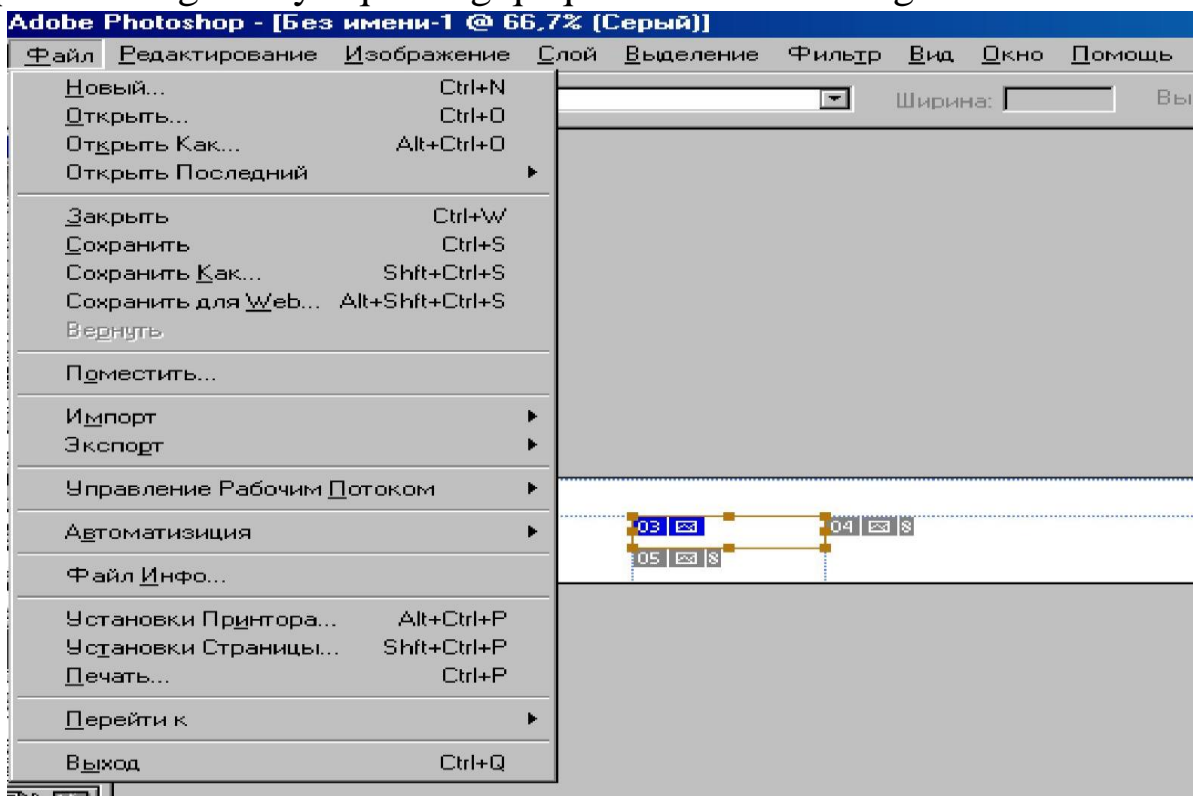
Adobe Photoshop dasturi ishga tushirilgandan so'ng ekranda Adobe Photoshop tasvir tahrir qiluvchi oynasi hosil bo'ladi.



Adobe Photoshop oynasining yuqori qismida sarlavha satri va Windowsga xos elementlar joylashadi. Sarlavha satridan soʻng menyu satri joylashadi. Menyudagi kerakli buyruqlarni tanlashingiz mumkin.

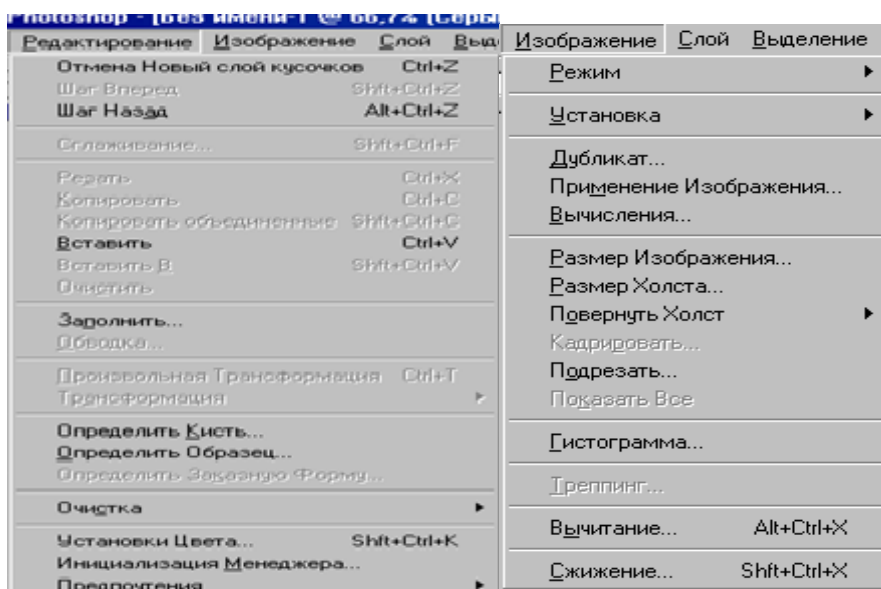
Файл Редактирование Изображение Слой Выделение Фильтр Вид Окно Помощь

Adobe Photoshop dasturi menyusi 9 banddan iborat. Har bir menyu tarkibida ochiladigan menyu bandlari mavjud. Ularni koʻrish kursor yordamida amalgam oshiriladi. Quyida asosiy menyu va eng koʻp qoʻllaniladigan buyruqlarning qisqacha tavsifi keltirilgan.



Файл menyusi tarkibi

Buyruq nomi	Tavsifi
Новый (Ctrl+N)	Yangi fayl yaratish
Открыть (Ctrl+O)	Fayllarni diskdan o‘qish. Bu buyruq yordamida diskda mavjud fayllar ochiladi.
Открыть как (Alt+Ctrl+O)	Faylni qanday ko‘rinishda ochishni tanlash.
Сохранить (Ctrl+S)	Faylni xotiraga mavjud formatda joylashtirish.
Сохранить как (Shift+Ctrl+S)	Faylni xotiraga boshqa nom bilan yozish. Ushbu buyruq fayl nomi, formati va direktoriyasi kabi atributlarini o‘zgartirishda foydalaniladi.
Сохранить Копию (Alt+Ctrl+S)	Tasvir nusxasini xotiraga joylash
Вернуть	Tasvirning dastlabki holatigaqaytish
Поместить	Boshqa mustaqil fayl bilan birlashtirish
Импорт	Boshqa direktoriyada joylashgan faylni Adobe Photoshop dasturiga olib kirish
Экспорт	Tasvirni boshqa direktoriyaga jo‘natish
Файл информация	Fayl haqidagi ma’lumotlarni kiritish
Установка страницы (Shift+Ctrl+P)	Tasvirni printer yordamida chop etishga tayyorlash, qog‘oz shaklini tanlash.
Печать (Ctrl+P)	Tasvirni printerga jo‘natish
Предпочтения	Adobe Photoshop dasturini kerakli tartibda sozlash
Настройка цвета	Tasvir ranglarini sozlash.
Adobe online	Internet bilan bog‘lanish
Выход (Ctrl+Q)	Adobe Photoshop dasturidan chiqish

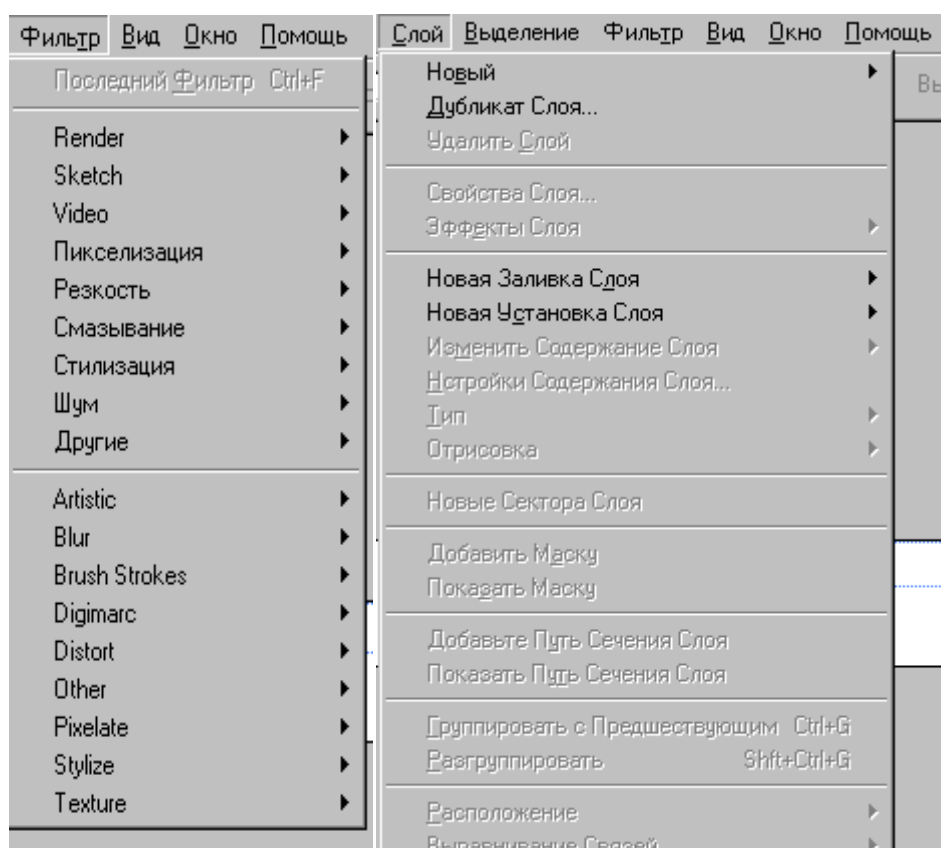


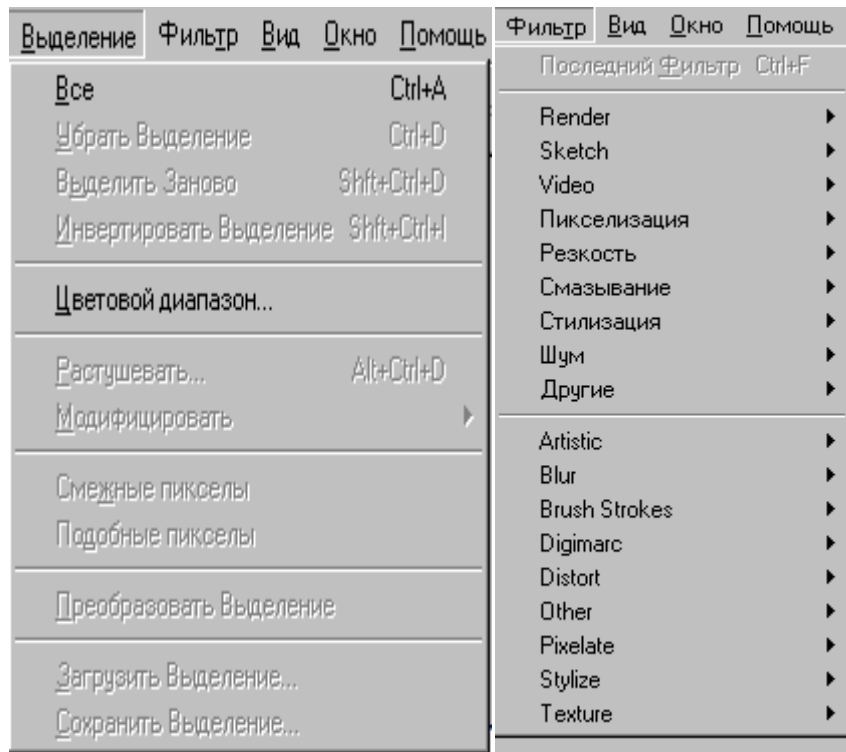
Редактирование menyusi tarkibi

Buyruq nomi	Tavsifi
Вернуть (Ctrl+Z)	Tasvir ustida bajarilgan oxirgi amalni bekor qilish.
Резать (Ctrl+X)	Tasvirning ajratilgan qismini muvaqqat xotiraga olish.
Копировать (Ctrl+C)	Nusxa olish.
Вставить (Ctrl+V)	Muvaqqat xotiradan kursor ko'rsatgan joyga qo'yish.
Вставить В (Shift+Ctrl+V)	Muvaqqat xotiradan belgilangan joyga qo'yish.
ОЧИСТИТЬ	Tasvirda belgilangan maydonni tozalash, o'chirish. Bunda o'chirilgan maydon fon rangiga bo'yaladi.
Штрих	Tasvirda belgilangan maydonni shtrixlash
Трансформация (Ctrl+T)	Tasvir shaklini o'zgartirish.
Трансформ	Tasvir shaklini turli ko'rinishlarda o'zgartirish.
Очистка	История darchasida tasvir olib borilgan o'zgartirish amallarini butunlay o'chirish. Bu amal bajarilgandan so'ng o'zgartirishlarni ortga qaytarish mumkin emas.

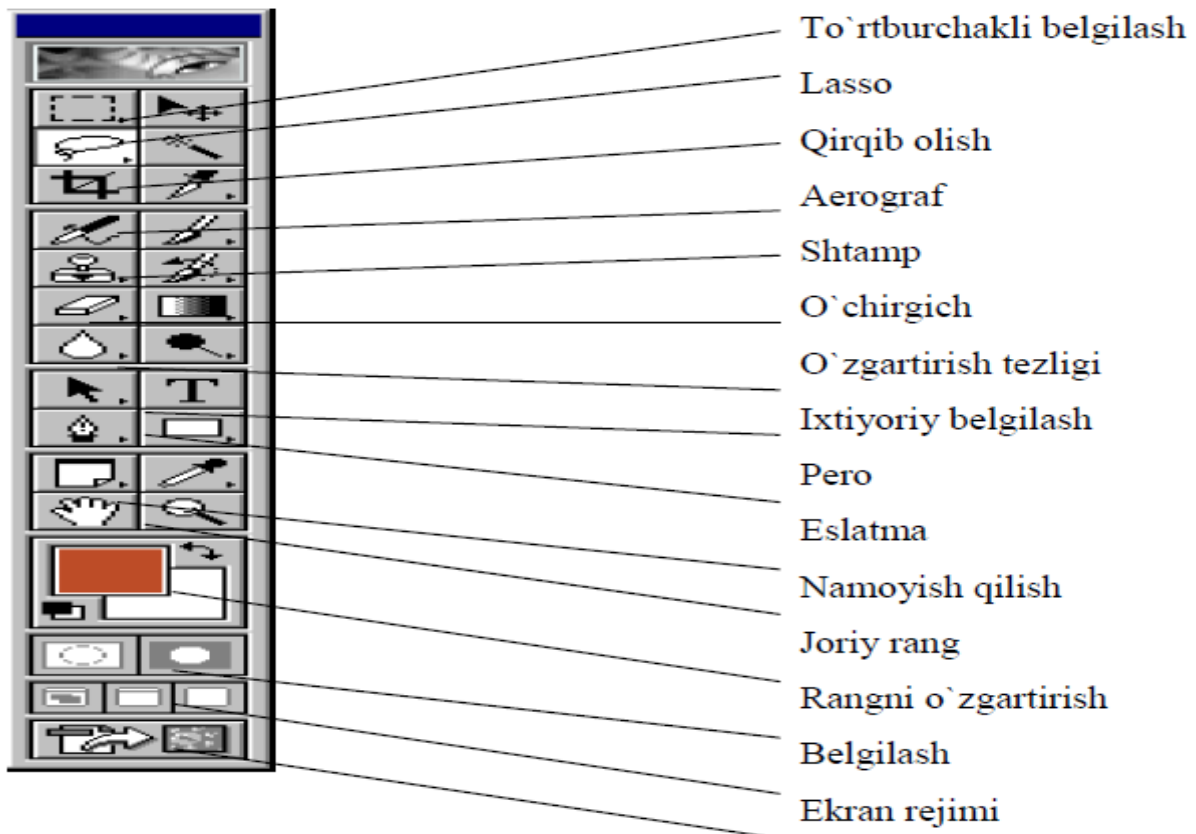
Изображение menyusi tarkibi

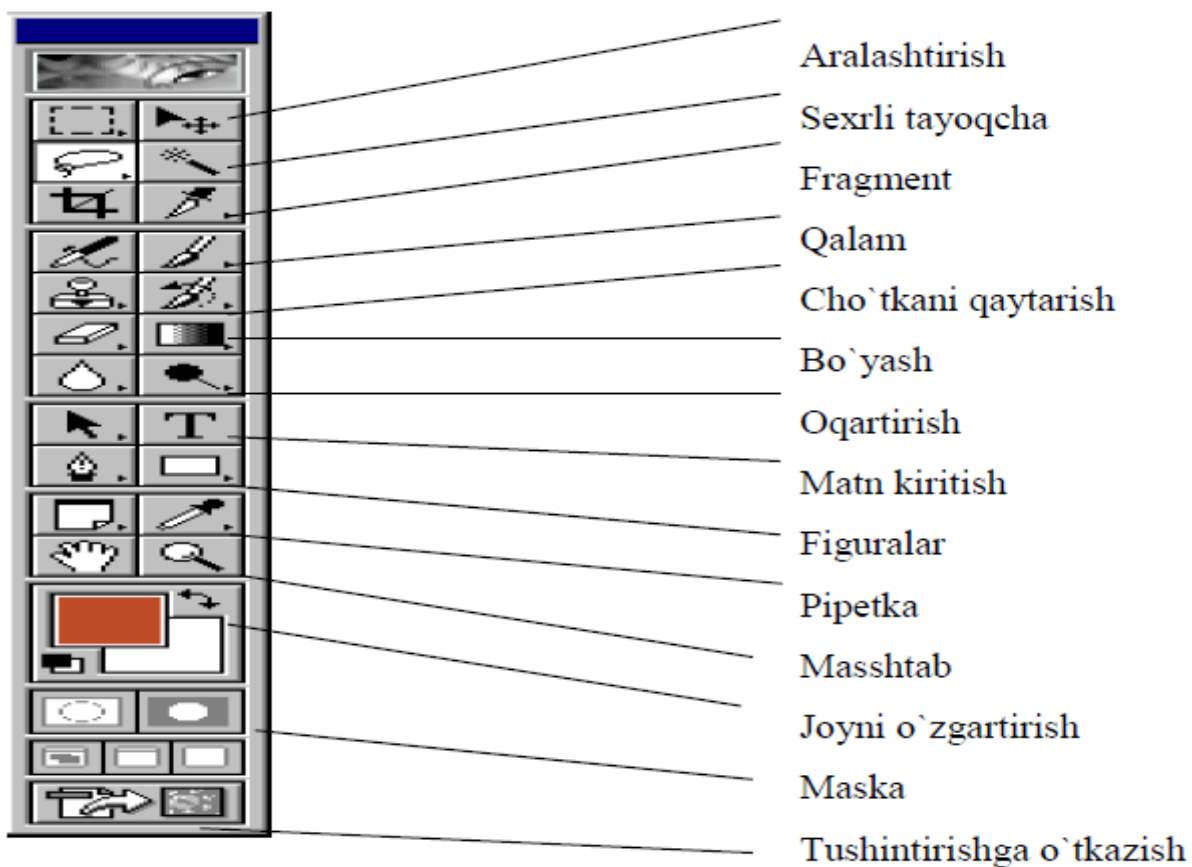
Buyruq nomi	Tavsifi
Режим	Rang modellarni o'zgartirish.
Настройка	Tasvir ranglarini sozlash.
Дубликат	Tasvirdan nusxa olish.
Наложить изображение	Tasvirni qo'shimcha ranglar bilan boyitish.
Вычисление	Tasvirdagi ranglar kanallarini o'chirish
Размер изображения	Tasvir shaklini va o'lchamlarini o'zgartirish.
Размер холста	Tasvir ramkasi o'lchamlarini o'zgartirish.
Обрезание	Belgilangan maydondagi tasvirni kesib olish.
Перевернуть холст	Xolstni soat strelkasi bo'ylab yoki soat strelkasiga qarshi 180 ⁰ , 90 ⁰ burish.
Гистограмма	Tasvirdagi ranglar miqdori haqidagi ma'lumotlar darchasi.





Photoshop dasturi ishga tushganda oynaning chap qismida instrumentlar paneli joylashgan bo`ladi. U quyidagi ko`rinishga ega.





Adobe Photoshop dasturi darchasida turli asboblarning tugmalari joylashgan. Har bir tugma Adobe Photoshop dasturining biror buyrug'ini anglatadi. Agar darchada asboblarning paneli bo'lmasa, menyuning **Окно** punktida **Вкл. панель** buyrug'ini tanlang.

Adobe Photoshop dasturida jami 46 ta asboblarning mavjud bo'lib, ularda 20 tasi bevosita dastur ishga tushirilganida darchada ko'zga tashlanib turadi. Qolganlarini qo'shimcha buyruqlarni bajarish orqali ishga tushirish mumkin. Agar asboblarning panelida joylashgan tugmaning ostki qism o'ng burchagida kichik uchburchak shakli tasvirlangan bo'lsa, bu tasvir ushbu tugma tarkibida o'xshash buyruqni bajaruvchi asboblarning yashiringaligidan darak beradi.

Nazorat uchun savollar

1. Corel Draw dasturining vazifasi nima?
2. Corel Draw dasturining imkoniyatlaridan qayerda foydalaniladi?
3. Corel Draw dasturi qanday ishga tushiriladi?
4. Corel Draw dasturi oynasi qanday tuzilgan?
5. Corel Draw muharririni ko'rinishi qanday?
6. Corel Draw dasturida vositalarning paneli nimalardan iborat?

7. Corel Draw dasturida ranglar panelidan qanday foydalaniladi?
8. Corel Drawing ishlash prinsiplari qanday?
9. Corel Draw dasturida matnlardan qanday foydalaniladi?
10. Corel Draw dasturida qanday qurilmalardan foydalaniladi?
11. Adobe Photoshop dasturining vazifasi nima?
12. Adobe Photoshop dasturining imkoniyatlaridan qayerda foydalaniladi?
13. Adobe Photoshop dasturi qanay ishga tushuriladi?
14. Adobe Photoshop dasturi oynasi qanday tuzilgan?
15. Adobe Photoshop menular satri qanday?
16. Adobe Photoshop dasturida Файл menyusi tarkibi nimalardan iborat?
17. Adobe Photoshop dasturida Редактирование menyusidan qanday foydalaniladi?
18. Adobe Photoshop dasturidan foydalanish prinsiplari qanday?
19. Adobe Photoshop dasturida Изображение menyusidan qanday foydalaniladi?
20. Adobe Photoshop dasturida qanday vositalardan foydalaniladi?

6§. Nashriyot tizimida qo‘llaniladigan dasturlar

Keyingi paytlarda turli korxonalarda kichik nashriyotlar paydo bo‘la boshladi. Kichik nashriyot deganda, shaxsiy kompyuter bazasida, turli tez chop qiluvchi va boshqa qo‘shimcha qurilmalar orqali bosma mahsulotlari (kitob, oynoma, jurnal, broshyuralar, prospektlar va hokazo) chiqarish tushuniladi. Bunda bo‘lajak bosma mahsulotlari kompyuterda tayyorlanadi, ya'ni kompyuter varaqlash, asl maketlash ishlari ham kompyuterda bajariladi.

Nashriyot sohasida ishlatiladigan matn muharrirlari shu soha uchun yaratilgan maxsus dasturlar bo‘lib, ular kichik nashriyotlar yordamida gazeta- jurnallar, kitoblar, turli reklama mahsulotlari tayyorlashga mo‘ljallangan.

Kichik nashriyot deganda, shaxsiy kompyuter dasturiy texnik vositalari hamda turli-tuman chop qiluvchi va boshqa qo‘shimcha quril-

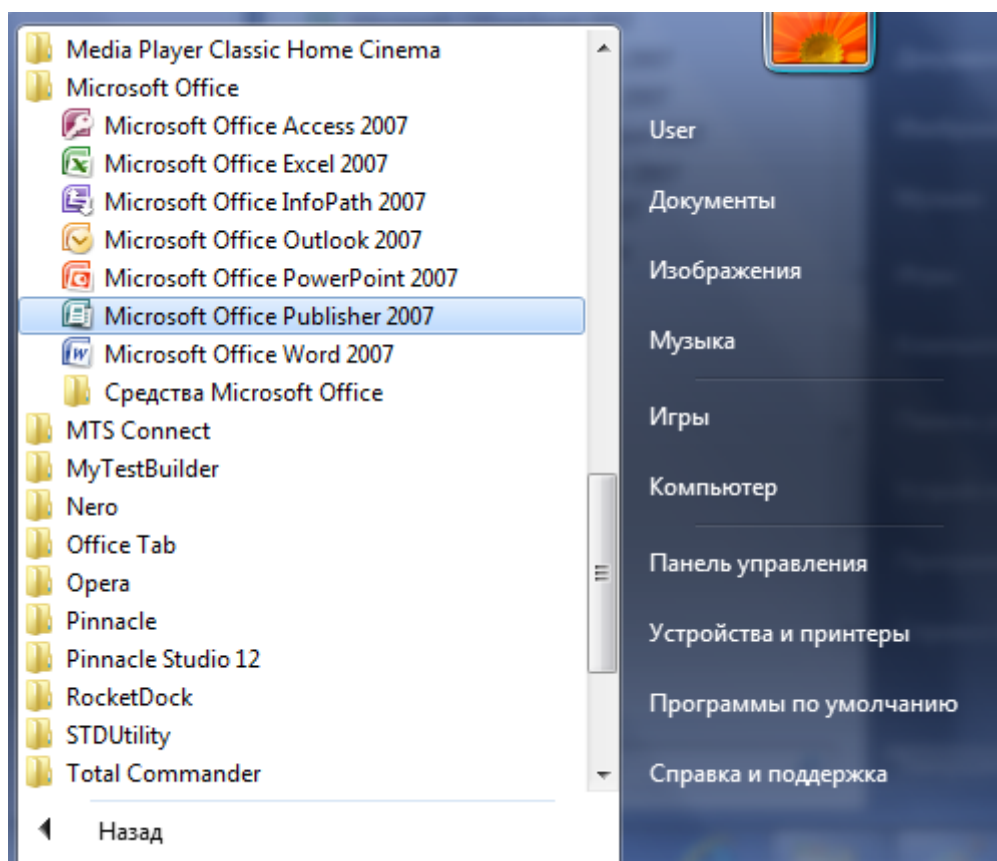
malar orqali bosma mahsulotlar tayyorlash jarayoni tushuniladi. Bunda bo‘lajak bosma mahsulotlar tayyorlanib, bu matnni terish, tekshirish va tahrirlashdan to maketlashgacha bo‘lgan bosqichlarni o‘z ichiga oladi. Keyinchalik maket lazer printerda bitta asl nusqada chop etib olinadi va undan so‘ng tayyorlangan hujjatning maketi rizograf deb nomlanuvchi maxsus qurilma yordamida ko‘paytiriladi. Kichik nashriyot bulardan tashqari muqovalovchi, broshyuralovchi va kesuvchi qurilmalar bilan ham ta'minlangan.

Sifatli va asl maketlarni tayyorlash uchun bir qancha turdagi nashriyot tizimlaridan foydalanadi.

Ularga misol qilib Page Maker, Ventura Publisher, Post Script, QuarkXPress, TEX, LATEX nashriyot tizimlarini keltirishimiz mumkin.

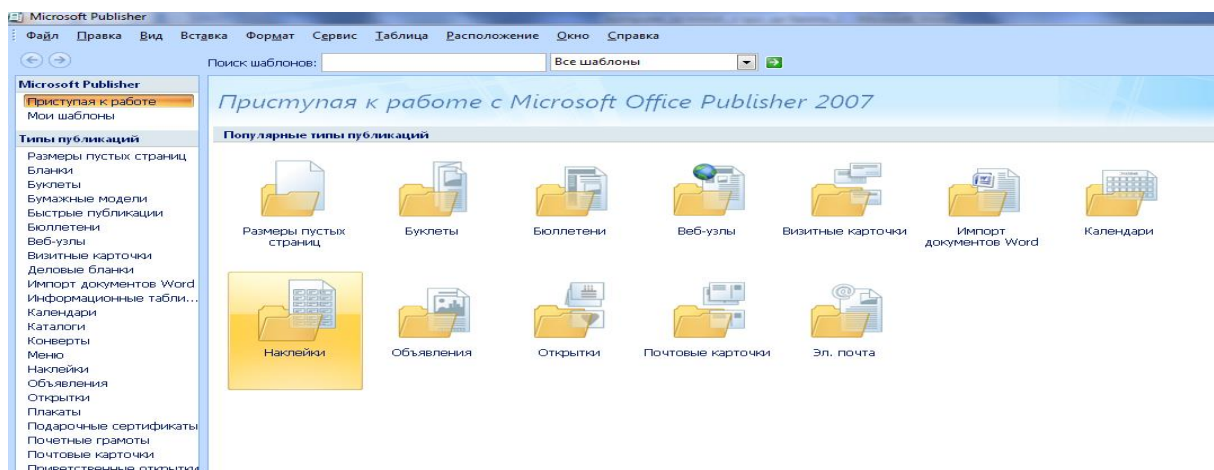
6.1. MS Publisher dasturi va uning imkoniyatlari.

Microsoft Office Publisher dasturi nashrdan yoki bosmadan chiqarish uchun turli ko‘rinishdagi e‘lonlar, bukletlar, taqvimlar, konvertlar, taklifnomalar va h.o. larni elektron shaklda tayyorlash dasturiy mahsuli hisoblanadi. Publisher Microsoft korporatsiyasining Microsoft Office amaliy dasturlar jamlanmasi tarkibida joylashgan bo‘lib, Office dasturlar to‘plamidagi MS Word, MS Excel, MS PowerPoint dasturlar bilan birga o‘rnatiladi. Dasturning asosiy qulayliklaridan bin bu foydalanuvchining hujjat tayyorlash jarayonida keng ko‘lamdagi, turli shakl va ko‘rinishdagi oldindan tayyoriangan hujjat namunalarini ko‘rsatish mumkin. MS Publisher dasturida ishlash jarayonida foydalanuvchi o‘zining ehtiyojlaridan kelib-chiqib boshidan mustaqil hujjat ustida ish olib borishi bilan bir qatorda dastur tarkibida mavjud shablon va maketlardan ixtiyoriy vaqtda foydalanish imkoniyati taqdim etiladi. MS Office dasturlar to‘plamining qolgan dasturlari kabi Publisherda ham hujjatni habar shaklida kompyuter tarmog‘i orqali jo‘natish yoki web-sahifa shaklida tayyorlash mumkin. Dasturni ishga tushirish uchun quyidagi ketma-ketlik bajariladi:



Microsoft Office Publisher dasturining muloqot oynasi.

Publisher ishga tushirilganda quyidagi asosiy qismlaridan iborat muloqot oynasi ishga tushadi:



Нужат nomi – dastur ishga tushirilganda **Публикация1 - Microsoft Publisher - печатная публикация** nomli fayl yaratiladi. Bu satrda **Публикация1** fayl nomi kompyuter xotirasida saqlashda o‘zgartirilishi mumkin, **Microsoft Publisher** fayl yaratilgan dastur nomi, **печатная публикация** bosmadan chiqarishga tayyorlanayotgan hujjatni bildiradi.

Меню сатри – hujjatlarni qayta ishlashda qo‘llaniladigan, mantiqan **Файл, Правка, Вид, Вставка, Формат, Сервис, Таблица, Расположение, Окно** va **Справка** bo‘limlariga birlashtirilgan buyruqlardan tashkil topgan muloqot oyna qismi. Ushbu menyulardagi buyruqlar orqali dastur foydalanuvchilari hujjat va hujjat elementlari ustida turli xil amallarni o‘ziga qulay tarzda bajarishi mumkin. Misol uchun menyulardagi ayrim buyruq satrlari quyidagi ko‘rinishga ega:

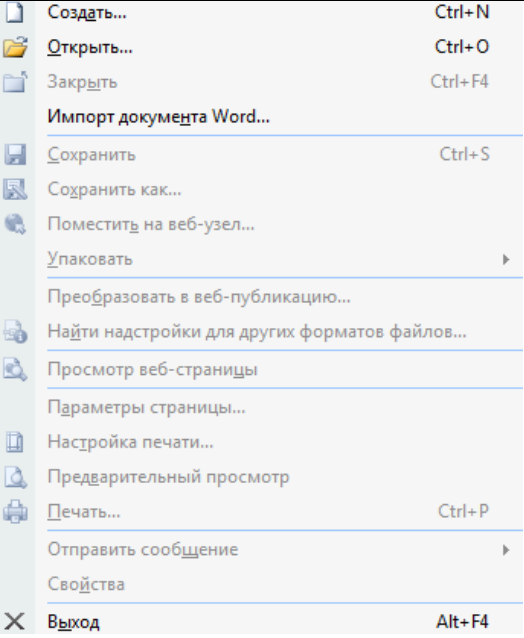
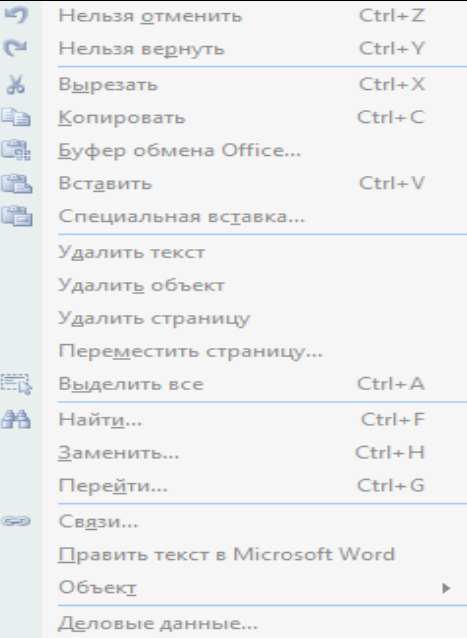
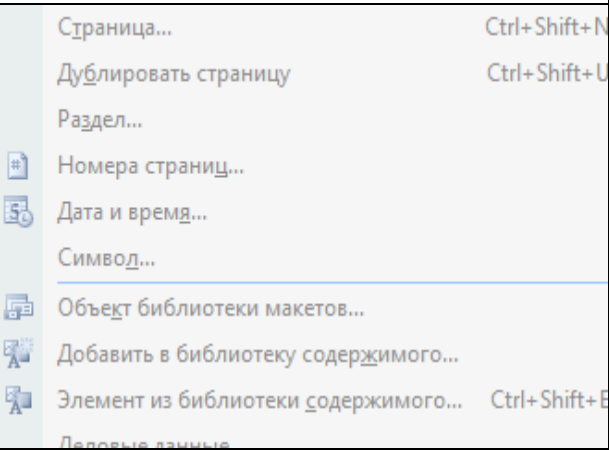
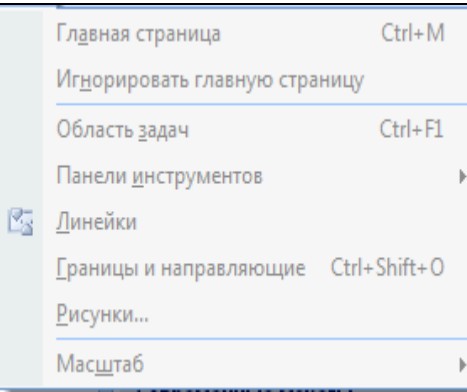
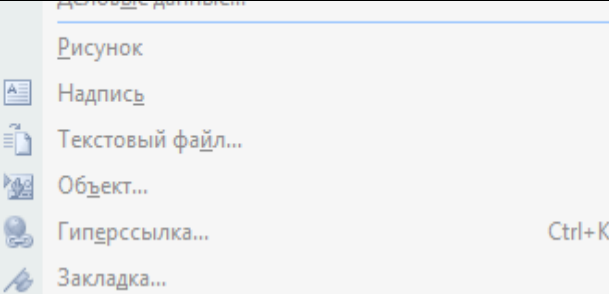
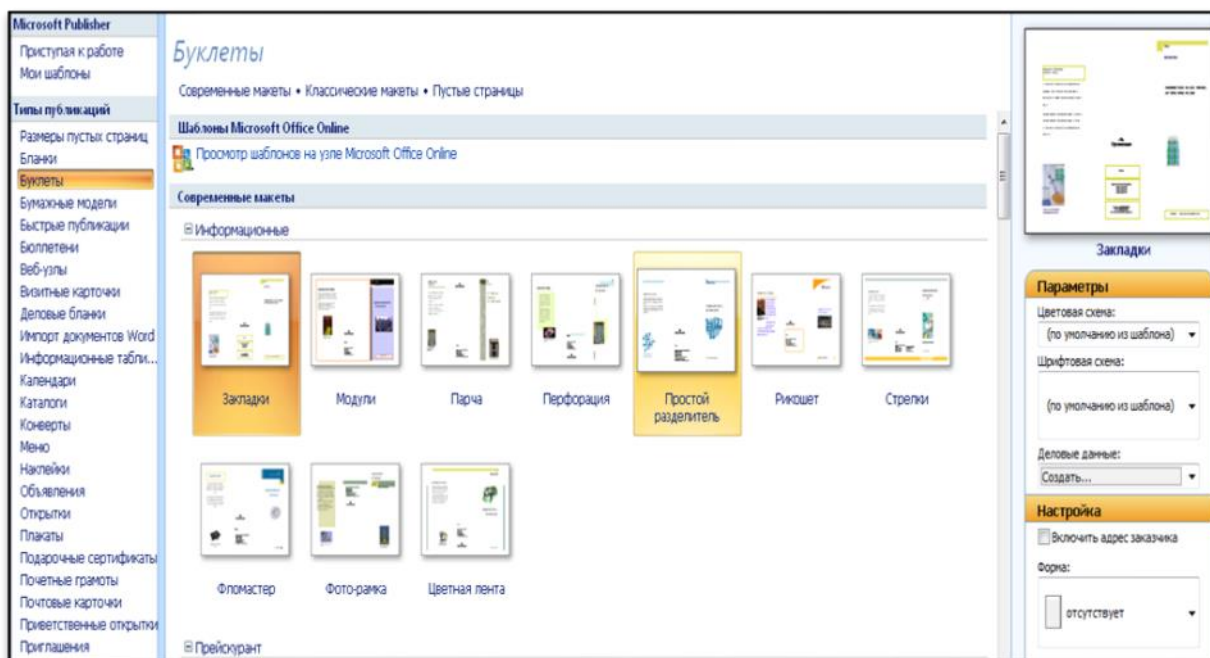
Файл		Правка	
Вставка		Вид	
			

		Таблица	<ul style="list-style-type: none"> Вставить Удалить Выделить Объединить ячейки Разбить ячейки Диагонали... Автоформат... Заполнить вниз Вправо Увеличить по размеру текста
Формат	<ul style="list-style-type: none"> Шрифт... Межзнаковый пробел... Абзац... Список... Правила расположения по горизонтали... Табуляция... Буквица... Автоподбор ширины текста Фон... Формат публикации... Параметры страницы... Шрифтовые схемы... Стили... Изменить главные страницы... Объект... 	Расположение	<ul style="list-style-type: none"> Направляющие разметки... Направляющие линейки Переместить на главную страницу Группировать Ctrl+Shift+G Разгруппировать Ctrl+Shift+G Перегруппировать Порядок Привязать Сдвиг Выровнять/распределить Повернуть/отразить Спрямить соединения Обтекание текстом Начать изменение узлов Изменить автофигуру

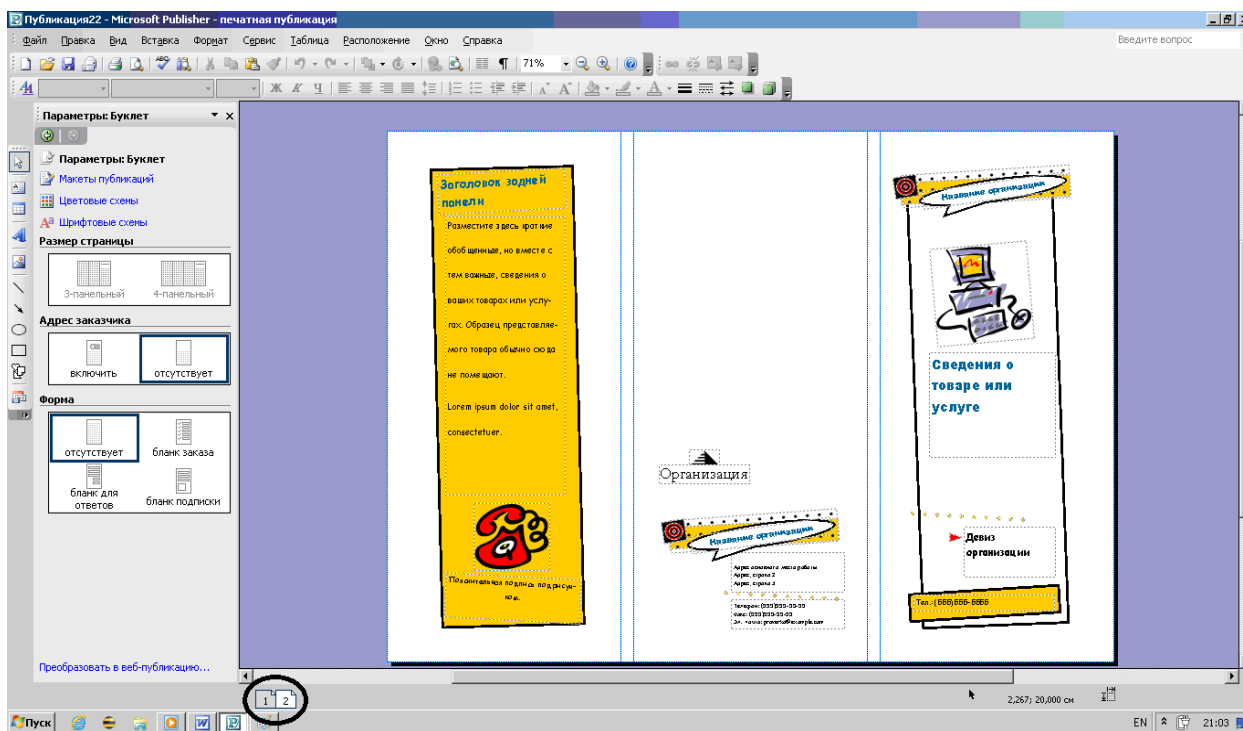
Microsoft Office Publisher dasturida Буклет tayyorlash.

1. MS Publisher dasturini ishga tushiramiz.
2. Muloqot oynasining tayyor Буклет maketini tanlaymiz.



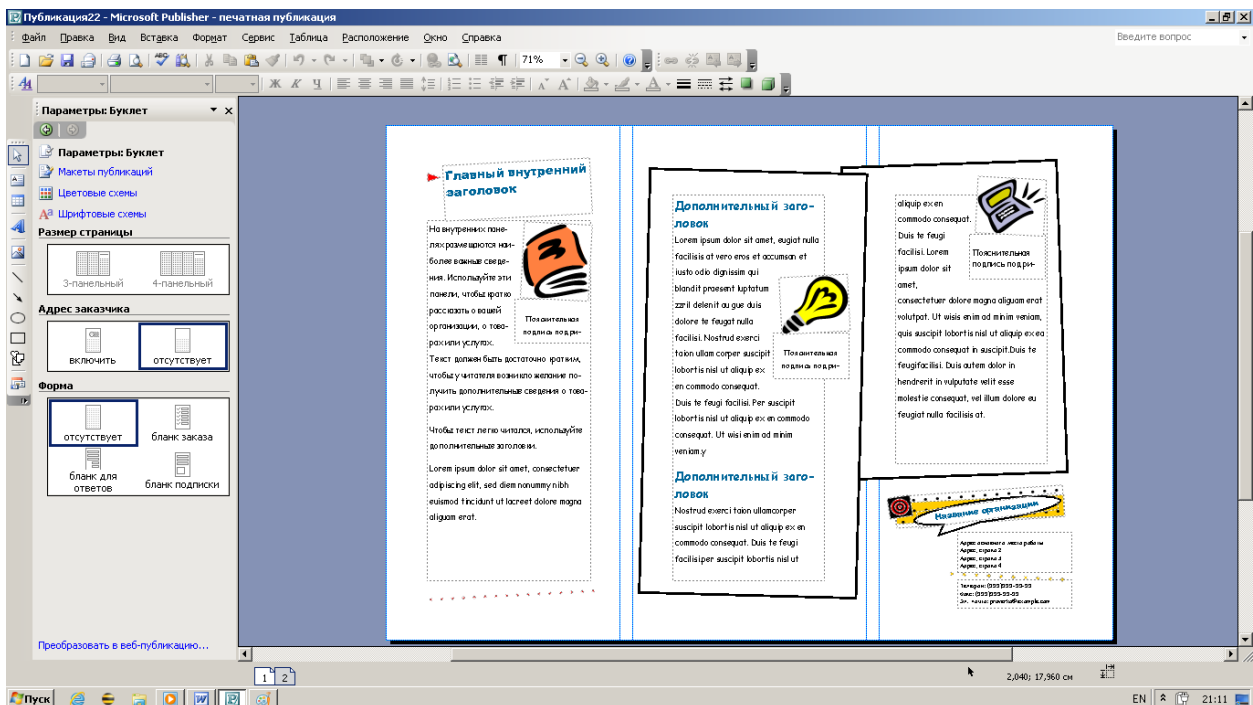
3. Ochilgan oynada **Буклет**lar namunalaridan birini tanlaymiz.

4. Ekranga biz tanlagan ikkita sahifadan tashkil topgan **Буклет** namunasi yuklanadi. Hujjatimizni ikki sahifadan iboratligi uning old va orqa tomonlarini bildiradi.



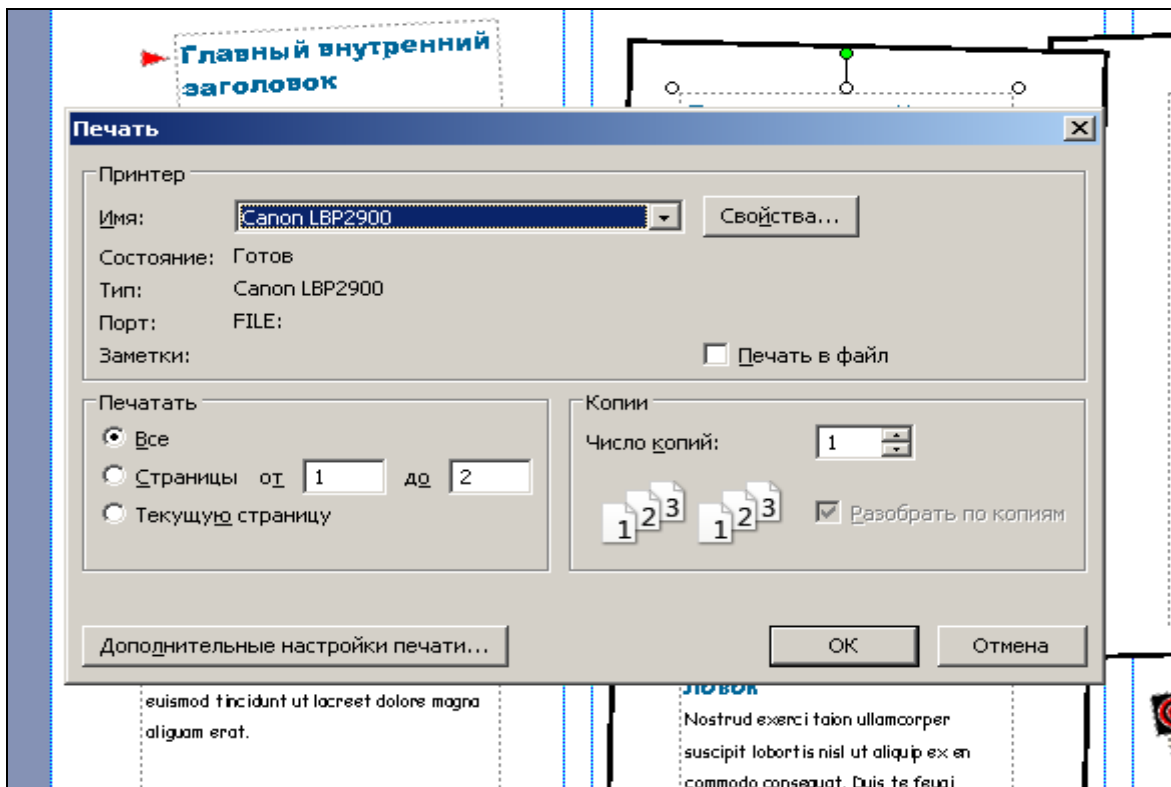
Old qismi (birinchi sahifa)

5. Hujjatimiz vertikal chiziqlar bilan uch qismga avtomatik ravishda bo'linadi. Bu keyinchalik uni bosmadan chiqarganimizda buqiladigan joylarini bildiradi.



Ort qismi (ikkinchi sahifa)

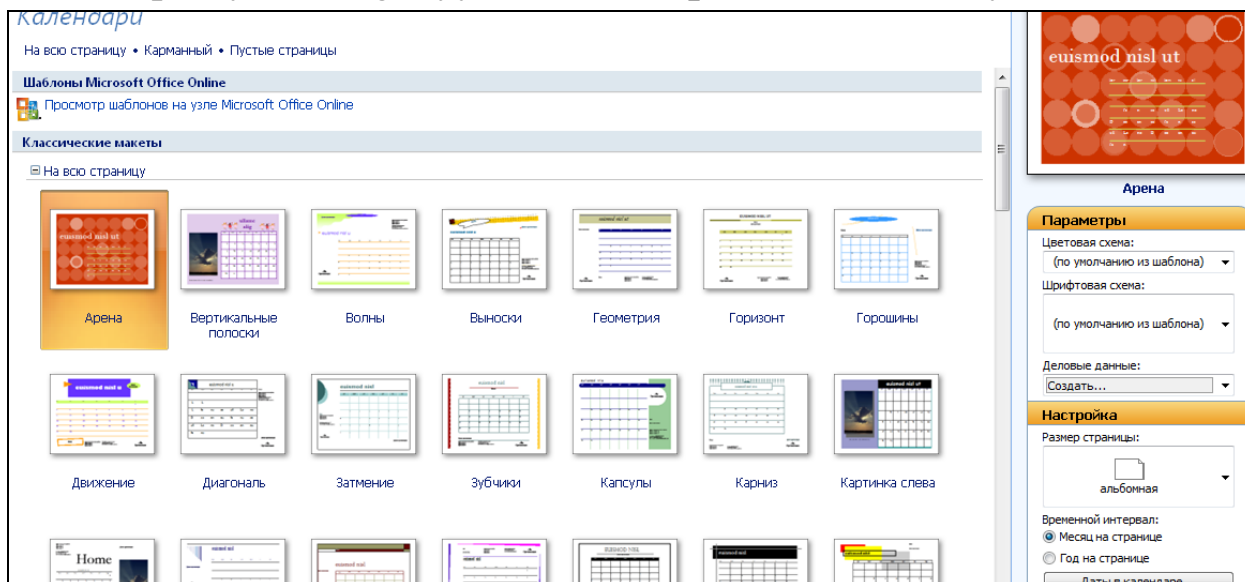
6. Ehtiyojlarimizdan kelib-chiqib hujjatning grafik (rasm) va matn ob'ektlariga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritishimiz mumkin.
7. Hujjatimizni bosmadan chiqarishimiz uchun Файл menyusidan Печать buyrug'idan foydalanamiz.



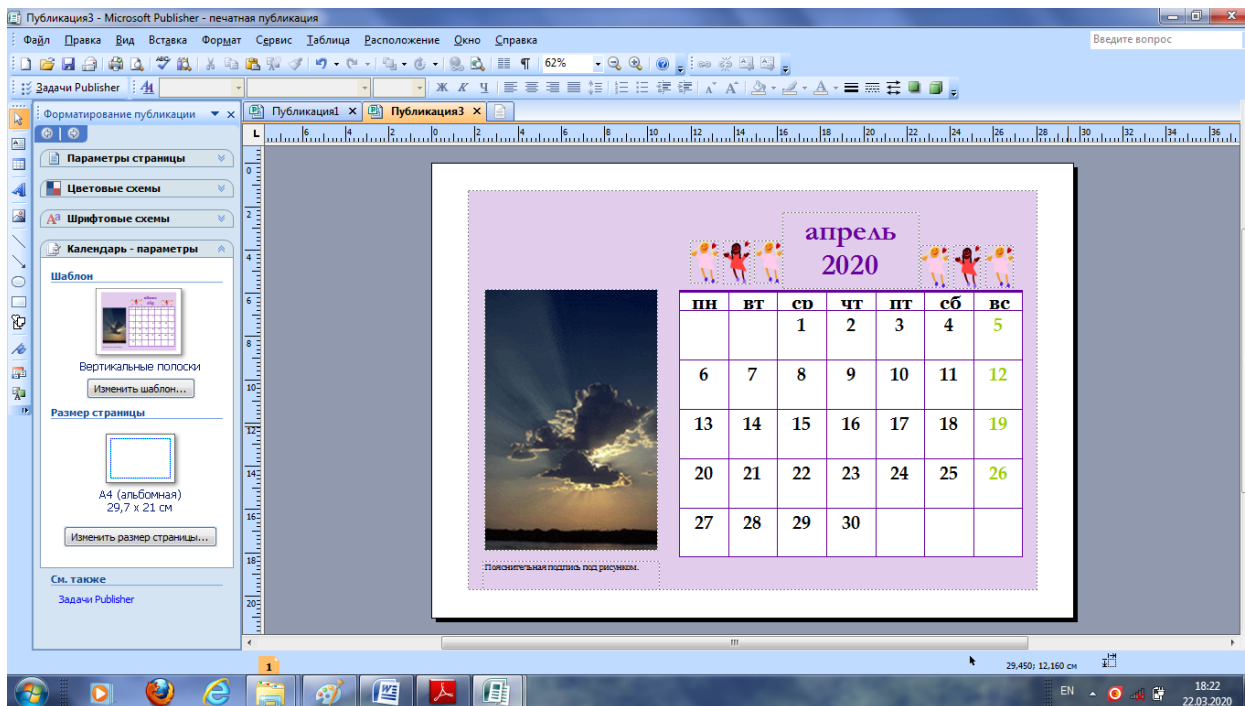
8. OK tugmasi bosilgandan so'ng elektron hujjatimiz qog'ozga chiqariladi

Microsoft Office Publisher dasturida taqvim tayyorlash.

1. MS Publisher dasturini ishga tushiramiz.
2. Muloqot oynasining tayyor **Календарь** maketini tanlaymiz.

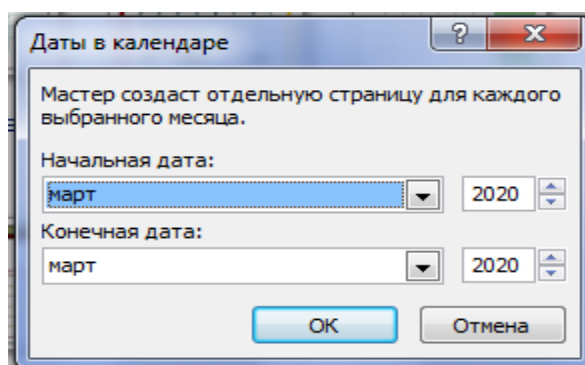
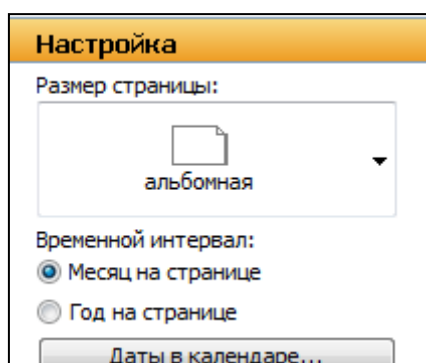


3. Ochilgan oynada **Календар**lar namunalaridan birini tanlaymiz.
4. Ekranga biz tanlagan ikkita sahifadan tashkil topgan **Календар** namunasi yuklanadi. Bu hujjatdagi ma'lumot faqat bir oy ya'ni **Апрел** oyiga tuzilgan.

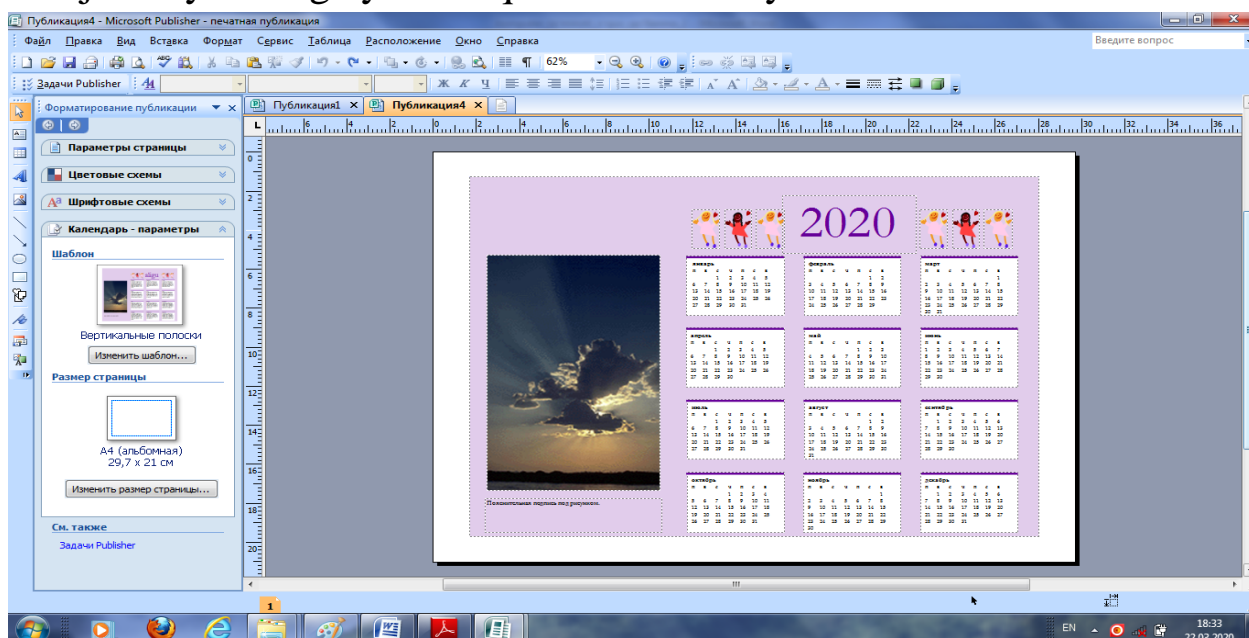


5. Oynaning chap qismida zarurat tug'ilganda taqvimni oylik va yillik namunasini tayyorlashimiz mumkin. Buning uchun **Месяц** на странице

yoki Год на страницы tugmasini bosamiz. Даты в календаре da oy soni ko'rsatiladi.



Natijada oynamizga yillik taqvim namunasi yaratiladi.



Hujjatimizni bosmadan chiqarishimiz uchun **Файл** menyusidan **Печать** buyrug'idan foydalanamiz.

6.2. Adobe Page Mager dasturi.

Page Maker Aldus Corporation firmasi tomonidan yaratilgan keng imkoniyatli, qulay nashriyot sistemasidir. AQSH firmasining Evropa bo'limi 1989 yil sentyabr oyida Page Maker dasturining ruscha variantini e'lon qildi. Page Maker dasturining ishlashi uchun Microsoft Office dasturining to'liq versiyasi bo'lishi talab qilinadi. Shaxsiy kompyuterning operatsion sistemasi bilan tanish bo'lgan foydalanuvchi diskning formatlash, fayl nusxasini hosil qilish, faylni o'chirish, uni bosib chiqarish yoki dasturni ishga tushirish buyruqlarini albatta bilishi kerak. Windows muhiti operatsion sistemaning qobig'i hisoblanib, foydalanuvchi uchun operatsion sistemaning barcha imkoniyatlarini uning buyruqlarini yoddan

bilmasdan turib ishga tushirishga imkon beradi.

Page Maker dasturi fayl va kataloglar bilan ishlaydi. Fayl nomi esa **.pub** kegaytmasi yordamida yoziladi. Boshqa katalogga o'tish uchun sichqoncha ko'rsatkichini tegishli belgiga keltirib (vertikal simvolga) uning chap tugmasi ikki marta bosiladi. Shundan so'ng ro'yxatdan kerakli katalog nomi tanlanib, tugmachani ikki marta bosish orqali ishga tushiriladi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, nashriyot tizimlarining asosiy vazifasi nashrni tayyorlashda tez takrorlanuvchi amallarni iloji boricha ko'proq darajada avtomatlashtirishdir. Ularning afzalligi esa nashr sahifasi va uning umumiy ko'rinishini tayyorlashdagi qulaylik hamda o'zgartirishlar kiritishning osonligi va vaqt tejalishidir.

Nashr sahifasining umumiy ko'rinishini tayyorlashda xususiy kompyuterdan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Asl nusxa maketini bosib chiqarish uchun esa lazerli yoki post skript printeridan foydalanish ma'quldir. Matn va suratlar kompyuter xotirasiga oldindan kiritilishi lozim. Nashr asosiy elementlarini kompyuterda saqlashning asosiy afzalligi shundaki, matnni to'g'ridan-to'g'ri xarf terish qurilmasiga berish mumkin, shunda matn bilan suratlarni mos joylarga qo'lda joylashtirishga ehtiyoj qolmaydi.

Windows muhiti amaliyot tizimning qobig'i hisoblanib, foydalanuvchi uchun amaliyot tizimning barcha imkoniyatlarini uning buyruqlarini yoddan bilmasdan turib ishga tushirishga imkon beradi.

Windows muhitida ishlash uchun sichqonchadan foydalanish juda qulaydir. Shu sababdan foydalanuvchi sichqonchadan mohirona foydalana bilishi kerak. Sichqoncha yordamida quyidagi 6 ta asosiy harakatni bajarish mumkin:

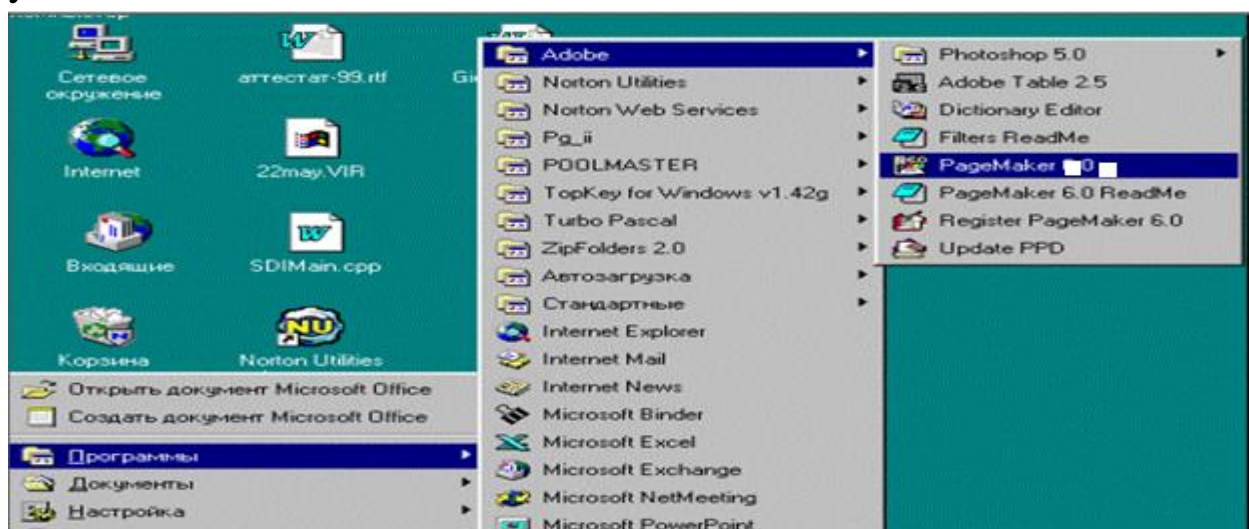
- ✓ (Point) Ko'rsatkichni ekranning kerakli joyiga ko'chirish;
- ✓ (Click) Sichqoncha tugmasini bosib darhol qo'yib yuborish;
- ✓ (Double click) Sichqoncha klaviaturasini ikki marta tez bosish;
- ✓ (Select) Biror ob'yektni tanlash;
- ✓ tanlab olingan surat, matn qismi yoki dasturning grafik simvolini boshqa joyga ko'chirish (Drag). Buning uchun tanlab olingan ob'yekt ustiga ko'rsatkichni olib borib, sichqoncha tugmasi bosiladi va ob'yektni kerakli joyga ko'chiriladi, so'ngra sichqoncha tugmasi qo'yib yuboriladi.

✓ matni sahifaga joylashtirish (Flow).

Page Maker dasturida katalog va fayllar bilan ishlaydi. **Fayl nomi. pub** kengaytmasi bilan yoziladi. Misol uchun: Sample1.PUB. Boshqa katalogga o'tish uchun sichqoncha yordamida ko'rsatkichni muloqot oynasidagi «|» belgisi ustiga keltirib va sichqoncha chap tugmasini ikki marta bosiladi. Chap oynada kataloglar ro'yxati paydo bo'ladi. Kerakli katalog nomini tanlab sichqoncha tugmasini ikki marta bosiladi. Nashriyot tizimlarining asosiy vazifasi nashrni tayyorlashda tez takrorlanuvchi operatsiyalarni iloji boricha ko'proq avtomatlashtirishdir. Uning afzalligi esa, bu nashr sahifasi va uning umumiy ko'rinishini tayyorlashdagi qulaylik va o'zgartirishlar kiritishning osonligi, hamda vaqt tejalishidir. Nashr sahifasining umumiy ko'rinishini tayyorlashda shaxsiy kompyuterdan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Asl nusxa maketini bosib chiqarish uchun esa lazerli printerdan foydalanish ma'quldir. Matn va suratlar kompyuter xotirasiga iloji boricha oldinroq kiritilgan bo'lishi kerak. Nashr elementlarini kompyuterda saqlashning asosiy afzalligi shundaki, matni to'g'ridan-to'g'ri harf terish qurilmasiga berish mumkin, matn bilan suratlarni mos joyga qo'lda joylashtirishga ehtiyoj qolmaydi.

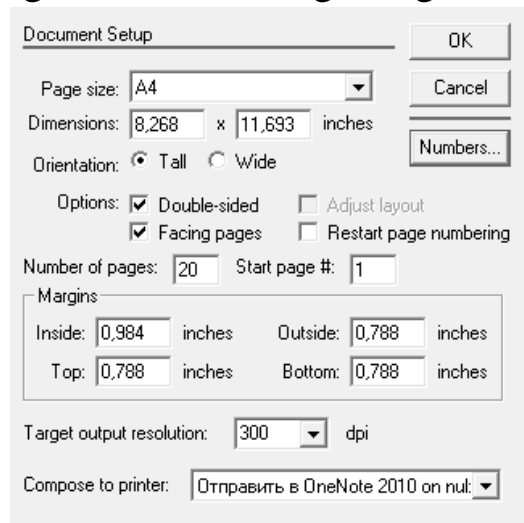
Page Maker dasturi yordamida nashr sahifasini ekranda ko'rish va unga bosib chiqarilgunga qadar tuzatishlar kiritish mumkin. Barcha kerakli o'zgartirishlar kiritilgandan so'ng, asl nusxa maketi harf terish qurilmasiga uzatiladi yoki lazerli printerda bosib chiqariladi.

Dastur **Пуск - Программы – Adobe- Adobe Page Maker** orqali yuklanadi.



Yangi nashriyot oynasini ochish uchun Fayl (Файл) buyrug'ini bajaring. Document setup (Параметры страницы) muloqot oynasi ochiladi. Ochilgan muloqat oynasida o'lchamlarni quyidagicha o'zgartiring:

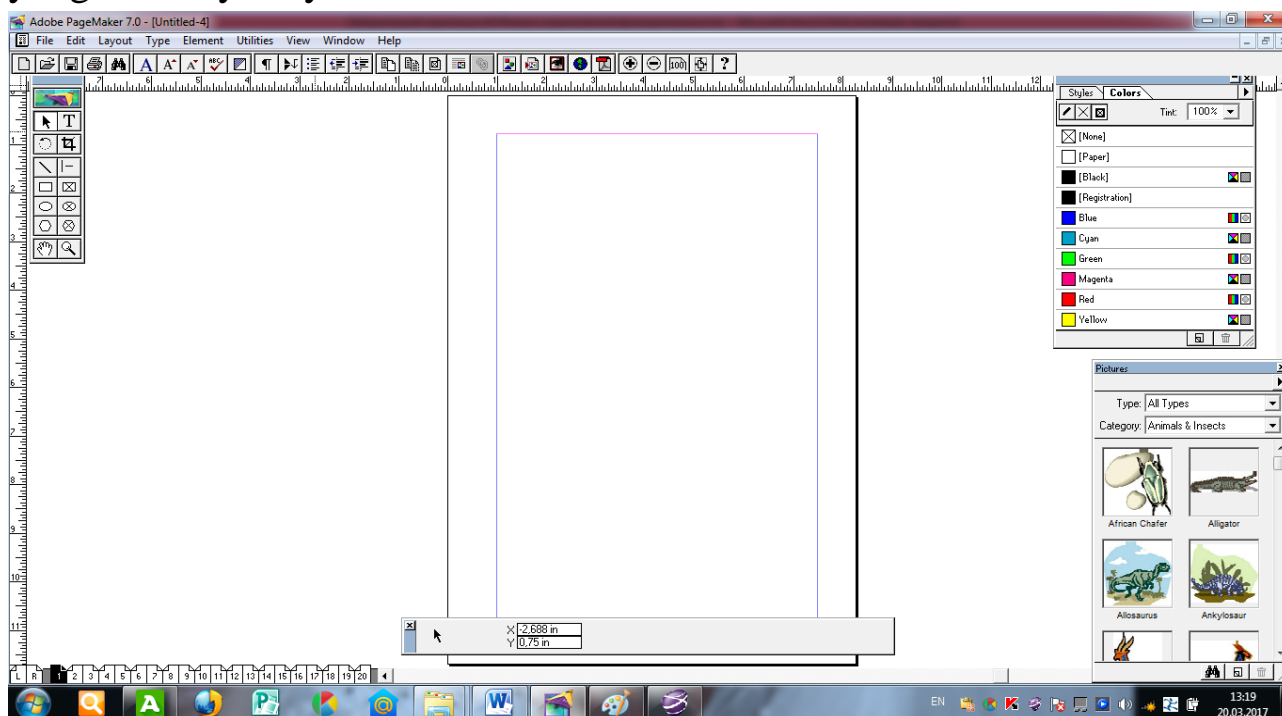
Shundan so'ng kursorni OK tugmasiga olib boring va bosing.



- Yangi nashriyotga Page size (format) A4 va Orientation (betni orientatsiyasi) - Tall (kitobli).
- Agar nashriyotingiz qog'ozga bir tomonlama chiqariladigan bo'lsa, Options (variantlar) Double-sided (Ikki tomonlama) galochkani olib tashlaymiz, aksincha ikki tomonlama bo'lsa galochka qo'yamiz.
- Ikki tomonlama nashriyotimizga Facing pages (O'girish) ga galochka qo'yamiz.
- Restart page numbering (Betni yangidan nomerlash) galochka kitobning ba'zi qismlarini chiqarishda ishlatiladi, yani hujjat beti 1 dan boshqa son bilan boshlansa. Restart page numbering (Yangi bet nomeri) galochka qo'yamaymiz.
- Betlar soni (Number of pages) -20.Nashriyotimiz 20 betdan iborat ekanligini ko'rsatadi.
- Start page (birinchi bet nomi)-nashriyotimiz birinchi beti nomeri qo'yiladi. Odatda 1 qo'yiladi.
- Margins (hoshiya) bo'limida tayyorlanadigan nashriyotning pastki, ustki, ichki, tashqi qismidan tashlanadigan hoshiya o'lchamlari ko'rsatiladi.

- Target output resolution (nuqtalar o'lchami) Printeringiz nuqtalar o'lchami qo'yiladi.
- Compose to printer -kompyuteringizga o'rnatilgan printer nomi qo'yiladi.

Kerakli o'lchamlarni kiritib bo'lganimizdan so'ng Ok tugmasiga kursorni olib boramiz va bosamiz, Biz kiritgan o'lchamlar bo'yicha yangi nashriyot oynasi ochiladi:



11-rasm. Page Maker hujjat oynasining ko'rinishi.

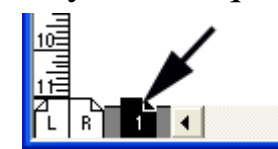
Page Maker dasturining menyular qatori

Page Maker dasturining menyulari quyidagilar: Файл (File), Редактирование (Edit), Макет (Layout), Текст (Type), Элемент (Element), Сервис (Utilities), Просмотр (View), Окно (Window), Помощь (Help).

Bir paytda bir necha hashr oynasini ochish mumkin, bunday holda dastur asosiy oynasi doirasida har bir nashr uchun alohida oyna ochiladi. Hujjat oynasi o'lchovlarini asosiy oyna kabi o'zgartirish mumkin. Ochilgan hujjat oynalarini tartiblash uchun Window (Окно) menyusida Tile(Мозаика) va Cascade (Каскад) buyruqlari ko'zda tutilgan. Birinchi hujjat oynasi shunday joylashtirilganki, boshqa hujjat oynalarini berkitib turmaskigi kerak, yani, ularning sarlavhalari krtma- ket ko'rinib turishi kerak.Hujjat oynalari o'rtasidagi axborot almashuvi

buffer ayriboshlash (Clipboard), shuningdek Drag-and-Drop (maket elementlarini sichqoncha yordamida bir oynadan boshqa nashr oynasiga sudrab olib chiqish) metodi yordamida amalga oshiriladi. Hujjat oynasida nashrning birinchi sahifasi ko'rsatilgan. Uning atrofidagi bo'sh maydon ishchi stoli deb ataladi. Maktning elementlari ish stolida joylashgan bo'lib, u pechatga chiqarilmaydi. Ish stoli maket elementi uni yaratishda va nashr betlari bo'yicha jkib o'tishda vaqtinchalik joy sifatida qulaylik yaratadi. Nashr betlarini varaqlaganda sahifa maydonida aks ettirilishi mumkin. Agar element joriy betdan boshqasiga o'tkaziladigan bo'lsa, avval ish stolidan olib, kerakli betga o'tkazilib, va ish stoliga qo'yiladi.

Hujjatning sahifalar maydonida rangli chiziqlar ko'rinib turadi – kolonka va maydon chegarasi. Pushti rang bilan matn kiritishning chegarasi belgilanadi. Ular Document Setup (Параметры документа) bo'yicha aniqlanadi.



Bir betdan boshqa betga o'tish uchun sahifa nomerlari

piktogrammasi xizmat qiladi (surish shkalasidan chap tomonida) Sahifalar

bo'yicha o'tishda shuningdek Layout(Макет) menyusida GoTo Page (Перейти к странице) buyrug'i ishlatiladi . Buyruq tanlanganda yagona qiymat kiritish maydonidan iborat muloqat oynasi paydo bo'ladi, unda sahifa nomeri kiritiladi.

Maket ustida ish boshlashdan oldin olib borilgnda Adjust Layout (Настройка макета) maxsus funksiyasida joylashgan Page Maker 7.0 ning asosiy parametrlarini aniq bilish zarur. Bu esa qo'l mehnatini kamaytiradi. Zangori chiziqlar kolonka chegarasini belgilaydi. Yangi nashrlarni yaratgandan so'ng ular maydon chegaralari bilan mos keladi.

Suzib chiquvchi menyu (Контекстное меню)

Sichqonchanning o'ng tugmasini shiqillatish natijasida suzib chiquvchi menyu ochiladi. Joriy ish borishi va kursorning holatidan kelib chiqqan holda bu menyu har xil ko'rinishga ega va dastur funksiyalariga bo'lgan murojaatlarni tezlashtiradi. PageMaker dasturi-

da sichqonchanning o'ng tugmasini bosish natijasida sahifani mashtabini tasvirlash Fit in Window (Целая страница)dan 100% Size (Реальный размер) ga o'tish va aksincha amalga oshiriladi.

Tugmalar kombinatsiyasi

Sichqoncha bilan ishlagandan ko'ra klaviatura bilan ishlash ancha samaralidir. Shuning uchun ham PageMaker dasturida klaviatura bilan ishlash ish tezligini oshiradi va vaqtni iqtisod qiladi. Agar siz Page Maker dasturida tez ishlashni hohlasangiz buning uchun tugmalar kombinatsiyalarini esda tutmoq darkor. Page Maker dasturida 250 tadan ortiq tugmalar kombinatsiyasi va maxsus buyruqlar mavjud. Masalan, kolon raqamlarni, qo'l keringini qo'yib chiqish va boshqalar.

Page Maker 7.0 dasturining barcha klaviatura buyruqlarining ro'yhati Help (Помощь) menyusida joylashgan Shortcuts (Комбинации клавиш) bo'limidan tanishish mumkin.

Palitralar

Palitralar-bu uncha katta bo'lmagan oyna bo'lib, unda dasturning boshqarish elementlari yoki qandaydir joriy axborot tasvirlanadi. Palitrani ihtiyoriy holatda berkitib va yana qaytarib qo'yish mumkin. Palitrani qo'yish uchun:Window (Окно) menyusidan Show *<имя палитры>*(Показать*<имя палитры>*) buyrug'i yordamida amalga oshiriladi. Agar palitra ekranda mavjud bo'lsa, palitra nomioldiga Hide (Спрятать) so'zi bilan beriladi. Ushbu punktni tanlab palitrani ekrandan olib qo'yish mumkin yoki <Shift>+<Tab> tugmalarni bosish natijasida.

PageMaker dasturida quyidagi palitralar ishlatiladi:

Asboblari palitrasi (палитра инструментов). Bajariladigan ishlarning nurini aniqlaydi;

Boshqarish palitrasi (управляющая палитра). Abzast va belgilarni bichimlashni tezlikda amalga oshirishni ta'minlaydi;

Ranglar palitrasi (палитра цветов). Maket elementlarining ranglarini ta'minlaydi;

Qoliplar palitrasi(палитра стилей).Qoliplar yordamida abzastlarni formatlashni tezlashtiradi;

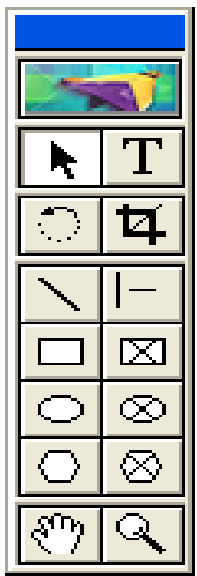
Shablon sahifa palitrasi (палитра шаблон-страниц). Shablon sahifani yaratish va uni joriy etishga mo'jallangan;

Murojatlar palitrasi (палитра гиперссылок). Nashr elementlari bo'yicha ichki va o'zaro murojaatlarni ta'minlaydi.

Qoshimcha palitralar **Window** (Окно) menyusining **Plug In Palettes** (Дополнительные плитки) ro'uxatida yig'ilgan Page Makerning asboblari palitrasi va boshqarish palitrasi asosiy funktsiyalarga ega

Asboblari palitrasi

Palitra quyidagi elementlardan tashkil topgan:



- ✓ Pointer (Стрелка). Maket elementlarini joylashtirishda ishlatiladi.
- ✓ Text (Текст). Matinni formatlashda ishlatiladi.
- ✓ Rotating Tool (Поворот). Maket elementlarini og'dirish.
- ✓ Cropping Tool (Рамка). Nashirdagi tasvirni qirqish.
- ✓ Line (Линия). Og'ish burchagi bo'yicha chizish.
- ✓ Constrained Line (Перпендикуляр). Vertikal va grizontal chiziqlarni chizish.
- ✓ Rectangle (Прямоугольник). To'g'ri to'rtburchaklarni chizish.
- ✓ Ellipse (Эллипс).
- ✓ Polygon (Многоугольник). Ko'pburchaklarni chizish.
- ✓ Rectangle Frame (Прямоугольный фрейм). To'g'ri to'rtburchak freymi yaratadi.
- ✓ Ellipse Frame (Овальный фрейм). Egri freymlar.
- ✓ Polygon Frame (Многоугольный фрейм). Ko'p burchak freymlarini yaratadi.
- ✓ Hand (Рука). Qo'l. Ish davomida hujjat bo'yicha harakatlanish.
- ✓ Zoom (Масштаб). Mashtabni o'zgartiradi.

Mashtablashtirish-tez-tez bajariladigan amallardan biri bo'lib hisoblanadi. Buning uchun tugmalar kombinatsiyasidan foydalanish qulay:

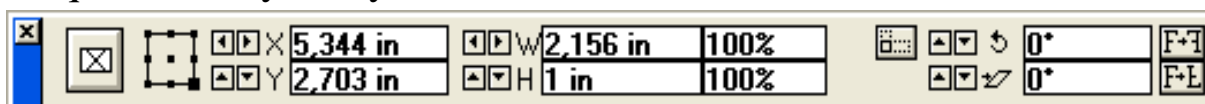
- Ctrl>+<5> — 50% mashtab uchun;
- <Ctrl>+<7> — 75% mashtab uchun;

- <Ctrl>+<1> — 100% mashtab uchun;
- <Ctrl>+<2> — 200% mashtab uchun;
- <Ctrl>+<4> — 400% для масштаба
- <Ctrl>+<+> — Zoom In (Увеличить) buyrug'i uchun;
- <Ctrl>+<-> — Zoom Out (Уменьшить) buyrug'i uchun;

Nashriyotga tasvir qo'yish uchun klaviaturadan ctrl+d bosiladi. Ochilgan oynadan kerakli joydan tasvir tanlanadi. Sichqonchani chap tugmasini bosish bilan tasvir kerakli joyga qo'yiladi.

Boshqarish palitrasi

Bu palitra odatda ekranda joylashgan bo'lib, uning yordamida islash juda qulay. Boshqarish palitrasi yordamida dastur funksiyalariga tez kirish mumkin. Bundan tashqari bu palitrada ajratilgan elementlar parametrlari haqida axborotlar aks ettiriladi. Chunki palitrada qiymatlar sonlarda kiritiladi. Boshqarish palitrasini chiqarish uchun Window (Окно) menyusi orqali yoki <Ctrl>+<'> tugmalar kombinatsiyasidan foydalanib Show Control Palette (Показать управляющую палитру) buyrug'i yordamida amalga oshiriladi. Qanday asboblarni aktivligiga qarab, boshqarish palitrasi tegishli parametrlarni o'zgarishini ko'rib chiqish imkoniyatini yaratadi.



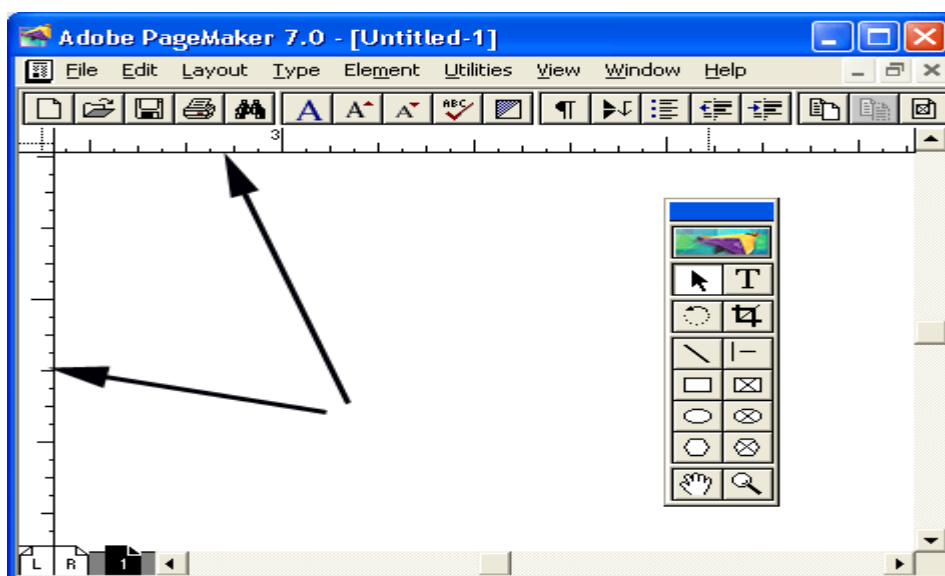
12-rasm. Boshqarish palitrasining Pointer asbobi va ajratilgan matn bloki



13-rasm. Boshqarish palitrasida Text instrumenti va ajratilgan matn bo'laklari

O'lchov lineykalari va yo'naltiruvchilar.

Maketlarni rasmiylashtirishda joylashtiriladigan ob'yekt koordinatalari aniqlashtirish juda muhim. Bu maqsadda lineykalardan foydalanish juda qulay. Agar ekranda mavjud bo'lmasa, меню View (Просмотр) menyusidan yoki <Ctrl>+<R>.tugmalari yordamida Show Rulers (Показать линейки) buyrug'ini tanlab ekranga chiqarish mumkin.



14-rasm. PageMaker hujjatlar oynasining o‘lchash lineykasi va yo‘naltiruvchilari

Lineykaning o‘lchov birligini suzub chiquvchi menyudan onsonlik bilan aniqlash mumkin. Buning uchun sichqonchanningo‘ng tugmasini lineyka ustida shiqillatiladi va ochilgan ro‘yhatdan kerakli o‘lchov birlagi tanlanadi. O‘lchov birligi gorizontal va vertikal lineyklar uchun alohida tanlanadi.

Koordinata boshi berilgandan so‘ng, tasodifiy siljishlarda himoya qilish uchun View (Просмотр) menyusidan Zero Lock (Закрепить ноль) buyrug‘ini berish maqsadga muvofiq. Ob‘yektни to‘g‘ri joylashtirish uchun View(Просмотр) o‘chirib- yoquvchi Snap to Rulers (ВЫРОВНЯТЬ ПО ЛИНЕЙКАМ) buyrug‘idan foydalanish mumkin. Ko‘p hollarda lineykaga qaraganda ob‘yektlarni joylashtirishda va tekislashda yo‘naltiruvchilar ko‘proq ishlatiladi. Bular yordamchi chiziqlar bo‘lib, chop etilmaydi. Yo‘nalyiruvchilar o‘ziga xos xususiyatlarga ega bo‘lib, ular sudrash amalini bajarish vaqtida ob‘yektни yo‘naltiruvchi chizig‘iga magnitlagandek bog‘lab qo‘yish qobiliyatiga ega. Bu narsa ob‘yektlarni joylashtirishda va tekislashda ahiqlikni ta‘minlab beradi.

“Magnetizim” ga ruxsat berish / man etish buyrug‘i Snap to Guides (ВЫРОВНЯТЬ ПО НАПРАВЛЯЮЩИМ) View (Просмотр) menyusida joylashgan . Sahifada ixtiyoriy miqdorda vertical va gorizontal yo‘naltiruvchilar bo‘lishi mumkin.

Belgilarni formatlash. Belgilar matinning tashkil etuvchilari bo‘lib, - bu ma’lum bir qiyosiy ma’noda yangi yaratilayotgan murakkab nashirning “gishtlari ” deb atash mumkin. Nashriyotda belgilar bilan ishlaganda quyidagilarga amal qilish kerak:

- Sirft va garniturlar
- Belgilarni formatlash usullaru va atributlari
- Kegel – bu shiriftning vertical o‘lchovi
- Interlinyaj- nashir sahifasidagi qatorlarning zichligi.
- Belgilar va so‘zlar orasidagi intervallar va boshqalar.

Nashrni yaratib bo‘lgandan so‘ng uning tiraji tayorlanadi. Natijada kitob, broshyura, jurnal ko‘rinishlariga ega bo‘ladi. Bu bosqichda quyidagilarga ahamiyat berish kerak:

1. Tipografiyani tanlash типографии
2. Tipografiya bilan ishlashning strategiya va taktikalari
3. Qog‘oz va chop etish usullarini tanlash
4. Maketga qo‘yiladigan talablar.

Nazorat uchun savollar

1. Nashriyot tizimida qanday dasturlardan foydalaniladi?
2. Kichik nashriyot deganda nimani tushunasiz?
3. MS Publisher dasturi va uning imkoniyatlari to‘g‘risida ma’lumot bering?
4. Microsoft Office Publisher dasturi qanday ishga tushuriladi?
5. Microsoft Office Publisher dasturining muloqot oynasi qanday?
6. MS Publisher dasturida qanday ishlar amalga oshiriladi?
7. MS Publisher dasturining menular satri va uning vazifalarini tushuntiring?
8. **Буклет** va **Календарь** yaratish tartibini tushuntiring?
9. Page Maker dasturi va uning imkoniyatlari to‘g‘risida ma’lumot bering?
10. Page Maker Publisher dasturi qanday ishga tushuriladi?
11. Page Maker dasturining muloqot oynasi qanday?
12. Page Maker dasturida qanday ishlar amalga oshiriladi?
13. Page Maker dasturining menular satri va uning vazifalarini tushuntiring?
14. Page Maker dasturida qanday asboblari palitrasi ishlatiladi?

7§. Matematik masalalarni yechishga mo'ljallangan amaliy dasturlar ularning imkoniyatlari

7.1. Matematik amaliy dasturlar tasnifi va ularning imkoniyatlari.

Ma'lumki, matematika fani tabiat va jamiyatda kechayotgan jarayonlarni o'rganish va tahlil etishda asosiy vositalardan biri sifatida e'tirof etiladi. Ushbu vositalarning imkoniyatlaridan samarali va tez suratlar bilan foydalanishni kompyuter texnologiyalari yutuqlarisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Masalan, ko'p holatlarda vujudga keladigan matematik muammoni tez va berilgan aniqlikda hal etish uchun professional matematikdan o'z kasbi bilan bir vaqtda ma'lum bir algoritmik tilni bilishi talab qilinadi. Lekin muammo shundaki, matematiklar ichida dasturlash muhitlarining imkoniyatlaridan yaxshi voqif bo'lmaganlari ham yo'q emas. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun XX asrning 90-yillari boshiga kelib matematiklar uchun ancha qulayliklarga ega bo'lgan matematik sistemalar yaratila boshladi.

Professional matematik paketlar deganda, odatda hozirgi zamon kompyuterlarida qullanilayotgan Mathematica, Maple, Matlab, Derive, Mathcad kabi tizimlar va qiymatlarni statistik tahlil qilishga mo'ljallangan SSPS, Statistica, Statgraphics, Stadia va shunga o'xshash tizimlar oilalari nazarda tutiladi. Bu paketlar yordamida turli sonli va analitik (simvulli) matematik hisoblarni, oddiy arifmetik hisoblashlardan tortib, to xususiy hosilali differensial tenglamalarni yechish, optimallashtirish masalalarini hal etish, statistik gipotezalarni tekshirish hamda matematik modellarni yaratishga qadar turli zarur texnik hisoblashlarni amalga oshirish mumkin.

Ularning barcha takomillashgan ilmiy grafika vositalariga, qulay yordamchi axborot tizimiga va hisobotlarni rasmiylashtirish vositalariga ega. «Professional paket» atamasi «o'quv paketi» atamasiga muqobil ravishda tanlangan.

Hozirgi davrda bu paketlardan nafakat oliy malakali mutaxassislar, professional o'qituvchilar, balki oliy maktab talabalari, xattoki, litseylar, kasb-hunar kollejlari va maktablar o'quvchilari ham foydalanayotganligini kuzatish mumkin.

Professional matematik paketlardan foydalanishning ommalashi- shiga asosiy ob'ektiv sabablar quyidagilar:

- kompyuterlar odatdagi uy jixozlari qatoridan o`rin olib bormoqda;
- kompyuter dasturlari interfeysini tashkil etishda maxsus standartlar ishlab chiqilib, ulardan ommaviy ravishda foydalanilmoqda;
- hozirgi zamon talabasi, ilmiy xodimi va mutaxassisi xayotida Internet turidan foydalanish kundalik extiyojga aylanmoqda;
- talabalarga bilim berishda professional matematik paketlardan o`quv vositasi sifatida foydalanish darajasi oshmoqda;
- fundamental va amaliy xarakterdagi ilmiy tadqiqotlar bilan shugullanuvchilar uchun mos universal matematik paketlar yaratilmoqda va bu paketlar ilmiy tadqiqot natijalariga ijobiy ta'sir ko`rsatmoqda;
- Professional matematik paketlar bo`yicha maxsus adabiyotlar ko`paymoqda.

Ushbu sistemalar quyidagi ko`rsatkichlar bo`yicha doimo raqobat qilib keladi:

- Nazariy materialni chuqur va har tomonlama o`rganish uchun o`quvchiga qulay imkoniyatlar yaratish;
- Kuchli analitik va grafik imkoniyatlarga tayangan holda matematik muammolarni tez va oson yechishda o`quvchiga samarali yordam ko`rsatish;

Nostandart matematik muammolarni hal etish uchun o`zining maxsus algoritmik tiliga ega bo`lishi va h.k. Hozirgi kunda ta'lim muassalarini zamonaviy kompyuter texnologiyalari va dastur ta'minotlari bilan ta'minlash tez suratlar bilan kechmoqda. Bu holda komputerning apparat va dastur ta'minotlarining o`zaro uyg'unligi katta ahamiyatga ega. Shu sababli, ta'lim muassasalarida matematika o`qitishning zamonaviy usuli sifatida Mathcad imkoniyatlaridan foydalanishni qisqacha bayon etamiz. Ushbu imkoniyatlardan to`liq voqif qiluvchi saytlardan biri sifatida www.exponenta.ru ni taklif etamiz.

Mathcad ning boshqa hisoblash paketlaridan afzalligi shundan iboratki, Mathcad o`rta murakkablikdagi masalalarni yechishda maxsus

kompyuter va matematik tayyorgarlikni talab qilmaydi. Agar Mathcad paketida uzoq vaqt ishlanmasada, u bilan ishlash saboqlari unutilib ketmaydi va zarur xolatlarda yuzaga kelgan masalalarni yechishga darhol kirishib ketiladi. Mathcadning “raqobatchi”larida esa, aniq va noaniqlarida uzluksiz shug`ullanishni talab etiladi, aks holda ishlash savodini qayta tiklash yetarli darajada qiyinchiliklar tug`diradi.

XX asrning oxirlarida boshlab hozirgi kunga qadar shaxsiy kompyuterlarda juda samarali joriy qilinayotgan kompyuter algebrasi tizimlari muayyan tizimlarni tadqiq etish uchun amaliy dasturlar yaratishda yangicha texnologiyalarni qo`llash imkoniyatlarini ochib berdi.

Maple tizimining birinchi avlodi 1980 yili Kanadaning Waterloo universiteti mutaxassisleri Keyt Ged va Gaton Gone tomonidan katta EHMlar uchun yaratilgan. 2000 yil dekabr oyining oxirida esa **Maple 6** tizimi yana shu Kanadaning Waterloo universitetida yaratildi. 2004 yil 7 aprelda esa **Maple 9.5** tizimi yana shu Kanadaning Waterloo universitetida yaratildi. Bu tizim iqtisodiyot, mexanika, matematika, fizika, muxandislik va h.k. yo`nalishdagi masalalarni yechishda matematikaning analitik hamda sonli usullarini qo`llashni amalga oshiradi. Shuning uchun hozirgi kunda ham **Maple 6**, **Maple 7**, **Maple 8**, **Maple 9.5** tizimlaridan keng foydalanib kelinmoqda. Kompyuter algebrasi tizimlari hisoblash tizimlari uchun qo`llaniladigan "kompyuter intellekti" tushunchasini mazmun va mohiyatini amalda namoyish qilish imkoniyatini yaratdi. Bu tizimlar amaliy dasturlar ta'minotini yaratuvchi mutaxassislar uchun quyidagi vositalarni yaratadi:

- yuqori saviyadagi dasturlashtirish tizimi;
- hujjatlar va dasturlarni yaratish hamda tahrirlash imkoniyatini beruvchi redaktorlar;
- foydalanuvchilar uchun bevosita muloqot asosida ishlash imkoniyatini beruvchi zamonaviy ko`p oynali interfeys;
- yuqori saviyadagi ma'lumotnoma tizimi;
- matematik ifodalarni qayta ishlovchi algoritm va qoidalar majmuasi;

- analitik va sonli amallarni bajaruvchi dasturiy protsessor;
- muloqot jarayonida sodir bo`ladigan xatoliklarni ko`rsatuvchi diagnostika tizimi;
- tizimning bevosita yadrosiga biriktirilgan funksiyalar kutubxonasi;
- tizimni qo`llash va matematik usullarni tatbiq qilish uchun kerak bo`ladigan paketlar majmuasi.

Bu vositalar amaliy dasturiy ta'minot yaratishdagi masalaning matematik modelini keltirib chiqarish, hisoblash usullarini tanlash, hisoblash eksperimentlarini o`tkazish va natijalarni tahlil qilish jarayonini to`liq avtomatizatsiyalash imkonini beradi. Bu esa, amaliy dasturlar ta'minotni tashkil qilishning tamoyillarini va masalalarni EHMda yechishning an'anaviy texnologiya doirasida qo`llanilib kelgan usullarini tubdan o`zgartiradi.

Bugungi kunda matematik paketlarning o`quv jarayonidagi o`rni va roli ancha sezilarli va samaraliroqdir. O`quvchi-talabalarda matematik paketlardan foydalanish ko'nikmalari va malakalarini shakllantirish matematika va informatika fanlarining asosiy komponentalaridan biridir. Murakkab matematik masalalarni yechishni osonlashtirish orqali matematikani o`rganishda asabiy siqilishni oldini oladi hamda uni qiziqarli va juda oddiy jarayonga aylantiradi

7.2. MathCAD amaliy dasturi imkoniyatlari va unda ishlash asoslari

Hozirgi vaqtda kompyuterlarda ilmiy-texnikaviy hisoblashlarni bajarishda odatdagi dasturlash tillaridan va elektron jadvallaridan emas, balki Mathematica, MatLab, Maple, Gauss, Reduse, Eureka va boshqa turdagi maxsus matematik dasturlar keng qo`llanilyapti.

Matematik paketlar, ayniqsa Mathcad – yuqorida sanab o`tilgan ro`yxat ichida eng mashhur paket bo`lib, ilmiy – texnikaviy soha mutaxassislariga dasturlashning nozik elementlariga e'tibor berilmasdan (masalan:fortran, C, paskal, BASIC va boshqalar kabi) kompyuterda matematik modellashtirishni amalga oshirishga katta yordam beradi. Quyida Mathcad matematik dasturlash muhitida ishlashning yaqqol ajralib turadigan imkoniyatlarini sanab o`tmoqchimiz:

✓ **Mathcad** muhitida matematik ifoda, qabul qilingan ko‘rinishda ifodalanadi. Masalan, daraja yuqorida, indeks pastda, integralning yuqori va quyi chegaralari esa an’anaviy joyida turadi.

✓ **Mathcad** muhitida “dasturlashni” tuzish va ularning bajarilish jarayoni parallel kechadi. Foydalanuvchi **Mathcad** – hujjatida yangi ifoda kiritar ekan, uning qiymatini bira to‘la hisoblash va ifodani kiritishda yo‘l qo‘yilgan yashiringan xatoliklarni grafigini ko‘rish imkoniyati ham mavjud.

✓ **Mathcad** paketi yetarli darajada qudratli matematik apparat bilan qurollanganki, ular orqali tashqi pratseduralarni chaqirmasdan turib paydo bo‘ladigan muammolarni hal qilishimiz mumkin.

Mathcad xos bo‘lgan ayrim hisoblovchi qurilmalarni sanab o‘tmoqchimiz:

– Chiziqli va chiziqli bo‘lmagan algebraic tenglama va sistemalarni yechish;

– Oddiy differensial tenglama va sistemalarni (Koshi masalasi va chegaraviy masala) yechish;

– Xususiy hosilali differensial tenglamalarni yechish;

– Berilganlarni static qayta ishlov berish(interpolyatsiya, ekstrapolyatsiya, approksimatsiya va ko‘pgina boshqa amallar);

– Vektor va matritsalar bilan ishlash (Chiziqli algebra va boshqalar);

– Funktsional bog‘liqlikning maksimum va minimumini izlash.

✓ **Mathcad** paketi matematik va fizik-kimyoviy formulalarga, hamda o‘zgarmlarga asoslangan yordamchi qo‘llanmalar bilan boyitilgan.

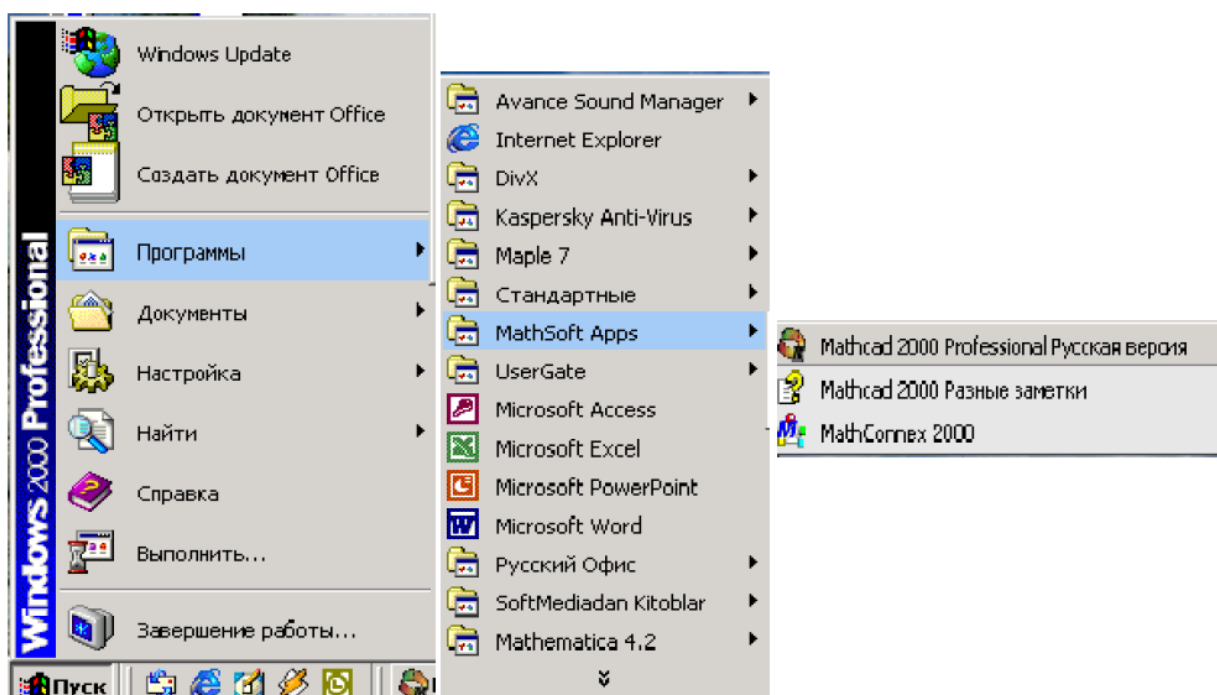
✓ **Mathcad** paketida turli sohalar bo‘yicha electron darsliklar yaratish mumkin. Masalan: oddiy differensial tenglamarni yechish, statistika, termodinamika, boshqaruv nazariyasi, materiallar qarshiligi va boshqalar bunga misol bo‘la oladi.

✓ Foydalanuvchi o‘z oldiga qo‘yilgan masalani yechish bilan cheklanibgina qolmay, fizikaviy maslalarni yechishda o‘lchovni hisobga olish imkoniyatiga ega. Bunda foydalanuvchi birliklar sistemasini ham tanlashi mumkin.

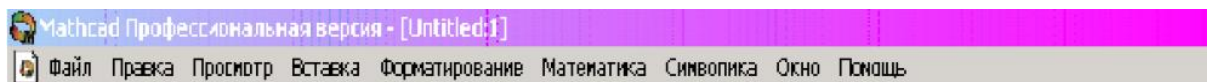
- ✓ Bundan tashqari **Mathcad** muhitida animatsiya vositasi bilan qurollangan, bunda tuzilgan modellarni nafaqat static (o‘zgarmas), balki dinamik (animatsion kliplar) holda yaratish mumkin.
- ✓ **Mathcad** muhiti belgili matematika elementlari bilan boyitilgan bo‘lib, bunda masalani nafaqat sonli yechish, balki analitik usulda ham yechishga imkoniyat yaratilgan.
- ✓ **Mathcad** muhitidan chiqmagan holda boshqa serverdagi hujjatlarni ishlatish va Internet tavsiya qiladigan yuqori informatsion texnologiya imkoniyatlaridan foydalanish mumkin.

Mathcad tizimida masalalarni sonli yechish bilan bir qatorda analitik usulda yechish hisobga olingan. Shuning uchun foydalanuvchilar bu dasturdan o‘zlari yecha olmagan matematik masalalar uchun tayanch yechim ombori sifatida foydalanishlari mumkin. Bu tizimdan tabiiy fanlar bo‘yicha electron darsliklar yaratishda asos dasturiy vosita sifatida foydalanishni tavsiya etish mumkin. Masalan differensial tenglamalarni yechish, statistika, termodinamika, boshqaruv nazariyasi kabi jarayonlarni geometric tasvirlash va animatsiyalar orqali ijro etishni yuqori darajada amalga oshirish mumkin.

Mathcad dasturini *“Пуск – Программы – MathSoft Apps - Mathcad”* ketma-ketligidan foydalangan holda yuklash mumkin.



Matematik misollarni yechishda, ularni kompyuter xotirasida saqlashda, grafik ko‘rinishidagi tasvirlarni yaratish va qayta ishlashda Mathcad tizimining menyusi alohida o‘rin tutadi. Mathcad menyu buyruqlari to‘plami quyidagilardan iborat: "Файл", "Правка", "Просмотр", "Вставка", "Форматирование", "Математика", "Символика", "Окно", "Помощь".



Mathcad dasturida oddiy hisoblashlar.

Mathcad foydalanuvchiga elektron jadval imkoniyatlari bilan birga WYSIWYG (nimani ko‘rsangiz, o‘shani olasiz) interfeys matn protsessorini havola qiladi. Tenglamalarni Mathcad da kiritish, tipografik matematik yozuv bilan ustma-ust tushadi. Xuddi elektron jadvallaridagidek Mathcad dagi hujjatga ixtiyoriy o‘zgarish kiritsangiz bu o‘zgarishga bog‘liq bo‘lgan barcha natijalar yangilanadi. Mathcad o‘ta murakkab matematik formulalarni hisoblashga mo‘jallangan bo‘lsa ham, uni oddiy kalkulyator sifatida ishlatish mumkin.

Masalan: $32 - \frac{4}{2}$ ifodani tering. “=” belgisini kiritishingiz bilan Mathcad natijani hisoblab ekranga chiqaradi. $32 - \frac{4}{2} = 30$

1.1-jadval.Arifmetik amallar.

Amal	Klavish	O‘qilishi
•	*	Ko‘paytirish
+	+	Qo‘shish
-	-	Ayirish
:	/	Bo‘lish

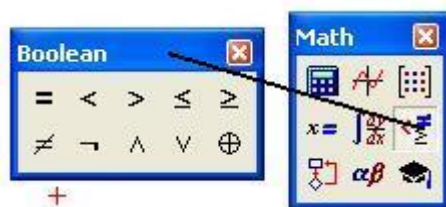
1.2-jadval.Munosabat amallari.

Amal	Klavish	O‘qilishi
>	>	Katta
<	<	Kichik
=	Ctrl =	Teng
≥	Ctrl)	Katta yoki teng
≤	Ctrl (Kichik yoki teng
≠	Ctrl #	Teng emas

1.3-jadval.Mantiqiy amallar.

Not \neg	And \wedge	Or \vee	Xor \otimes
$0 \neg = 1$	$0 \wedge 0 = 0$	$0 \vee 0 = 0$	$0 \otimes 0 = 0$
$1 \neg = 0$	$0 \wedge 1 = 0$	$0 \vee 1 = 1$	$0 \otimes 1 = 1$
	$1 \wedge 0 = 0$	$1 \vee 0 = 1$	$1 \otimes 0 = 1$
	$1 \wedge 1 = 1$	$1 \vee 1 = 1$	$1 \otimes 1 = 0$

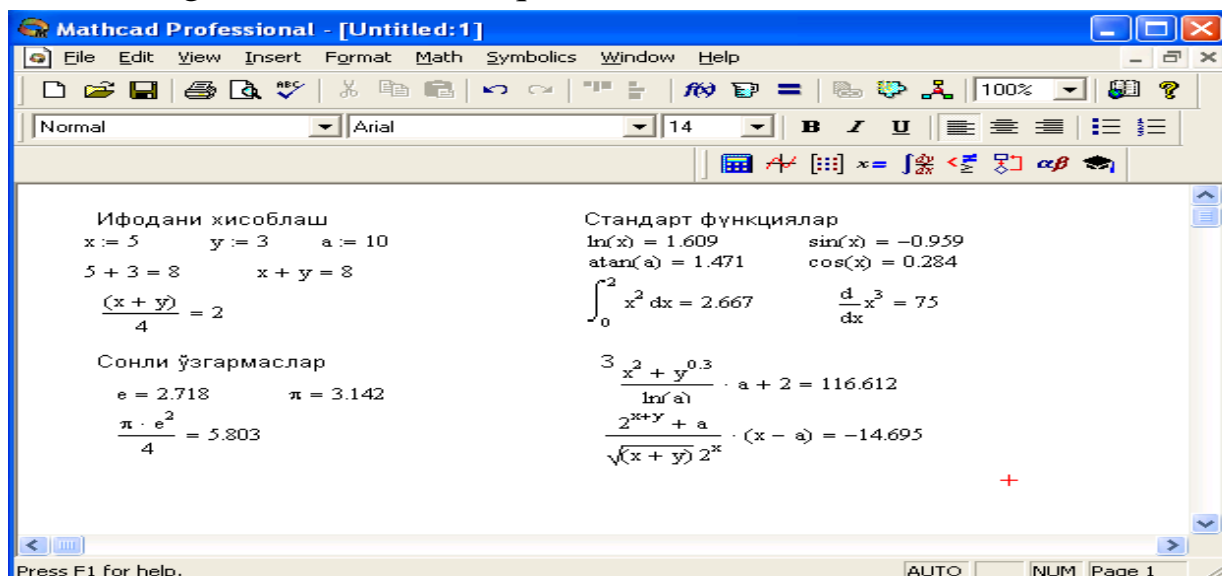
Munosabat va mantiqiy amallarni Boolean palitrasida olish mumkin.



18-rasm. Boolean palitrasi.

Ushbu misol Mathcad ishlashining xususiyatlarini namoyish qiladi.

1. Formulalar kitobda qanday yozilsa Mathcad da ham shunday yoziladi.
2. Qaysi amalni birinchi bajarishni Mathcad o‘zi aniqlaydi.
3. “=” belgisi yozilgandan keyin Mathcad natijani chiqaradi.
4. Operatorlar kiritilgandan so‘ng kiritish maydonchasi deb nomlangan to‘g‘ri to‘rtburchakni ko‘rsatadi.
5. Ekrandagi ifodalarni tahrir qilish mumkin.



Mathcadda funksiya va grafiklar

Mathcadda o‘zgaruvchi va funksiyalarni aniqlash mumkin.

Masalan t o‘zgaruvchini aniqlash uchun t: kiritish lozim t := ■ natijada hosil bo‘ladi, bo‘sh maydonchaga ixtiyoriy son kiriting. Shu bilan t

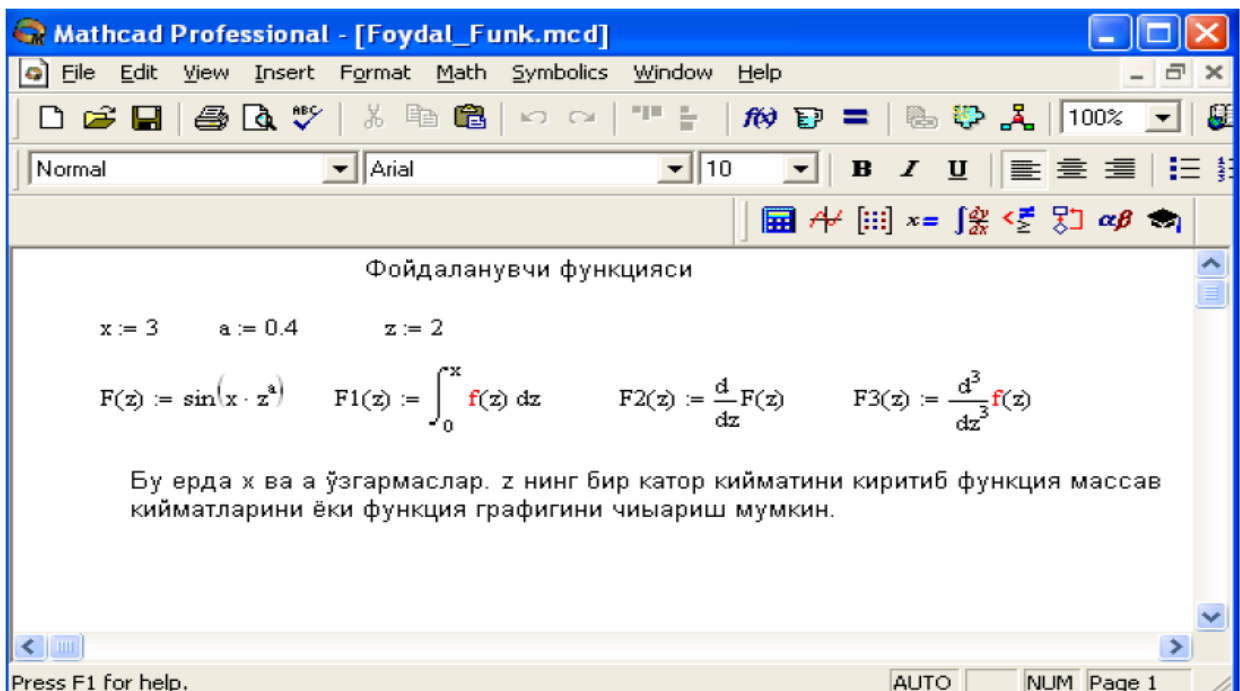
o'zgaruvchini aniqlash tugaydi $t:=10$. Ana shu tartibda har qanday o'zgaruvchini aniqlash mumkin. Bu yerda " := " o'zlashtirish operatori vazifasini bajaradi, yani = dan o'ng tarafdagi qiymatni " = " dan chap tarafdagi o'zgaruvchiga o'zlashtiradi..

Mathcad da funktsiyani ham aniqlash mumkin. Masalan $f(x)=x^2$ funktsiyani qanday aniqlashni ko'rib chiqamiz.

1. $f(x)$: ni tering natijada $f(x):=■$ hosil bo'ladi.
2. x^2 ni tering natijada $f(x):=x^2$ funktsiya hosil bo'ladi.

Bu yerda f funktsiya nomi x esa funktsiya argumenti. Funktsiyaning ixtiyoriy nuqtadagi qiymatini hisoblash mumkin. Masalan $f(3)=9$, $f(5)=25$, $f(4)=16$. Xuddi shu tartibda ikki argumentli, uch argumentli va n argumentli funktsiyani aniqlash mumkin. Masalan ikki argumentli funktsiyani qanday aniqlashni ko'rib chiqamiz. $T(x,y):=x^2+y^2$, $T(2,1)=5$, $T(2,2)=4$.

Mathcad takroriy yoki iteratsion hisoblashlarni amalga oshirishi mumkin. Bunda u diskret argumentli o'zgaruvchilardan foydalanadi. Mathcadda foydalanuvchi funktsiyasini tuzish hisoblashlarda qulaylikni va uning effektivligini oshiradi. Funktsiya chap tomonda ko'rsatilib, undan keyin yuborish operatori (:=) va hisoblanadigan ifoda yoziladi. Ifodada ishlatiladigan o'zgaruvchi kattaliklari funktsiya parametri qilib funktsiya nomidan keyin qavs ichida yoziladi



Grafiklar

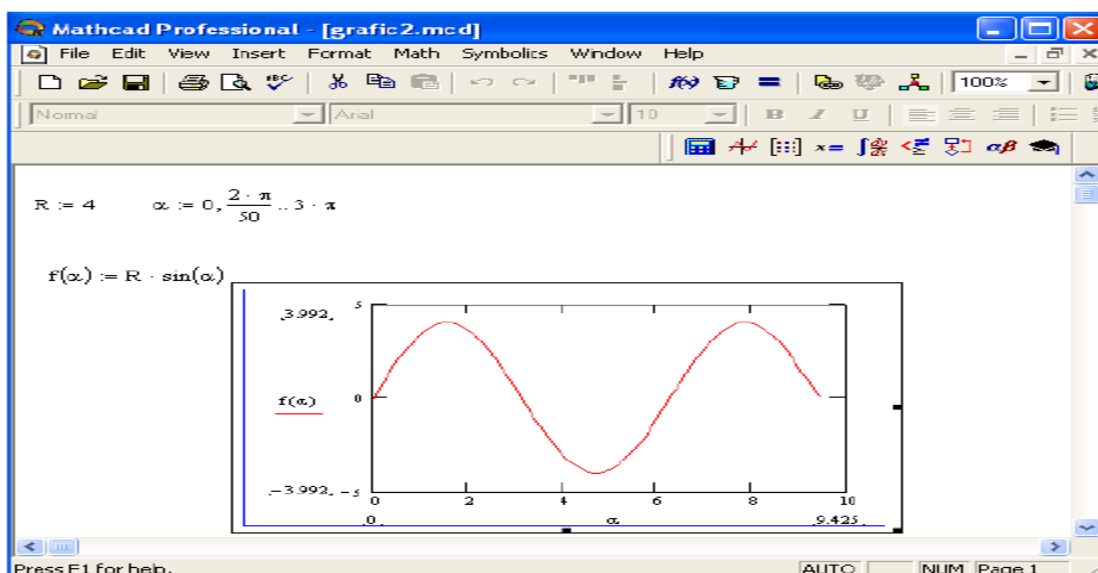
Mathcad dasturida ixtiyoriy funksiyaning yoki diskret o'zgaruvchilarga bog'liq bo'lgan ifodalarni grafiklarini chizish imkoniyatiga ega. Bundan tashqari bir nechta funksiyaning grafigini bitta grafikda tasvirlash mumkin. Chizmada har bir grafik diskret o'zgaruvchiga bog'liq bo'ladi. Bu diskret o'zgaruvchi ham absissalar o'qi uchun ham ordinatalar o'qlari uchun ifodada qatnashishi kerak. Mathcad diskret o'zgaruvchilarning har bir qiymati uchun bitta nuqtani tasvirlaydi.

Ikki o'lchamli grafik qurish

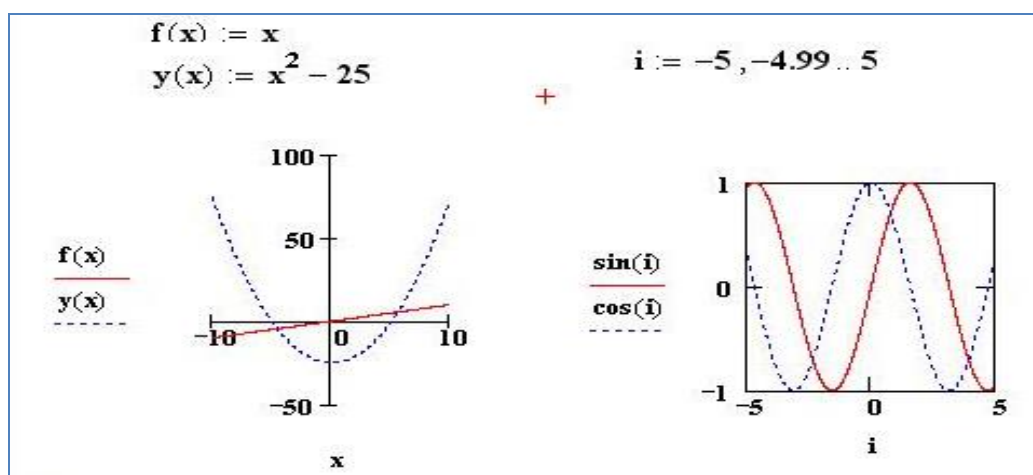
Ikki o'lchamli funktsiya grafigini qurish uchun quyidagi protseduralarni bajarish kerak.

1. Qaysi joyga grafik qurish kerak bo'lsa, shu joyga krestli kursor qo'yiladi.
2. Matematik panelining Graph (Grafik) panelidan x-y Plot (Ikki o'lchovli grafik) tugmasi bosiladi.
3. Hosil bo'lgan ikki o'lchamli grafik shabloniga absiss o'qi argumenti nomi, ordinate o'qiga funktsiya nomi kiritiladi.
4. Argumentning berilgan o'zgarish diapazonida grafikni qurish uchun grafik shabloni tashqarisi sichqonchada bosiladi. Agar argumentning diapazon qiymati berilmasa, u holda avtomatik holda argument diapazon qiymati 10 dan 10 gacha bo'ladi va shu diapazonda grafik quriladi (5-rasm).

Grafik formatini qayta o'zgartirish uchun grafik maydonini ikki marta tez-tez sichqonchani ko'rsatib bosish va ochilgan muloqot oynasidan kerakli o'zgarishlarni qilish kerak. Agar bir necha funktsiyalar grafigini qurish kerak bo'lsa va ular argumentlari har xil bo'lsa, u holda grafikda funktsiyalar va argumentlar nomlari ketma-ket vergul qo'yilib kiritiladi. Bunda birinchi grafik birinchi argument bo'yicha birinchi funktsiya grafigini va ikkinchisi esa mos ravishda ikkinchi argument bo'yicha ikkinchi funktsiya grafigini tasvirlaydi va hakoza.



Misol,



19-rasm. Berilgan funksiya ko`rinishi.

Misoldan ko`rinadiki koordinata o`qlarini va grafikni ko`rinishini grafikni ustiga sichqonchani chap tugmasini ikki marta bosib o`zgartirish mumkin va xuddi ifoda kabi grafikni siljitish, katta-kichik qilish, qirqish, nusxalash mumkin.

Quyida grafik formati muloqot oynasi qo`yilmalarini beramiz.

1. X-Y Axes – koordinata o`qini formatlash. Koordinata o`qiga setka, sonli qiymatlarni grafikga belgilarni qo`yish va quyidagilarni o`rnatish mumkin:

- LogScale – logarifmik masshtabda o`qga sonli qiymatlarni tasvirlash;
- Grid Lines – chiziqqa setkalar qo`yish;
- Numbered – koordinata o`qi bo`yicha sonlarni qo`yish;
- Auto Scale – son qiymatlar chegarasini o`qda avtomatik tanlash;

- Show Markers – grafikka belgi kiritish;
 - Autogrid – chiziq setkasi sonini avtomatik tanlash.
2. Trace – funksiya grafiklarini formatlash. Har bir funksiya grafigini alohida o`zgartish mumkin:
- ✓ chiziq ko`rinishi (Solid – uzliksiz, Dot – punktir, Dash – shtrixli, Dadot – shtrixli punktir);
 - ✓ chiziq rangi (Color);
 - ✓ grafik turi (Type) (Lines – chiziq, Points – nuqtali, Bar yoki SolidBar – ustunli, Step– pog`onali grafik va boshqa);
 - ✓ chiziq qalinligi (Weight);
 - ✓ simvol (Symbol) - grafikda hisoblangan qiymatlar uchun (aylana, krestik, to`g`ri burchak, romb).
- 3.Label – grafik maydoni sarlovhasi. Title (Sarlovha) maydoniga sarlovha matni kiritiladi.
- 4.Defaults – bu qo`yilma yordamida grafik ko`rinishga qaytish mumkin.

Uch o`lchamli grafik qurish

Uch o`lchamli grafik qurish uchun quyidagi protseduralarni bajarish kerak:

1. Ikki o`zgaruvchili funksiya nomini keyin (:=) yuborish operatori va funksiya ifodasini kiritish.

2. Grafik qurish kerak bo`lgan joyga kursor qo`yiladi.

3. Matematik panelining Graph (Grafik) panelidan Surface Plot (uch o`lchamli grafik) tugmasi bosiladi. Shu joyda uch o`lchamli grafik shablona paydo bo`ladi.

4. Shablon maydonidan tashqarisida sichqoncha bosiladi va grafik quriladi, masalan, 6-rasm chap tomon.

Ikki o`zgaruvchili funksiya bo`yicha grafik sirtini qurishni tez qilish maqsadida boshqa usul ham mavjud va u ayrim hollarda funksiya sirtini tuzishda funksiya massiv sonli qiymatlarini ishlatadi, masalan, 6-rasm chap tomon. Bunday grafikni qurish uchun quyidagi protseduralarni bajarish kerak.

1. Diskret o`zgaruvchilar yordamida ikki funksiyaning o`zgaruvchisi uchun ham qiymatlarini kiritish.

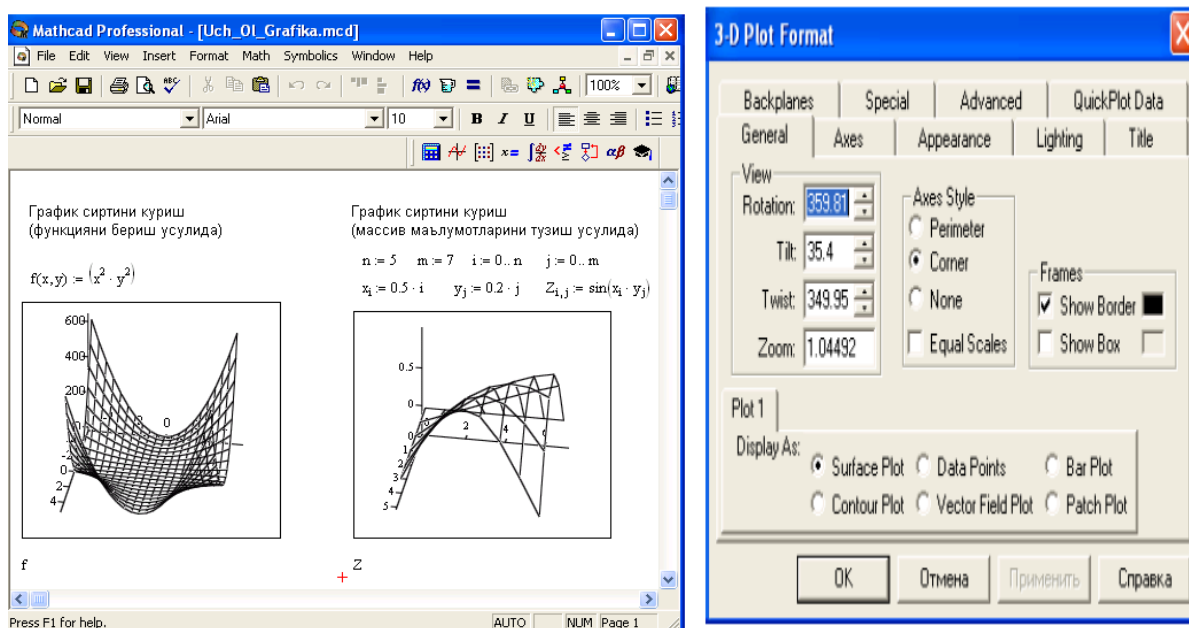
2. Massiv kiritish. Uning elementlari funktsiya qiymatlari bo`lib, ular berilgan funktsiya argumentlari qiymatlaridan tashkil etiladi.

3. Kursor qaysi joyga grafik qurish kerak bo`lsa shu joyga qo`yiladi.

4. Grafik shabloniga funktsiya nomi kiritiladi.

5. Shablon maydonidan tashqarisida sichqoncha bosiladi va grafik quriladi, masalan, 6-rasm o`ng tomon.

Grafik formatini qayta o`zgartirish va unga ranglar berish uchun grafik maydonini ikki marta tez-tez sichqonchani ko`rsatib bosish va ochilgan muloqot oynasidan kerakli o`zgarishlarni qilish kerak. Bu o`zgartirishlar muloqot oynasida berilgan.



Mathcadda asosiy operatorlar

Mathcad dasturida $+$, $*$, $-$, $/$ ga o`xshash oddiy operatorlardan tashqari yana bir qancha operatorlar mavjud. Masalan matrisani Transponirlash, determinantini hisoblash yoki integral va hosilani hisoblashning maxsus operatorlari qo`llaniladi.

Ko`pgina operatorlarni operatorlar palitrasidan foydalanib ishchi hujjatga kiritish mumkin. Quyida operatorlarni klavishlar yordamida qanday hosil qilish mumkinligi keltirilgan. Bu keltirilgan jadvalda quyidagi belgilashlar ishlatiladi:

- A va B massivlarni ifodalaydi. (vektor va matrisalar);
- u va v haqiqiy va kompleks elementli vektorlar;

- M kvadrat matrisani ifodalaydi;
- z va w haqiqiy va kompleks sonlarni ifodalaydi;
- x va y haqiqiy sonlarni ifodalaydi;
- m va n butun sonlarni ifodalaydi;
- i- diskret argumentni ifodalaydi;
- t- ixtiyoriy o'zgaruvchi;
- f funksiyani ifodalaydi;
- X va Y o'zgaruvchi yoki turli ifodalar.

1.4-jadval. Amallar va ularning vazifasi.

Amal	Belgisi	Klavish	Vazifasi
Qavslar	(X)	'	Operatorlarni gruppalash
Quyida indeks	v_i	[Vektorni ko'rsatilgan elementini qaytaradi.
Qo'sh indeks	$A_{m,n}$	[Matritsani ko'rsatilgan elementini qaytaradi.
Yuqori indeks	$A^{<n>}$	[Ctrl] 6	A massivni n- ustunini qaytaradi.
Vektorizatsiya	\vec{x}	[Ctrl] -	X ifodadagi amallarni har bir elementini alohida yozib qo'yadi.
Faktorial	$n!$!	$1*2*...*n$ qiymatni qaytaradi.
Kompleks tutashtirish	\bar{x}	“	X ning mavhum qismini o'zgartiradi.
Transponirlash	A^T	[Ctrl] 1	Satr va ustunlar o'rnini almash-tiradi.
Daraja	z^m	^	z ni m- darajaga ko'taradi.
Matrisa darajalari	M^n	^	M kvadrat matrisani n- darajasi, M^{-1} esa M ga teskari matrisa.
Ishorani o'zgartirish	-X	-	X ni -1 ga ko'paytiradi.
Elementlarni yig'indilash	\sum_v	[Ctrl] 4	V vektor elementlari yig'indisini hisoblaydi.
Kvadrat ildiz	\sqrt{z}	\	Musbat z uchun kvadrat ildiz qaytaradi.
n- darajali ildiz	$\sqrt[n]{z}$	[Ctrl] \	z ni n- darajali ildizini qaytaradi.
Absolyut qiymat	$ z $		$\sqrt{\text{Re}(z)^2 + \text{Im}(z)^2}$ ni qaytaradi
Vektor	$ v $		Vektor uzunligini qaytaradi.

uzunligi			
Determinant	$ M $		M kvadrat matrisani determinanti.
Bo'lish	$\frac{X}{z}$	/	X ifodani z skalyarga bo'ladi. Agar X massiv bo'lsa har bir elementini z ga bo'ladi
Ko'paytirish	$X*Y$	*	X va Y ko'paytmani qaytaradi.
Vektor ko'paytma	$u \times v$	[Ctrl] 8	3 elementli u va v vektorlarni ko'paytmasini qaytaradi.
Yig'indi	$\sum_{i=m}^n X$	[Ctrl] [Shift]4	x- ni I=m,m+1...n bo'yicha jamlaydi.
Ko'paytma	$\prod_{i=m}^n X$	[Ctrl] [Shift] 3	X ni i=m,m+1,...,n bo'yicha ko'paytiradi
Diskret argument bo'yicha yig'indi	$\sum_i X$	\$	X ni i diskret argument bo'yicha yig'indisini chiqaradi.
Diskret argument bo'yicha ko'payt	$\prod_i X$	#	X ni i diskret argument bo'yicha ko'paytmasini chiqaradi.
Integral	$\int_a^b f(t)dt$	&	f(t) dan [a;b] interval bo'yicha aniq integralini qaytaradi.
Hosila	$\frac{d}{dt} f(t)$?	f(t) ni t boyicha hosilasini t nuqtadagi qiymati t ga aniq qiymat berish kerak.
n- tartibli hosila	$\frac{d^n}{dt^n} f(t)$	[Ctrl] ?	f(t) ni t bo'yicha n- tartibli hosilasining t nuqtadagi qiymati.
Qo'shish	$X+Y$	+	Yig'indini hisoblaydi
Ayirish	$X-Y$	-	Ayirmanini hisoblaydi
Qo'shishni ko'chirish	$X... +Y$	[Ctrl] [Enter]	Qo'shishni o'zi.
Katta	$x>y$	>	1 ni qaytaradi agar $x>y$ bo'lsa aks holda 0, x,y haqiqiy sonlar.
Kichik	$x<y$	<	1 ni qaytaradi agar $x<y$ bo'lsa aks holda 0, x,y haqiqiy sonlar.
Katta yoki	$x \geq y$	\geq	1 ni qaytaradi agar $x \geq y$ bo'lsa

teng			aks holda 0 , x,y haqiqiy sonlar.
Kichik yoki teng	$x \leq y$	\leq	1 ni qaytaradi agar $x \leq y$ bo'lsa aks holda 0 , x,y haqiqiy sonlar.
Teng emas	$z \neq w$	\neq	$z \neq w$ bo'lsa 1ni aks holda 0 ni qaytaradi
Teng	$X=Y$	[Ctrl] =	$X=Y$ bo'lsa 1ni aks holda 0 ni qaytaradi
Limit	$\lim_{x \rightarrow a} f(x)$	[Ctrl] L	Funksiyani x aga intilgandagi limitini hisoblaydi. (simvolik rejimda)
Limit	$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$	[Ctrl] B	Funksiyani x aga chapdan intilgandagi limitini hisoblaydi. (simvolik rejimda)
Limit	$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$	[Ctrl] A	Funksiyani x aga o'ngdan intilgandagi limitini hisoblaydi. (simvolik rejimda)
Aniqmas integral	$\int f(t)dt$	[Ctrl] I	Funksiyani aniqmas integralini hisoblaydi. (simvolik rejimda)

Operatorlar to'plami bo'yicha yig'indi va ko'paytmani hisoblash.

Har bir operatorga mos klavishalar kombinatsiyasini esda saqlash zaruriyatidan qutilish mumkin. Operatorlarni kiritish uchun operatorlar palitrasi ishlatilishi mumkin. Operatorlar palitrasini ochish uchun menyuning quyisida joylashgan instrumentlar yo'lakchasidagi tugmalar ishlatiladi. Har bir tugma umumiy ko'rsatgich bo'yicha gruppallangan operatorlar palitrasini ochadi.

Yig'indi operatori ifodani indeksning barcha qiymatlarida hisoblaydi. Ko'paytma operatori ham xuddi shunga o'xshash ifodaning ko'paytmasini indeksning barcha qiymatlari bo'yicha hisoblaydi.

Ishchi hujjatda yig'indi operatorini hosil qilish uchun:

-sichqoncha orqali bo'sh joyni ko'rsating. So'ng [Ctrl]+[Shift]+4 klavishalarini bosib. $\sum_{i=1}^{\bullet}$ Yig'indi belgisi 4 ta bo'sh joy bilan paydo bo'ladi;

-pastdagi bo'sh joydagi tenglik belgisining chap tomonida o'zgaruvchini kiriting. Bu o'zgaruvchi yig'indi indeksi hisoblanadi $\sum_{i=1}^{\bullet}$;

-tenglikdan o'ng tomondagi va yig'indini yuqorisidagi bo'sh joyga o'zgaruvchi qabul qiladigan qiymatlarni kiriting $\sum_{i=1}^{10}$;

-qolgan bo'sh joyga o'zgaruvchiga bog'liq bo'lgan ifoda kiriting va tenglikni kiritsangiz yig'indini natijasini chiqaradi: $\sum_{i=1}^{10} i^2 = 385$.

Xuddi shunday ko'paytma operatori tuziladi. Bu uchun [Ctrl] +[Shift]+3 klavishalarini bosib va bo'sh joylarni yuqorida ko'rsatilganidek to'ldiring. Quyida yig'indi va ko'paytma operatorlarini ishlatishga doir misollar keltirilgan.

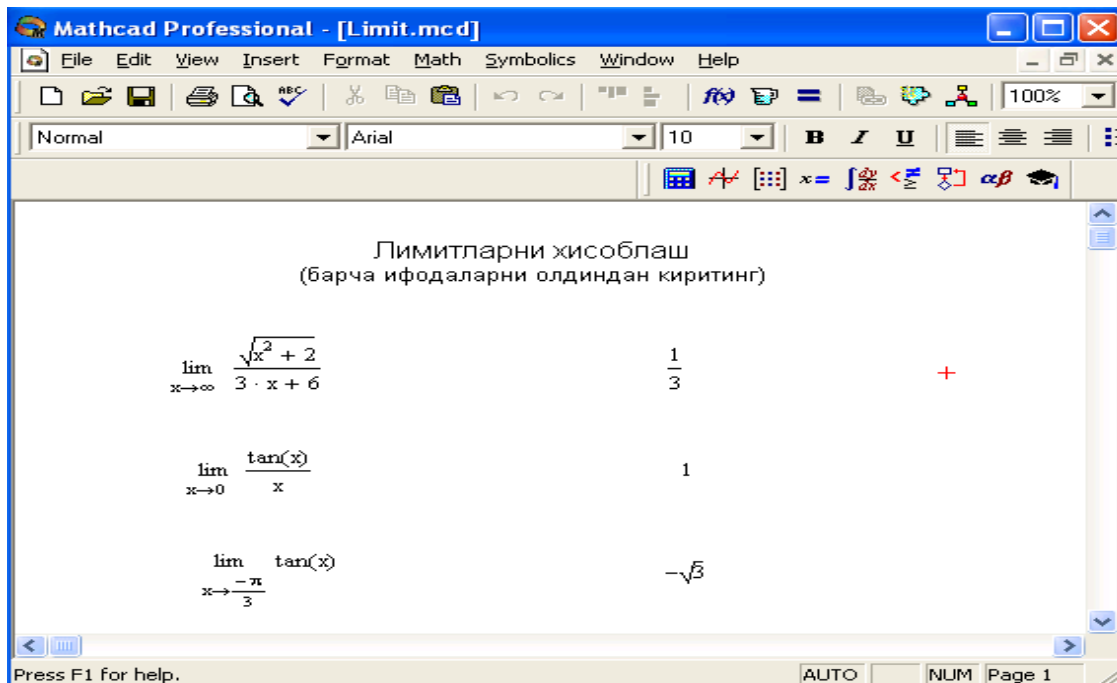
$$\sum_{n=10}^{20} \frac{n}{2} = 82.5 \quad \sum_{k=1}^{20} \frac{(k+2)^2}{k+3 \cdot k^2} = 12.256$$

$$x := 1..10 \quad \sum_x x = 55$$

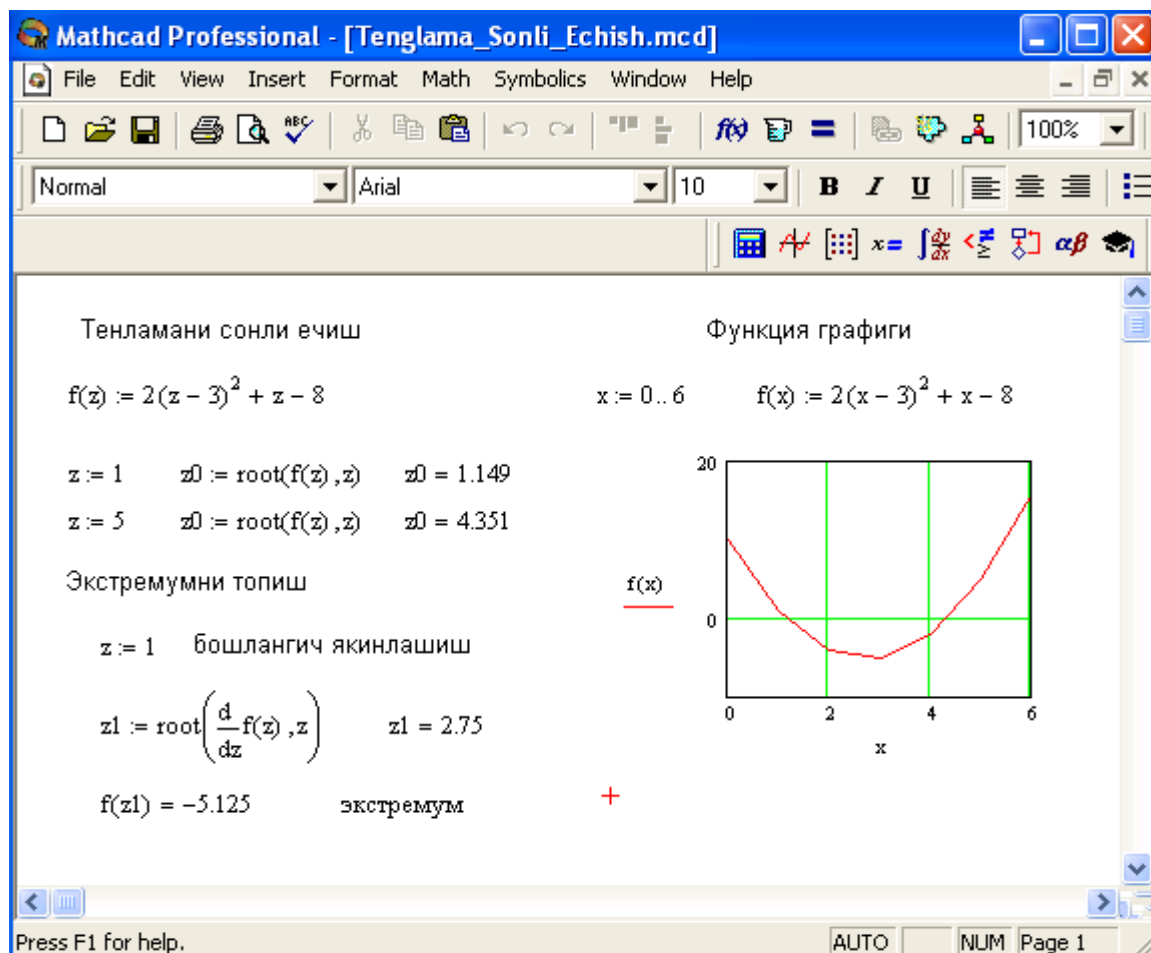
$$\prod_{k=1}^5 k = 120 \quad \prod_{a=1}^{10} \frac{a^2}{a+10} = 19.641$$

Simvulli hisoblash vositalari

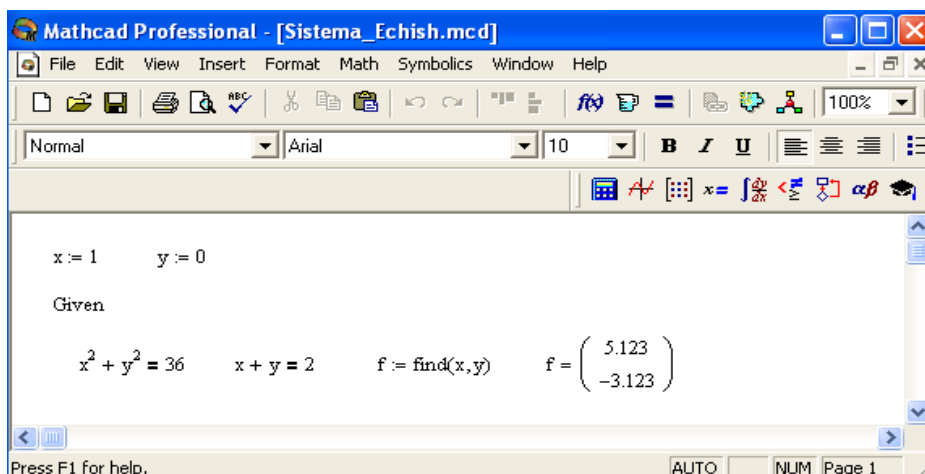
Vosita	Shablon	Ta'rifi
float	• Float, •→	Siljuvchi nuqtani hisoblash
complex	• complex, •→	Kompleks son formasiga o'tkazish
expand	• expand, •→	Bir necha o'zgaruvchili yig'indi, ko'paytma va darajani ochish
solve	• solve, •→	Tenglama va tenglamalar tizimini echish
simplify	• simplify, •→	Ifodalarni ixchamlash
substitute	• substitute, •→	Ifodalarni hisoblash
collect	• collect, •→	Oddiy yig'indida tasvirlangan palinom ko'rinishdagi ifodani ixchamlash
series	• series, •→	Darajali qatorda ifodani yoyish
assume	• assume, •→	Aniq qiymat bilan yuborilgan o'zgaruvchini hisoblash
parfrac	• parfrac, •→	Oddiy kasrga ifodalarni yoyish
coeffs	• coeffs, •→	Polinom koeffitsienti vektorini aniqlash
factor	• factor, •→	Ifodalarni ko'paytuvchilarga yoyish
fourier	• fourier, •→	Fure to'g'ri almashtirishi
laplace	• laplace, •→	Laplas to'g'ri almashtirishi
ztrans	• ztrans, •→	To'g'ri z-almashtirish
invfourier	• invfourier, •→	Fure teskari almashtirishi
invlaplace	• invlaplace, •→	Laplas teskari almashtirishi
invztrans	• invztrans, •→	Teskari z-almashtirish
$M^T \rightarrow$	• $^T \rightarrow$	Matritsani transponirlash
$M^{-1} \rightarrow$	• $^{-1} \rightarrow$	Matritsaga murojaat
$ M \rightarrow$	• $ \rightarrow$	Matritsa determinantini hisoblash
Modifiers		Modifier panelini chiqarish



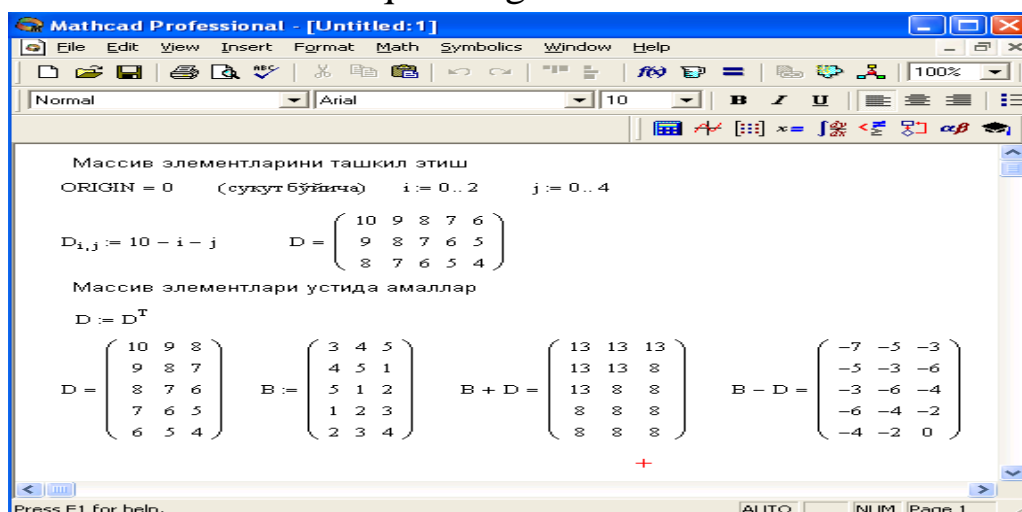
Limitlarni hisoblash



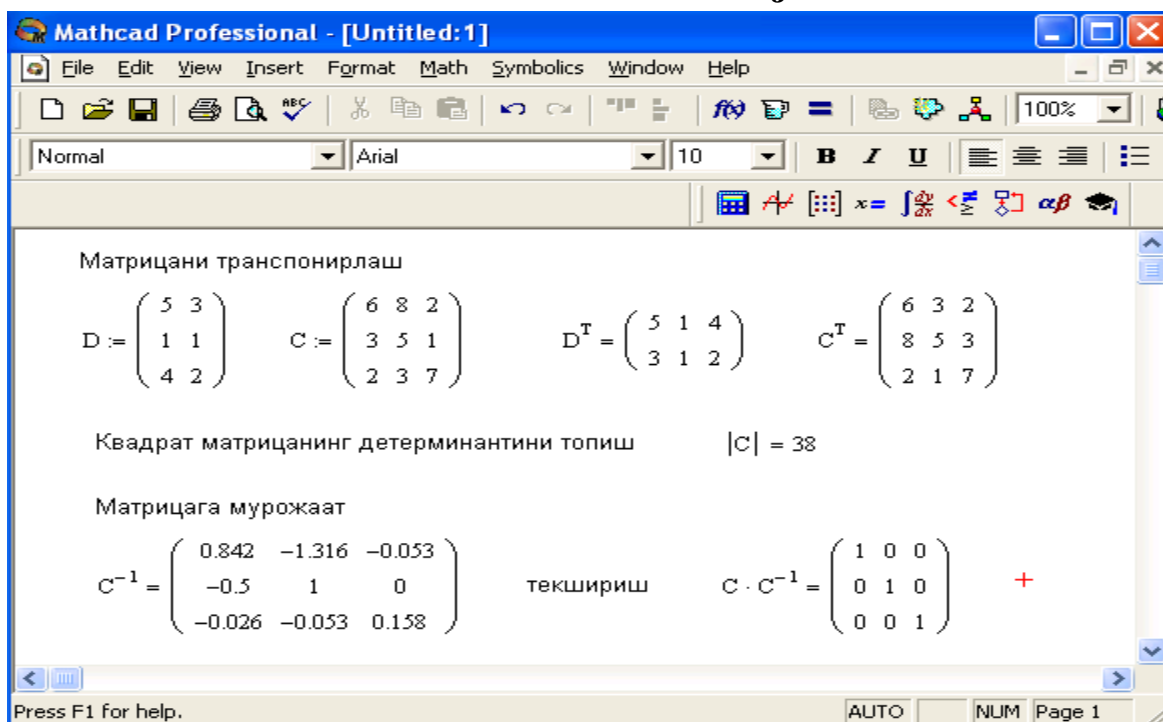
20-rasm. Tenglamani sonli echish va uning grafigini qurish.



21-rasm. Chiziqsiz tenglamalar tizimini echish.



22-rasm. Matritsa ustida amallar bajarish.



23-rasm. Matritsa ustida amallar bajarish.

7.3. Maple tizimi imkoniyatlari va undan foydalanish asoslari

Maple tizimining birinchi avlodi 1980 yili Kanadaning Waterloo universiteti mutaxassislari Keyt Ged va Gaton Gone tomonidan katta EHMlar uchun yaratilgan. XX asrning oxirlarida shaxsiy kompyuterlarga ham juda samarali joriy qilinayotgan kompyuter algebrasi tizimlarini tadqiq etish uchun amaliy dasturlar yaratishda yangicha texnologiyalarni qo'llash imkoniyatlarini ochib berdi.

Bu tizim iqtisodiyot, mexanika, matematika, fizika, muhandislik va h.k. yo'nalishdagi masalalarni yechishda matematikaning analitik hamda sonli usullarini qo'llashni amalga oshiradi.

Maple matematik paketlar (Matlab, Mathcat, Matematika kabi paketlar) jumlasiga kiradi va ba'zan kompyuter algebrasi deb ham yuritiladi. Bunga sabab, Maplening dastlabki versiyalari faqat sonli va analitik hisob va almashtirishlarnigina bajara olgan. Hozirgi paytda esa juda ko'p sonli funksiyalarning grafiklarini chizish, ifodalarni soddalashtirish, tenglama va tengsizliklarni yechish, funksiya differensiyali va integralini sonli va analitik usullarda hisoblash, differensial tenglamalar va ularning sistemalarini analitik va sonli usullarda yechish, matritsalar ustida amallar bajarish, kabi juda ko'plab imkoniyatlarga ega bo'lganligi uchun undan bugungi kunda oddiy o'quvchidan tortib, yuqori malakali mutaxassislarda ham katta qiziqish uyg'ota olishi tabiiy.

Dastlabki mashg'ulotlardayoq Maple dasturi bilan ishlovchilar uning imkoniyatlarini ko'rib hayratlanishi aniq. Chunki nihoyatda katta hajmdagi hisoblashlarni o'ta tez va aniq bajara oladi hamda natijalarni juda chiroyli ko'rinishda taqdim etadi.

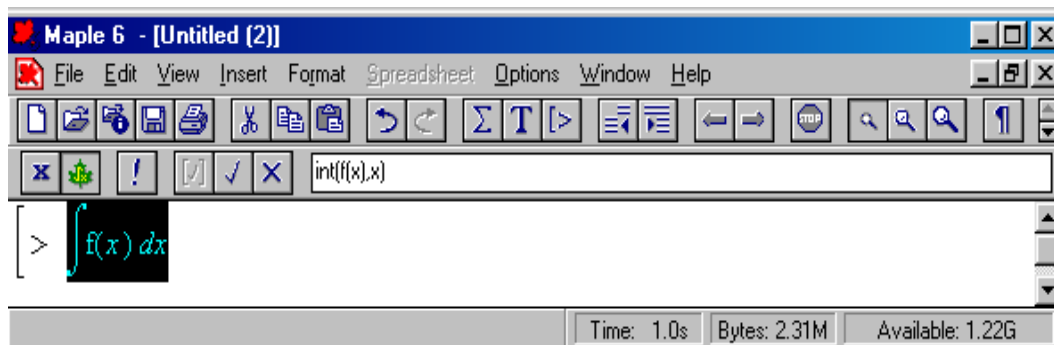
Mapleda juda ko'p sonli funksiyalar va buyruqlar sistemasi mujassamlashgan bo'lib, ularning har biri biror matematik amal yoki almashtirishni bajarishga mo'ljallangandir. Buyruqlar sistemasi, matematik ifodalar va funksiyalarning yozilish tartibi BASIC va PASKAL dasturlash tillaridagi yozilishiga juda o'xshaydi. Shuning uchun bu dasturlash tillaridan birida ishlash ko'nikmalari shakllanganlar uchun Maple tizimida ishlash katta qiyinchiliklar tug'dirmaydi.

Maple tizimining imkoniyatlari

Maple tizimida quyidagicha imkoniyatlar mavjud:

- biror elektron jadval muhitida (masalan MS Excel) ma'lumotlarni tahlil qilish uchun ko'nikma hosil qilingan bo'lsa Maple sistemasida ham juda ko'p matematik va statistik funksiyalar asosida ma'lumotlarni tahlil qilishning grafikli integrallashgan muhiti mavjud;
- murakkab funksiyalarning ikki o'lchamli, uch o'lchamli fazolarda grafiklarini chizib berishi mumkin;
- Maplening dasturlashtirish tili murakkab matematik, texnik va boshqa sohalardagi masalalarni yechish imkoniyatini beradi;
- o'quv jarayonini tashkil qilishda kerakli mavzularning mashq va masalalar ob'yektlarining harakatini namoyish qilish uchun animatsion grafik muhit mavjud;
- talabalar matematik usullarni o'rganishda juda murakkab hisoblarga vaqtini sarflamasdan, faqat usullarning mohiyatini, qo'llanilish sohalarini o'rganishlari uchun maxsus Student paketi mavjud;
- Maple **Windows, VMS, Unix, Linux** kabi operatsion muhitlarga joriy qilingan;
- Windows operatsion tizimidagi **MS Office**ning turdosh tizimlari uchun integrallashgan muhitga ega;
- barcha bajariladigan ishlar hujjat sifatida tashkil qilinib, muloqot interaktiv muhitda amalga oshiriladi;
- Excel 2000 muhitida turib Maplening grafikaga doir paketlariga murojaat qilish mumkin (Excel muhitida grafik chizish uchun funksiyaning qiymatlar jadvalini tuzish kerak);
- hujjatlarni **RTF Word, LaTeX, HTML** formatlariga o'tkazib saqlash mumkin;
- Maple tizimida «ob'yektlar» hosil qilish mumkin;
- Maple dasturidagi xatoliklarni bartaraf qilish uchun Java imkoniyatlaridan foydalanish mumkin;
- Maple vositasida yaratilgan dasturlardan elektron jadvallarga murojaat qilish mumkin.

Menyular ro`yxati



Muloqot tartibida Maple 7 bilan ishlash asosi.

Sistema yuklangan va ishga tushirilgandan keyin matematik ifodalarni yaratish va hisoblash uchun **Maple** muhiti bilan muloqotni bajarish mumkin. Muloqot «savol berding, javob olding» ko‘rinishida olib boriladi. Savol va javoblar chap tomonlari kvadrat qavslar bilan chegaralangan alohida bloklardan iborat bo‘ladi. Kvadrat qavslarning uzunligi ifodalarning katta - kichikligiga bog‘liq.

> **muloqot belgisi.** O‘chib yonuvchi vertikal chiziq – kiritish kursori deyiladi. Ifoda oxiriga quyiladigan (;) hisoblash natijasini ekranga chiqarish kerakligini eslatadi ; (:) – ikki nuqta chiqarishni bekor qiladi, ya’ni bir nechta ifodalarni bir satrga yozish yoki ularni bir-biridan ajratish uchun ishlatiladi.

Maple muhitida grek harflarni ham poligrafik usulda yozish mumkin . Buning uchun buyruqlar satrida grek harfining nomi yoziladi. **Masalan**, agar **alpha** deb terilsa α hosil bo‘ladi.

Grek harflarining jadvali va nomlari:

α - alpha , **β - beta**, **γ - gamma**, **δ - delta**, **ε - epsilon**, **ζ - zeta**, **η - eta**, **θ - theta**, **ι - ita**, **κ - kappa**, **λ - lambda**, **μ - mu**, **χ -xi**, **ρ – pi**, **ρ - rho**, **ξ - sigma** va hokazo..

Agar grek harflarining nomlari bosh harflarda terilsa bosh grek harflari hosil bo‘ladi, masalan, Ω ni hosil qilish uchun **Omega** deb terish kerak.

Oddiy ifodalar

Maple muhitida oddiy ifodalar sonlar , arifmetik va mantiqiy amal belgilaridan iborat bo‘ladi. Maple muhitida ham ifodalar xuddi

dasturlash (Paskal, Basic) tillari kabi ostki hamda ustki indeksiz bitta satrga yoziladi. **Masalan:** $(56.6 + 6.3 * 3.2) / (2.3^3 + 2^4)$.

Har qanday sonli ifodani qiymatini chiqarish uchun, klaviatura orqali standart matematik yozuvdan foydalanib kerakli ifoda teriladi va oxiriga (;) belgisi qo'yilib **enter** tugmachasi bosiladi. Oddiy ifodalarni qiymatlarini hisoblash uchun quyidagi sonlar va amal belgilaridan foydalaniladi:

- 1) raqamlar - **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9** .
- 2) arifmetik amallar - **+, -, *, /, ^ yoki **, !**.
- 3) munosabat amallar - **>, <, >=, <=, =, <>**.
- 4) mantiqiy amallar – **and, or, not**.
- 5) Maxsus belgilar – **(,), [,], {, }, @, #, \$, &, %**
- 6) **Pi – π** soni, **infinity** – cheksiz; **Gamma** – Eyler o'zgarmasi; **true, false** – mantiqiy o'zgarmlar,

Maple muhitida sonlar haqiqiy (real) va kompleks (complex) bo'ladi. Kompleks sonlarning algebraik ko'rinishi $z=x+iy$, buyruqlar satrida quyidagicha yoziladi:

> z:=x+I*y;

Sonlar butun va rasional sonlarga bo'linadi. Butun sonlar (integer) o'nli yozuvda raqamlar bilan ifodalanadi. Rasional sonlar 3 xil ko'rinishda berilishi mumkin: 1) bo'lish amalidan foydalangan holda rasional kasr ko'rinishida, **masalan: 28/70**; 2) qo'zg'aluvchan vergulli (float), ko'rinishida, **masalan: 2.3**; 3) daraja ko'rinishida, **masalan: 1.602*10^(-19)** yoki **1.602E-19** ko'rinishdagi yozuv $1,602 \times 10^{-19}$ ni bildiradi.

Rasional sonlarni aniq ko'rinishda emas, balki taqribiy qiymatini hosil qilish uchun butun sonlarni haqiqiy sonlar ko'rinishida yoish kerak bo'ladi. **Masalan:** 1) Quyidagini bajaring : **> 75/4;**

$$\frac{75}{4}$$

Endi shu ifodada 4 sonini haqiqiy son, ya'ni 4.0 ko'rinishida yozamiz. Natijani kuzating.

> 75/4.;

18.75000000

2) $345 - \frac{34}{678}$ ni hisoblang.

> **345-34/678;**

$$\frac{116938}{339}$$

Bu yerda $\frac{34}{678}$ sonini haqiqiy son , ya'ni 34.0 ko'inishida yozamiz.

> **345-34./678;**

$$344.9498525$$

Prosent (%) belgisi oldingi buyruqni chaqirish vazifasini bajaradi. Bu belgi yozuvni qisqartirish uchun va oldingi buyruqni tezroq almashtirish maqsadida ishlatiladi. **Masalan:**

> **a+b;**

$$a+b$$

> **%+c;**

$$a+b+c.$$

Arifmetik ifodalarni hisoblash

Maple muhitida arifmetik ifodalarni yozish va ularning qiymatlarini hisoblash ham mumkin. Arifmetik ifodalarni belgilash va ularni qiymatini berish uchun o'zgaruvchilardan foydalaniladi. Maple muhitida o'zgaruvchilar turi butun (integet), rasional (rational), haqiqiy (real), kompleks (complex) yoki satrli (string) bo'lishi mumkin.

O'zgaruvchilarga nom beriladi. O'zgaruvchilar nomi harflar, belgilar va raqamlar ketma-ketligidan iborat bo'lib, har doim harflardan boshlanishi lozim. Nom 524275 ta belgidan oshib ketmasligi kerak.

Masalan:

a) Ifodani yozing :

> **y:= a^2+b*x+d*c;**

$$y := a^2 + b x + d c$$

b) a=2; b=4; c=5;x=6; d=7 qiymatlarda ifodani hisoblang

> **a:=2:b:=4:c:=5:x:=6:d:=8:y:= a^2+b*x+d*c;**

$$y := 68$$

Hisoblash jarayonida foydalanilgan o'zgaruvchilar qiymatlarini bekor qilish uchun **restart;** buyrug'i ishlatiladi

Maple muhitida quyidagi standart funksiyalardan foydalaniladi

Matematik yozuv	Mapleda yozuv	Matematik yozuv	Mapleda yozuv
e^x	exp(x)	cosecx	csc(x)
lnx	ln(x)	arcsinx	arcsin(x)
lgx	log10(x)	arccosx	arccos(x)
$\log_a b$	log[a](x)	arctgx	arctan(x)
\sqrt{x}	sqrt(x)	arcctgx	arccot(x)
x	abs(x)	shx	sinh(x)
sinx	sin(x)	chx	cosh(x)
cosx	cos(x)	thx	tanh(x)
tgx	tan(x)	cthx	coth(x)
ctgx	cot(x)	secx	sec(x)

1-misol. Hisoblang: $\frac{\sqrt{6+2\sqrt{5}} - \sqrt{6-2\sqrt{5}}}{\sqrt{3}}$. Quyidagini tering:

> (sqrt(6+2*sqrt(5))-sqrt(6-2*sqrt(5)))/sqrt(3);

va **Enter** tugmachasini bosamiz. Natija hosil bo'ladi:

$$\frac{2}{3}\sqrt{3}$$

2-misol. Formulani tering : $\omega = \frac{\theta}{t}$ esa $|f(x) - \delta|$.

> omega=theta/t; abs(f(x)-delta)<epsilon; **Enter** ni bosamiz.

$$\omega = \frac{\theta}{t}$$

Maple muhitida funksiyalar va ular bilan amallar

1. Matematik funksiyalar. Maple da ko'plab matematik, shu jumladan logarifmik, eksponensial, trigonometrik, teskari trigonometrik, giperbolik va boshqa funksiyalar ishlatiladi (standart funksiyalar jadvaliga qarang). Ularning hammasi bir argumentli. U butun, ratsional,

haqiqiy va kompleks bo'lishi mumkin. Funktsiyalarda argumentlar qavs ichiga olinadi.

Masalan:

> **sin(0);**

0

> **cos(Pi);**

-1

> **cot(Pi/2);**

0

> **tan(Pi/3);**

$\sqrt{3}$

> **x:=Pi/2;y:=sin(x)+cos(x);**

y:= 1

2. Butun sonli funksiya va faktorial. Maple da quyidagi butun sonli funksiyalar ishlatiladi:

- **factorial** (*n*) – faktorialni hisoblash funksiyasi;

- **iquo** (*a,b*) – *a* ni *b* ga butun bo'lish;

- **irem** (*a,b*) - *a* ni *b* ga bo'lish qoldig'i;

- **igcd** (*a,b*) – eng katta umumiy bo'luvchi;

- **lcm** (*a,b*) – eng kichik umumiy karrali.

- **max**(*a,b*) - *a* va *b* sonlarining kattasini topish ;

- **min**(*a,b*) - *a* va *b* sonlarining kichigini topish ;

3) Taqqoslash elementli funksiyalar. Mapleda ular quyidagicha:

abs – sonning absolyut qiymati;

ceil – argumentdan katta yoki unga teng bo'lgan eng kichik butun son;

floor – argumentdan kichik yoki unga teng bo'lgan eng katta butun son;

frac – sonning kasr qismi;

trunc – yaxlitlangan son;

round – sonning yaxlitlangan qiymati;

4) Kompleks argumentli funksiyalar.

Kompleks sonlar va ma'lumotlar uchun quyidagi funksiyalar mavjud:

- **Im** - sonning mavhum qismi; - **Re** - sonning haqiqiy qismi;

Masalan:

> **z:=2+3*I;**

$$z := 2 + 3I$$

> **[Re(z),Im(z)];**

$$[2, 3]$$

5) Funktsiyalarni tavsiflash usullari quyidagicha:

1-usul. Funktsiyani ta'minlash operatori (**:=**) orqali aniqlash, ya'ni qandaydir ifodaga nom beriladi, **masalan:** > **f:=sin(x)+cos(x);**

$$f := \sin(x) + \cos(x)$$

Agar x o'zgaruvchining aniq qiymati berilsa, u holda x uchun f funksiya-ning qiymati hosil bo'ladi. **Masalan,** odingi misolni davom ettirib f ning qiymatini $x=0$ da hisoblash kerak bo'lsa, quyidagicha yoziladi:

> **x:=Pi/4;**

$$x := \frac{1}{4} \pi$$

> **f;**

$$\sqrt{2}$$

> **f:=x*exp(-t);**

$$f := \frac{1}{4} \pi e^{(-t)}$$

> **subs({x=2,t=1},f);**

$$\frac{1}{4} \pi e^{(-1)}$$

Maple muhitida barcha hisoblashlar jimlik qoidasi bo'yicha belgili amalga oshiriladi, ya'ni natija ochiq irratsional ko'rinishda bo'ladi. Taqribiy natijani qo'zg'aluvchan vergulli ko'rinishda olish uchun **evalf(f,t)** buyrug'idan foydalanila-di, bu yerda **f** – ifoda, **t** – sonda verguldan keyin ifodalangan aniqlik. **Masalan,** oldingi misolni davomi sifatida funksiyaning qiymatini taqriban aniqlaymiz:

> **evalf(%);**

$$.7357588824$$

2-usul. Funktsiyani funksional operator yordamida aniqlash, bunda bitta yoki bir nechta ifodaga **(x1,x2,...)** o'zgaruvchilar ketma-ketligi

Oddiy tenglamalarni yechish

Maple muhitida tenglamalarni yechish uchun universal buyruq **solve(t,x)** mavjud, bu yerda **t** – tenglama, **x** – tenglamadagi noma'lum o'zgaruvchi. Bu buyruqning bajarilishi natijasida chiqarish satrida ifoda paydo bo'ladi, bu ana shu tenglamaning yechimi hisoblanadi. **Masalan:**

> **solve(a*x+b=c,x);**

$$-\frac{b-c}{a}$$

Agar tenglama bir nechta yechimga ega bo'lsa va undan keyingi hisoblashlarda foydalanish kerak bo'lsa, u holda **solve** buyrug'iga biror-bir nom **name** beriladi.. Tenglamaning qaysi yechimiga murojoat qilish kerak bo'lsa, uning nomi va kvadrat qavs ichida esa yechim nomeri yoziladi: **name[k]**. **Masalan:**

> **x:=solve(x^2-a=0,x);**

$$x := \sqrt{a}, -\sqrt{a}$$

> **x[1];**

$$\sqrt{a}$$

> **x[2];**

$$-\sqrt{a}$$

Tenglamalar sistemasini yechish. Tenglamalar sistemasini ham xuddi shunday **solve({t1,t2,...},{x1,x2,...})** buyrug'i yordami bilan yechiladi, faqat endi buyruq parametri sifatida birinchi figurali qavsda bir- biri bilan vergul bilan ajratilgan tenglamalar, ikkinchi figurali qavsda esa noma'lum o'zgaruvchilar ketma-ketligi yoziladi.

Agar bizga keyingi hisoblashlarda tenglamalar sistemasining yechimidan foydalanish yoki ular ustida ba'zi arifmetik amallarni bajarish zarur bo'lsa, u holda **solve** buyrug'iga biror bir **name** nomini berish kerak bo'ladi. Keyin esa ta'minlash buyrug'i **assign(name)** bajariladi. Shundan keyin yechimlar ustida arifmetik amallarni bajarish mumkin. **Masalan:** > **s:=solve({a*x-y=1,5*x+a*y=1},{x,y});**

$$s := \left\{ y = \frac{a-5}{a^2+5}, x = \frac{1+a}{a^2+5} \right\}$$

> **assign(s); simplify(x-y);**

$$6 \frac{1}{a^2+5}$$

Tenglamalarning sonli yechimini topish. Agar transsentdent tenglamalar analitik yechimga ega bo'lmasa, u holda tenglamaning sonli yechimini topish uchun maxsus buyruq **fsolve(eq,x)** dan foydalaniladi, bu yerda ham parametrlar **solve** buyrug'i kabi ko'rinishda bo'ladi. **Masalan:**

> **x:=fsolve(cos(x)=x,x);**

$$x:=.7390851332$$

Rekurrent va funksional tenglamalarni yechish. **rsolve(t,f)** buyrug'i yordamida **f** butun funksiya uchun **t** rekurrent tenglamani yechish mumkin. **f(n)** funksiya uchun ba'zi bir boshlang'ich shartlarni berish mumkin, u holda berilgan rekurrent tenglamaning xususiy yechimi hosil bo'ladi. **Masalan:**

> **t:=2*f(n)=3*f(n-1)-f(n-2);**

$$eq := 2 f(n) = 3 f(n - 1) - f(n - 2)$$

> **rsolve({eq,f(1)=0,f(2)=1},f);**

$$2 - 4 \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

Universal buyruq **solve** funksional tenglamalarni yechish imkonini ham beradi, masalan:

> **F:=solve(f(x)^2-3*f(x)+2*x,f);**

F:= proc(x) RootOf(_Z^2 - 3*_Z + 2*x) end

Natijada oshkor bo'lmagan ko'rinishdagi yechim paydo bo'ladi. Lekin *Maple* muhitida bunday yechimlar ustida ishlash imkoni ham mavjud. Funksional tenglamalarning oshkor bo'lmagan yechimlarini **convert** buyrug'i yordamida biror elementar funksiyaga almashtirib olish mumkin. Yuqorida keltirilgan misolni davom ettirgan holda, oshkor ko'rinishdagi yechimni olish mumkin:

> **f:=convert(F(x),radical);**

$$f := \frac{3}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{9 - 8x}$$

Trigonometrik tenglamalarni yechish. Trigonometrik tenglamani yechish uchun qo'llanilgan **solve** buyrug'i faqat bosh yechimlarni, ya'ni $[0, 2]$ intervaldagi yechimlarni beradi. Barcha

yechimlarni olish uchun oldindan **EnvAllSolutions:=true** qo‘shimcha buyruqlarni kiritish kerak bo‘ladi . **Masalan:**

> **_EnvAllSolutions:=true:**

> **solve(sin(x)=cos(x),x);**

$$\frac{1}{4}\pi + \pi _Z1\sim$$

Maple muhitida $_Z\sim$ belgi butun turdagi o‘zgarmasni anglatadi, shuning uchun ushbu tenglama yechimining odatdagi ko‘rinishi $x:=\pi/4+\pi n$ bo‘ladi, bu yerda n – butun son.

Transsendent tenglamalarni yechish. Transsendent tenglamalarni yechish-da yechimni oshkor ko‘rinishda olish uchun **solve** buyrug‘idan oldin qo‘shimcha **_EnvExplicit:=true** buyrug‘ini kiritish kerak bo‘ladi.

Murakkab transsendent tenglamalar sistemasini yechish va uni soddalashtirishga misol qaraymiz:

> **t:={ 7*3^x-3*2^(z+y-x)=15, 2*3^(x+1)+3*2^(z+y-x)=66, ln(x+y+z) -3*ln(x)-ln(y*z)=-ln(4) }:**

> **_EnvExplicit:=true:**

> **s:=solve(t,{x,y,z}):**

> **simplify(s[1]);simplify(s[2]);**

$$\{x = 2, y = 3, z = 1\}, \{x = 2, y = 1, z = 3\}$$

Yuqorida keltirilgan fikrlar asosida quyidagi misollarni qaraymiz.

1. Tenglamalar sistemasining $\begin{cases} x^2 - y^2 = 1 \\ x^2 - xy = 2 \end{cases}$ barcha yechimlarini toping

Buyruqlar satrida tering:

> **t:={x^2-y^2=1,x^2+x*y=2};**

> **_EnvExplicit:=true:**

> **s:=solve(eq,{x,y});**

$$s := \{x = \frac{2}{3}\sqrt{3}, y = \frac{1}{3}\sqrt{3}\}, \{x = -\frac{2}{3}\sqrt{3}, y = -\frac{1}{3}\sqrt{3}\}$$

2. Endi topilgan yechimlar majmuasining yig‘indisini toping.

Buyruqlar satrida tering:

> **x1:=subs(s[1],x): y1:=subs(s[1],y):**

x2:=subs(s[2],x): y2:=subs(s[2],y):

> **x1+x2; y1+y2;**

3. $x^2 = \cos(x)$ tenglamaning sonli yechimini toping.

Buyruqlar satrida tering: :

> **x:=fsolve(x^2=cos(x),x);**

$$x=.8241323123$$

4. $f(x)^2 - 2f(x) = x$ tenglamani qanoatlantiruvchi $f(x)$ funksiyani toping.

Tering:

> **F:=solve(f(x)^2-2*f(x)=x,f);**

F:=proc(x) RootOf(_Z^2- 2*_Z- x) end

> **f:=convert(F(x), radical);**

$$f:=1+\sqrt{1+x}$$

5. $5\sin x + 12\cos x = 13$ tenglamaning barcha yechimlarini toping.

Buyruqlar satrida tering:

> **_EnvAllSolutions:=true:**

> **solve(5*sin(x)+12*cos(x)=13,x);**

$$\arctan\left(\frac{5}{12}\right)$$

Oddiy tengsizliklarni yechish

Shu bilan birga **solve** buyrug'i oddiy tengsizliklarni hisoblashda ham ishlatiladi. Tengsizlik yechimi izlanayotgan o'zgaruvchining o'zgarish intervali ko'rinishida beriladi. Bunday holda, agar tengsizlik yechimi yarim o'qdan iborat bo'lsa, u holda chiqarish joyida **RealRange**($-\infty$, **Open**(a)) ko'rinishdagi konstruksiya paydo bo'ladi, ya'ni $x \in (-\infty, a)$, a – biror son. **Open** so'zi interval ochiq chegarali degan ma'noni bildiradi. Agar bu so'z bo'lmasa, u holda mos chegaralar ham yechimlar to'plamiga kiradi. **Masalan:**

> **s:=solve(sqrt(x+3)<sqrt(x-1)+sqrt(x-2),x): convert(s,radical);**

$$\text{RealRange}\left(\text{Open}\left(\frac{2}{3}\sqrt{21}\right), \infty\right)$$

Agar siz tengsizlik yechimini $x \in (a, b)$ turdagi intervalli to'plamlar ko'rinishida emas, $a < x$, $x < b$ turdagi izlanayotgan o'zgaruvchini chegaralanganlik ko'rinishida olmoqchi bo'lsangiz, u holda tengsizlik yechiladigan o'zgaruvchi figurali qavsda ko'rsatilishi lozim. **Masalan:**

> **solve(1-1/2*ln(x)>2,{x});**

$$\{0 < x, x < e^{(-2)}\}$$

Tengsizliklar sistemasini yechish. solve buyrug'i yordamida tengsizliklar sistemasini ham yechish mumkin. **Masalan:**

> solve({x+y>=2,x-2*y<=1,x-y>=0,x-2*y>=1},{x,y});

$$\{x = 2y + 1, \frac{1}{3} \leq y\}$$

Limitlarni hisoblash uchun ikkita buyruq mavjud:

a) To'g'ridan to'g'ri bajarish buyrug'i – **limit(f,x=a,par)**, bu yerda **f** – limiti hisoblanayotgan ifoda, **a** – limit hisoblanayotgan nuqta qiymati, **par** – bir taraflama limitni izlash uchun shart bo'lmagan parametr (**left** – chap, **right** – o'ng) yoki o'zgaruvchi turini ko'rsatish (**real** – haqiqiy, **complex** – kompleks).

b) bajarishni bekor qilish – **Limit(f,x=a,par)**, bu yerda ham buyruq parametrlari yuqorida berilgan buyruq kabi.

Bu buyruqlarning bajarilishiga misollar:

> **Limit(sin(2*x)/x,x=0);**

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)}{x}$$

> **limit(sin(2*x)/x,x=0);**

2

Bu buyruqlar yordamida matematik amallarni standart analitik ko'rinishda ham ifodalash mumkin, **masalan:**

> **Limit(x*(Pi/2+arctan(x)),x=-infinity)= limit(x*(Pi/2+arctan(x)),x=-infinity);**

$$\lim_{x \rightarrow (-\infty)} x \left(\frac{1}{2} \pi + \arctan(x) \right) = -1$$

Differensiallash. Hosilani qisoblash.

Maple muhitida hosilani hisoblash uchun ikkita buyruq mavjud:

a) to'g'ridan-to'g'ri bajarish – **diff(f,x)**, bu yerda **f** – differensiallanayotgan funksiya, **x** – differensiallash amalga oshirilayotgan o'zgaruvchining nomi.

b) amalga oshirishni bekor qilish – **Diff(f,x)**, bu yerda buyruq parametrlari yuqoridagidek. Bu buyruqning bajarilishi hosilani $\frac{\partial}{\partial x} f(x)$ analitik yozuv ko'rinishida ifodalaydi.

Differensiallashdan keyin hosil bo'lgan ifodani soddalashtirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Buning uchun sizga natija qanday ko'rinishda kerakligiga qarab **simplify**, **factor** yoki **expand** buyruqlari ishlatiladi.

Masalan:

> **Diff(sin(x^2),x)=diff(sin(x^2),x);**

$$\frac{\partial}{\partial x} \sin(x^2) = 2 \cos(x^2) x$$

Yuqori tartibli hosilalarni hisoblashda parametrda x^n ni ko'rsatish kerak bo'ladi, bu yerda n – hosila tartibi, **masalan:**

> **Diff(cos(2*x)^2,x\$4)=diff(cos(2*x)^2,x\$4);**

$$\frac{\partial^4}{\partial x^4} \cos(2x)^2 = -128 \sin(2x)^2 + 128 \cos(2x)^2$$

Olingan ifodani ikki xil usul bilan soddalashtirish mumkin:

> **simplify(%);**

$$\frac{\partial^4}{\partial x^4} \cos(2x)^2 = 256 \cos(2x)^2 - 128$$

> **combine(%);**

$$\frac{\partial^4}{\partial x^4} \left(\frac{1}{2} \cos(4x) + \frac{1}{2} \right) = 128 \cos(4x)$$

Integrallash. Analitik va sonli integrallash.

$f(x)dx$ aniqmas integralni hisoblashda 2 ta buyruq ishlatiladi:

1) to'g'ridan-to'g'ri ijro etish – **int(f, x)**, bu yerda **f** – integral osti funksiyasi, **x** – integrallash o'zgaruvchisi;

2) ijro etish bekor qilingan – **Int(f, x)** – bu yerda parametrlar ham to'g'ridan-to'g'ri ijro etish – **int** buyrug'i kabi. **Int** buyrug'i ekranda integralni matematik formulasini analitik ko'rinishda beradi.

$$\int_a^b f(x)dx$$

Aniq integralni hisoblashda **int** va **Int** buyruqlarda integrallash chegaralari ko'rsatiladi. **Masalan,**

> **Int((1+cos(x))^2, x=0..Pi)= int((1+cos(x))^2, x=0..Pi);**

$$\int_0^{\pi} (1 + \cos(x))^2 dx = \frac{3}{2} \pi$$

Agar integralash buyrug'ida **continuous: int(f, x, continuous)** qo'shilsa, u holda *Maple* integralash oralig'ida integral osti

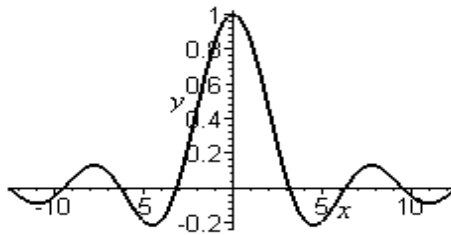
funksiyasining mumkin bo'lgan ixtiyoriy uzilishlarini bekor qiladi. Bu cheklanmagan funksiyalardan xususiy bo'lmagan integrallarni hisoblash imkonini beradi. Agar **int** buyruq parametrda, masalan, **x=0..+infinity** ko'rsatilsa, u holda integrallashning cheksiz chegarali bilan xususiy bo'lmagan integrallar hisoblanadi. Sonli integrallash **evalf(int(f, x=x1..x2), e)** buyrug'i orqali amalga oshiriladi, bu yerda **e** – hisoblash aniqligi (nuqtadan keyingi belgilar soni).

Ikki o'lchovli grafika

plot buyrug'i va uning parametrlari. Bir o'zgaruvchili **f(x)** funksiyaning grafigini (**Ox** o'qi bo'yicha **a<=x<=b** intervalda va **Oy** o'qi bo'yicha **c<=y<=d** intervalda) yasash uchun **plot** buyrug'i ishlatiladi. Uning umumiy ko'rinishi quyidagicha: **plot(f(x), x=a..b, y=c..d, parametr)**, bu yerda **parametr** – tasvirni boshqarish parametrlari. Agar u ko'rsatilmasa jimlik bo'yicha o'rnatishdan foydalaniladi.

Misol. $[-4\pi, 4\pi]$ intervalda $y = \frac{\sin x}{x}$ funksiya grafigini chizing. Buning uchun quyidagilarni tering:

```
> plot(sin(x)/x, x=-4*Pi..4*Pi, labels=[x,y], labelfont= [TIMES, ITALIC,12], thickness=2);
```



Uch o'lchovli grafika.

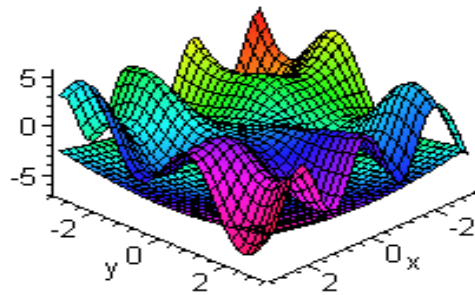
$z = f(x,y)$ funksiya grafigi chizish uchun **plot3d(f(x,y), x=x1...x2, y=y1...y2, options)** buyrug'idan foydalanish mumkin. Bu buyruqning parametrlari **plot** buyrug'i parametrlari bilan mos tushadi.

Misol.Quyidagi sirtlarni hosil qiling

$$z = x \sin 2y + y \cos 3x \quad \text{va} \quad z = \sqrt{x^2 + y^2} - 7, \quad x(x, y) \in [-\pi, \pi] \text{ intervalda.}$$

Quyidagi satrlarni tering:

```
> plot3d({x*sin(2*y)+y*cos(3*x), sqrt(x^2+y^2)-7}, x=-Pi..Pi, y=-Pi..Pi, grid=[30,30], axes=FRAMED, color=x+y);
```



Differensial tenglamalarning umumiy yechimi.

Maple muhitida differensial tenglamalarni analitik yechish uchun **dsolve(t,f,options)** buyrug'i ishlatiladi, bu yerda **t** – differensial tenglama, **f** – noma'lum funksiya, **options** – parametrlar. Parametrlar yechish metodlarini ko'rsatadi, masalan, jimlikda analitik yechim quyidagicha izlanadi: **type=exact**. Differensial tenglamalarni tuzishda hosilalarni belgilash uchun **diff** buyrug'i ishlatiladi, masalan, $y''+y=x$ differensial tenglama quyidagicha yoziladi: **diff(y(x),x\$2)+y(x)=x**.

Differensial tenglamalarning umumiy yechimi ixtiyoriy o'zgarmasdan, ya'ni differensial tenglama tartibini bildiruvchidan sonidan bog'liq bo'ladi. *Maple* da bunday o'zgarmaslar, odatda, **_S1**, **_S2**, va hokazo ko'rinishlarda belgilanadi

dsolve buyrug'i differensial tenglamalar yechimini hisoblanmaydigan formatda chiqarishni amalga oshiradi. Yechim bilan keyinchalik ishlash kerak bo'lsa, (masalan, yechimni grafigini qurish kerak bo'lsa) olingan yechimning chap tomonini **rhs(%)** buyrug'i bilan ajratish kerak bo'ladi.

Misollar

1 $y'+y\cos x = \sin x \cos x$ differensial tenglamaning umumiy yechimini toping.

> **restart;**

> **de:=diff(y(x),x)+y(x)*cos(x)=sin(x)*cos(x);**

$$de := \left(\frac{\partial}{\partial x} y(x) \right) + y(x) \cos(x) = \sin(x) \cos(x)$$

> **dsolve(de,y(x));**

$$y(x) = \sin(x) - 1 + e^{(-\sin(x))} _C1$$

2. $y'' = 2y' + y = \sin x + e^{-x}$ ikkinchi tartibli differensial tenglamaning umumiy yechimini toping.

> **restart;**

> **deq:=diff(y(x),x\$2)-2*diff(y(x),x)+y(x)=sin(x)+exp(-x);**

$$deq := \left(\frac{\partial^2}{\partial x^2} y(x) \right) - 2 \left(\frac{\partial}{\partial x} y(x) \right) + y(x) = \sin(x) + e^{(-x)}$$

Nazorat uchun savollar

1. Matematik amaliy dasturlar tasnifi va ularning imkoniyatlari qanday?
2. Professional matematik paketlar nima uchun ishlatiladi?
3. Professional matematik paketlar sifatida qanday dasturlardan foydalaniladi?
4. Mathematica, Maple, Matlab, Derive, Mathcad dasturlariga qisqacha tavsif bering?
5. MathCAD amaliy dasturi imkoniyatlari nimalardan iborat?
6. MathCAD amaliy dasturi interfeysini tushuntiring.
7. Mathcad paketi oynasi va uning matematik panel vositalariga tushuntirish berish?
8. Mathcad dasturida oddiy hisoblashlar qanday bajariladi?
9. Mathcadda funksiya va grafiklardan qanday foydalaniladi?
10. Mathcadda amallar va ularning vazifasini tushuntiring.
11. Mathcadda simvulli hisoblash vositalari
12. Mathcadda tenglamalarni sonli echish tartibini tushuntiring?
13. Mathcadda integrallarni sonli echish tartibini tushuntiring?
14. Mathcadda differensial tenglamalarni sonli echish tartibini tushuntiring?
15. Maple amaliy dasturi imkoniyatlari nimalardan iborat?
16. Maple amaliy dasturi interfeysini tushuntiring.
17. Maple paketi oynasi va uning matematik panel vositalariga tushuntirish berish?
18. Maple dasturida oddiy hisoblashlar qanday bajariladi?
19. Mathcadda funksiya va grafiklardan qanday foydalaniladi?
20. Mapleda amallar va ularning vazifasini tushuntiring.

21. Mapleda simvolli hisoblash vositalari
22. Mapleda tenglama, tengsizlik va ularning sistemalarini sonli echish tartibini tushuntiring?
23. Mapleda differensial tenglamalarni sonli echish tartibini tushuntiring?

I-bobga doir test savollari

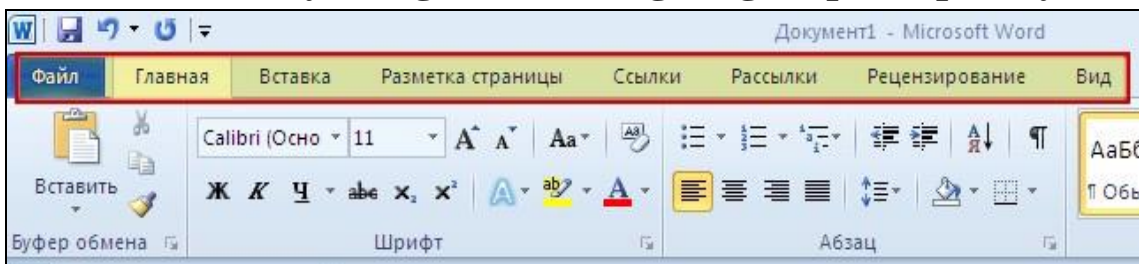
1. Microsoft Word dasturi yordamida yaratiladigan Hujjatlar qanday nomlanadi?

- a) “Документ”
- b) “Книга”
- c) “Презентация”
- d) “Лист”

2. Kompyuter diskida yoki ixtiyoriy axborot tashuvchida joylashgan «*.doc» kengaytmali faylga sichqoncha ko‘rsatkichi bilan ikki marta bosilsa qanday jarayon sodir bo‘ladi?

- a) Microsoft WordPad dasturi ishga tushiriladi va unga tanlangan Hujjat yuklanadi
- b) Microsoft Excel dasturi ishga tushiriladi va unga tanlangan Hujjat yuklanadi
- c) Microsoft PowerPoint dasturi ishga tushiriladi va unga tanlangan Hujjat yuklanadi
- d) Microsoft Word dasturi ishga tushiriladi va unga tanlangan Hujjat yuklanadi

3. Dastur interfeysining rasmda belgilangan qismi qanday ataladi?



- a) Buyruqlar satri (Строка команд)
- b) Uskunalar paneli (Панел инструментов)
- c) Menyu satri (Строка меню)
- d) Topshiriqlar paneli (Панел задач)

4. Microsoft Office Excel dasturiy muhitida yangi ishchi varaq yaratish uchun qaysi tugma-larni birgalikda bosish kerak?

- A) CTRL+N
- B) CTRL+S
- C) SHIFT+CTRL+N
- D) SHIFT+F11

5. Microsoft Office Excel dasturiy muhitida yacheykadagi belgilar o‘rnida “решётка” (#####) paydo bo‘lsa bu nimadan dalolat beradi?

- A) Sonlar ustun kengligiga sig‘magan hisoblanadi;
- B) Sonlar qator balandligiga sig‘magan hisoblanadi;
- C) Tanlangan formatdagi sonlar ustun kengligiga sig‘magan hisoblanadi;
- D) Tanlangan formatdagi sonlar qator balandligiga sig‘magan hisoblanadi;

6. D1 yacheykaga = ЕСЛИ (КОРЕНЬ (C1)>8,A1+C1,B1+C1) formula kiritilsa uning qiymatini toping.

	A	B	C	D
1	16	12	=(A1+B1)/2	

- A) 26
- B) 30
- C) 31
- D) 32

7. Microsoft Excel dasturida yacheykaga formula kiritish qanday belgidan boshlanadi?

- A) f(x)
- B) x
- C) -
- D) =

8. Microsoft Excel dasturi bu –

- A) matn muharriri
- B) grafik muharriri
- C) elektron jadval
- D) qobiq dastur.

9. Microsoft Excel dasturida ustunlar qanday nomlangan?

- A) Faqat lotin xarflari bilan
- B) faqat kirill xarflari bilan
- C) Arab xarflari bilan
- D) Lotin xarflari va Rim raqamlari bilan

10. Lotin harflari bilan Excel'da A,B,C... nima belgilanadi?

- a) ustunlar
- b) qatorlar
- c) jadvallar
- d) qiymatlar

11. Power Point qaysi buyruqlardan ishga tushuriladi.....

- a) Пуск - Найти
- b) Панели задач
- c) Пуск - Главное меню - Программы - Microsoft Power Point
- d) Рабочий стол

12. MS PowerPoint 2007 dagi Вкладка «Рецензирование» bandi nima uchun mo'ljallangan...

- a) Taqdimot orfografik xatolarni tekshirish, himoyalashlar uchun.
- b) Tablitsa yaratish uchun
- c) Fayllarni o'chirish uchun
- d) Saytlardan ma'lumotlarni olish uchun

13. MS PowerPoint 2007dagi Вкладка «Дизайн» nima uchun mo'ljallangan...

- a) Taqdimotni tashqi ko'rinishini jihozlash uchun.
- b) Fayllarni nusxalash uchun.
- c) Papkalarga fayllarni joylash uchun
- d) Saytlarga kirish uchun

14. Animasiya nima?

- a) ekranda obektlarning ko'rinishini formasi va o'lchamlari, hamda joylashishini o'zgarishi;
- b) ekranda ob'ektlarning harakati;
- c) ekranda musiqa va ovozlarni majmuasi
- d) ekranda rang va harakatlar o'zgarishi.

15. Taqdimot nima?

- a) biror faoliyatni bo‘laklarga bo‘lib ekranda namoyish qilish
- b) ishga taklif
- c) biror mahsulotni tayyorlab berish
- d) asar namoyishi

16. Diskni tekshirish tartibi qaysi?

- a) Пуск→Программы → Стандартные→ Служебные → Scan Disk;
- b) Пуск→ Программы → Стандартные→ Служебные → Дефрагментация;
- c) Пуск→ Программы → Стандартные→ Различные;
- d) Пуск→ Программы → Стандартные→ Служебные → Полное проверка;

17. Diskni defragmentatsiya qilish tartibini aniqlang:

- a) Пуск→ Программы → Стандартные→ Служебные → Дефрагментация;
- b) Пуск→ Программы → Стандартные→ Различные;
- c) Пуск→ Программы → Стандартные→ Служебные → Полное проверка;

18. Windowsda disklarni tekshirish dasturi qaysi?

- a) Scan Disk.
- b) Spee Disk;
- c) Defragmentatsiya;
- d) Instalyatsiya;

19. Grafik ekranning nuqtasi deb ataladi

- a) nuqta
- b) tasvir
- c) piksel
- d) belgi

20. Photoshop grafik muharriri qachon qo`llaniladi?

- a) Foto suratlarni tahrir qilishda
- b) Matn kiritishda
- c) Taqdimot yaratishda
- d) Hech qachon qo`llanilmaydi

II-bob. Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari va texnologiyalari

1§. Dasturlash texnologiyasi uskunaviy vositalari

1.1. Dasturlash texnologiyalari haqida umumiy tushuncha.

Apparat vositalari sohasida ma'lumotlarga ishlov berish va ularni qayta ishlash so'nggi yillarda konstruksiyada va texnologiyada jiddiy muvaffaqiyat qozondi. Har ikki-besh yilda yangilanadigan kompyuterlarning yanada samaraliroq avlodlari buning natijasidir. Dasturiy ta'minot sohasi o'tmishda mahsulotning hayotiy sikli bilan 10 yil atrofida ishlardi.

Amaliy dasturiy ta'minot sohasidagi mahsulotning ancha uzoq hayotiy sikli shunga asoslanadiki, professional talablar apparat vositalarining texnik imkoniyatlari singari tez o'zgaraydi.

Apparat vositalarining o'zgarishi, shuningdek yangi kompilyatorlar (Compiler) va operatsion tizimlar paydo bo'lishi sababli dasturiy ta'minot xizmat muddati davomida o'zgartirishlarning katta miqdori zarur bo'lib qoladi. Ma'lum darajada ular "yuqoridan pastga" qoidasi ishlaydi, chunki yangi muhit eski dasturlarga xizmat ko'rsata olmaydi va eski turdagi kompilyatorlar buyruqsini uzoqroq tutib turmaydi.

Bundan tashqari mazkur yangi vositalar eski dasturlashni osonlashtiradigan yangi vositalarning katta miqdoriga ega. Keyingi sabab shuki, kompilyatorlarning dolzarb versiyasi apparat vositalari yangi platform-sidagi ortiq ishlashga qodir emas (ya'ni funktsional bo'lmay qoladi) va ularni tegishlisi bilan almashtirishga tayyorgarlik ko'rish lozim. Bu asosda o'zgarishlarning natijasi shuki, ko'p hollarda iloji boricha ko'proq dasturlarni tez o'zgartira olish uchun ularni notartib deb atalgan o'zgartirishlar natijasidir. Etarli darajada hujjatlashtirishni o'zgartirishni amalga oshirmaslik dasturlarni tushunib bo'lmaydigan qiladi.

Bundan tashqari, ko'pincha shunday ham bo'ladiki, xodim (mutaxassis) tashkilotni tark etadi, dasturlarda xatolar bo'lib, hujjatlar to'liq bo'lmasa va shunday qilib bu dasturdagi Nou-Hau yo'qotiladi. Shuning uchun ayrim tashkilotlar "So'nggi chora"ni yangi tizimni qo'lga kiritishda ko'radi. Shu bilan birga tan olishmaydiki yangi

standart dasturiy ta'minotni rejalashtirish va kiritishning o'zi ko'pincha juda uzoq davom etadi va o'z kuchlari bilan ishlab chiqilgan va yana ko'tish kerak bo'ladigan bir qator to'ldirishlar bilan tugaydi. Mana shu sabablarga ko'ra sanoati industrallashtirilgan mamlakatlarda eski odatlarni yengib o'tish yoki texnik xizmat ko'rsatish tarmog'i bo'yicha dasturiy ta'minot sohasida mashg'ul bo'lgan barcha xodimlarning 50 dan 80 foizigina mehnat qiladi. Qolgan 20-50 foiz xodim tizimli va amaliy dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va uni kelgusida rivojlantirish bilan shug'ullanadi.

O'zbekistonda oldingi davrdan qolgan zamonaviy dasturiy ta'minot bilan baravar qo'llaniladigan va albatta, dasturiy ta'minot bilan soddalashtirilmagan bir qator o'ziga xos dasturiy ta'minot mavjudki, mamlakatda umuman olganda bu o'ziga xos xususiyat bilan qiyoslasa bo'ladigan vaziyat hukmronligini ifoda etadi. Bu yerda dasturchilar uchun dasturiy ta'minot xizmatini ko'rsatish, uni bundan keyin rivojlantirish (takomillashtirish) bo'yicha, zarurat tug'ilganda esa mamlakatning iqtisodiy va ma'muriy jarayonlari uchun zarur bo'lgan yangi dasturiy ta'minotni ishlab chiqish bo'yicha faoliyatning keng maydoni mavjud.

Keyingi mulohozalar eng avvalo, dasturiy ta'minotning turlari va ularning vazifalari haqidagi tasavvurlar dasturlar yoki butun bir amaliy tizimlarni loyihalash, amalga oshirish va xizmat ko'rsatishdagi harakat usullari va chizmalari bilan birga beriladi.

Har bir o'quvchi uchun dastur, dasturlash dasturlash texnologiyasi uchunchalariga oydinlik kiritib o'tishimizga to'g'ri keladi:

Dastur - bu berilgan algoritimga asoslangan biror bir algoritmik tilda yozilgan ko'rsatmalar, ya'ni buyruqlar yoki operatorlar to'plamidir. Algoritmnlarni to'g'ridan-to'g'ri kompyuterga kiritib yechib bo'lmagani sabab ularni biror bir algoritmik tilga o'tkaziladi.

Dasturlash – bu dastur yaratish bo'lib, uni yaratishda quyidagi bosqichlar bosib o'tiladi:

- Qo'yilgan masalani dasturlash mumkinligini tekshirish;
- Qo'yilgan masalaning algoritmini tanlash yoki qayta ishlash;

- Buyruqlarni yozish;
- Dastur xatoliklarini tekshirish;
- Testdan o‘tkazish.

Dasturlash - esa bu dastur tuzish jarayoni bo‘lib, u quyidagi bosqichlardan iboratdir:

- dasturga bo‘lgan talablar;
- qo‘yilgan masala algoritmini tanlash yoki ishlab chiqish;
- dastur kodlarini (matnlari, buyruqlarni) yozish;
- dasturni to‘g‘rilash va test o‘tkazish.

Dastur so‘zi ham buyruqlarning alohida blokini (berilgan kodini) aniqlovchi so‘z, ham yaxlit holdagi bajariluvchi dasturiy mahsulotni belgilovchi so‘z sifatida ishlatiladi.

Bu ikki xillilik o‘quvchini chalg‘itishi mumkin. Shuning uchun unga aniqlik kiritamiz. Demak dasturni yo dasturchi tomonidan yoziladigan buyruqlar to‘plami, yoki amallar bajaradigan kompyuter mahsuloti sifatida tushinamiz.

Dasturlash texnologiyalari – dasturiy ta‘minotning inqiroziga javob sifatida yuzaga kelgan dasturlash texnologiyalari hisoblanadi. Bu inqirozning sababi shunda ediki, strukturali dasturlash metodlari murakkablik darajasi borgan sari ortib borayotgan masalalar uchun dasturiy ta‘minot yaratish imkonini bera olmay qoldi. Buning natijasida turli loyihalarni bajarish rejalari buzildi, qilinayotgan harajatlar belgilangan byudjetdan ortib ketdi, dasturiy ta‘minotning funkcionalligi buzildi, xatoliklari ortdi.

Dasturiy ta‘minotning eng muhim tomonlaridan biri – uning murakkablik darajasidir. Biror dasturchi sistemaning barcha hususiyatlarini to‘liq hisobga ola olmaydi. Shuning uchun uni ishlab chiqishda dasturchi va boshqa mutaxassislarning yirik jamoasi qatnashadi. Demak, qo‘yilgan masalaga to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liq bo‘lgan murakkabliklarga ana shu jamoaning ishini bir maqsadga qaratilgan boshqarish ham qo‘shiladi. An‘naviy dasturlash tillarida bunday murakkabliklarni hal qilishda “ajrat va boshqar” prinsipidan foydalanilgan.

Ya'ni, masala kichik-kichik masalalarga ajratib, keyin har bir masala uchun alohida dastur ishlab chiqilgan va birlashtirilgan.

Dasturchilar tomonidan ma'lum bir soha o'rganilib, uning alohida ob'ektlari ajratib olingan. Bu ob'ektlar uchun masalalarni yechishda qo'llash mumkin bo'lgan hususiyatlar aniqlangan. Ehtiyojga qarab har bir hususiyat ustida bajarish mumkin bo'lgan amallar aniqlangan. So'ngra o'rganilayotgan sohaning har bir real ob'ektiga mos dasturiy ob'ekt ishlab chiqilgan. Ma'lumki, kompyuter yordamida hal qilinadigan har bir masala uchun maxsus dastur ishlab chiqish yozish talab qilinadi. Bunday masalalar sinfining kengayib borishi albatta yangi-yangi dasturlar yaratishga olib keladi. Yangi dasturlarni yaratish uchun «eski» dasturlash tillarining imkoniyati yetmay qolganda yoki dastur yaratish jarayonini mukammallashtirish uchun yangi dasturlash tiliga ehtiyoj paydo bo'ladi. Bu masalani albatta malakali va tajribali dasturchilar yoki dasturchi guruhlar tomonidan hal qilinadi. Ana shu dasturchilarni yetishtirish bugungi kunda informatika fani o'qituvchilarining eng asosiy masalasi hisoblandi

1.2. Komputerga xizmat ko'rsatish dasturlari

Shaxsiy kompyuter (ShK) larning axborotlarni uzok va ishonchli saklovchi vositasi bu magnit disklardir. ShK larning ishlash jarayonida tezkor xotira va magnit disk (MD) qurulmasi o'rtasida uzluksiz axborot almashinuvi amalga oshiriladi. Ayniqsa qattik disk bilan bu jarayon intensiv amalga oshadi.

Disklarning yuqori sifatli tayyorlanganligiga qaramay, amalda ShK ning magnit diskidagi axborotlarni buzilishi xollari sodir bo'ladi. Ba'zan esa MD ning fayllar tizimida buzilishlar sodir bo'ladi .

Bu buzilishlar quyidagi sabablarga ko'ra sodir bo'lishi mumkin:

- ✓ diskning fizikaviy shikastlanishidan;
- ✓ magnit disk sirtining ifloslanishidan;
- ✓ kompyuterning avariya o'chirilishidan;
- ✓ disketani disk yurituvchi qurilmadan vaqtida olmaslikdan;
- ✓ dasturning avariya yakunlanishidan so'ng operasion tizimni qayta yuklaganda;
- ✓ viruslar ta'sirida.

Bulardan tashqari fayllar joylashuvidagi o'zgarishlar kompyuter ishlashini bir qancha sekinlashtirishi mumkin.

Diskdagi axborotni tiklash

Ishlash jarayonida o'chib ketgan katalog va fayllarni qayta tiklash uchun quyidagi dasturlar ishlatiladi:

- MS-DOS tarkibida kiruvchi Undelete dasturi
- NORTON Utilites servis dasturi majmuasiga kiruvchi UnERASE dasturi
- PCTOOLS dasturi

O'chib ketgan axborotni tiklashni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun diskka hech qanday axborot yozilmagan bo'lishi kerak.

UnEruSE dasturi va uning ishlash tamoyili

Fayl yoki katalog o'chirilganda, uni MS-DOS butunlay o'chirmaydi, balki uning nomidagi birinchi simvolini ASCII jadvalidagi 229 kodli simvol bilan almashtiradi. Keyingi o'qishlarda bu fayl joylashgan joy bo'sh joy sifatida qabul qilinadi.

O'chib ketgan faylni tiklash uchun bu dastur dastlab ko'rsatilgan katalogda bu fayl borligini aniqlaydi. Keyingi qilinadigan harakatlar faylning o'lchami va joylashuvi bilan bog'liq.

Agar fayl bir nechta ketma-ket keluvchi klasterlarni egallaydigan bo'lsa, bularning hammasini tiklanayotgan faylga beradi.

Agar fayl bir nechta tarqoq keluvchi klasterlarda joylashgan bo'lsa, dastur bulardan bir- biriga yaqin keluvchi bo'sh klasterlarni fayl uchun birlashtiradi. Bunday holda kerakli klasterlarni qo'lda ajratish kerak.

O'chirilgan fayllarni muvaffaqiyatli tiklashning asosiy shartlariga quyidagilar kiradi:

- ✓ fayl klasterlarining uzluksiz joylashuvi;
- ✓ faylga tegishli klasterlarning yangi yozilgan fayllar tomonidan egallanib qolmasligi.

Dasturni ishga tushirish uchun UnEraSe yozib, Enter bosiladi. Ekranda o'chgan kataloglar va fayllarning ro'yxati paydo bo'ladi. Bu ro'yxat birinchi jadvalda ko'rsatilgan ko'rinishda bo'ladi. Name ustunidagi nomlar turli xil ko'rinishda chiqarilgan bulishi mumkin.

Quyidagi hollar uchrashi mumkin:

- ✓ nom to'liq chiqarilgan - bu fayl SmartCan utiliti yordamida saqlab qo'yilgan va 100% tiklash ehtimoli bor;
- ✓ "?" simvoli bilan boshlanadi. Bu fayl o'chirilgan bo'lib 1-simvoli ko'rsatilgandan keyin tiklashga beriladi;
- ✓ nom bosh xarflar bilan berilgan bo'lsa bu katalog bo'lib, unga Enter knopkasi bosilsa, undagi fayllar ruyxati ekranga chikadi.
- ✓ katalog nomi "?" bilan boshlanasa, bu o'chirilgan katalog bo'ladi. Bashorat (prognoz)lar quyidagicha bo'lishi mumkin .
- ✓ Excellent - a'lo
- ✓ Good - yaxshi
- ✓ Average – o'rta
- ✓ Poor - yomon

SmartSan utiliti yordamida eslab qolingani fayllar excellent prognoziga ega bo'lib, bu fayllarning nusxasi alohida katalogda saqlanadi. Bu utilit qachonki diskda joy ko'p bo'lganda, samara beradi.

Buzilgan fayllar va disklarni tiklash

Magnit disklarni ishlatishda ko'pincha fizikaviy va mantiqiy buzilishlar uchrab turadi va bular axborotlarni xato o'qilishiga olib keladi. Fizikaviy kamchiliklar (FD) mexanik ta'sirlar, magnit maydonning ta'siri, magnit qatlamining eskirishi va boshqa sabablarga ko'ra paydo bo'lishi mumkin. FD ning paydo bo'lishi ba'zi sektor va klasterlarni ishga yaroksiz xolga keltiradi va bu faylni to'liq tiklab bo'lmaydi. Mantiqiy kamchiliklar diskning sistema sohasining zararlanishi tufayli kelib chiqadi. Bularga bo'limlar jadvali (tabl. razdelov), fayllar joylashuv jadvali (FAT), yuklovchi sektor (zagruzochniy sektor), kataloglar va boshqalar kiradi.

Bunday buzilishlar tok manbaining to'satdan o'chirilishi, xato ishlovchi dasturlarning to'xtab qolishi, kompyuter viruslari ta'sirida sodir bulishi mumkin.

Diskka xizmat ko'rsatuvchi dasturlar

Buzilgan fayllar va disklarni tiklash uchun Chkdsk, Scandisk, Defrag utilitlari va NDD dasturlari ishlatiladi.

Magnit disklardan foydalanish vaqtida, ularning ish faoliyatlarida ayrim kamchiliklar yuzaga keladi. Fayllarni yozish va o'qish amallari bajarilmay qoladi, bu albatta disklarning fizik va mantiqiy buzilishlaridan kelib chikadi. Disklardagi mantiqiy va fizik buzilishlarni davolash uchun Norton Disk Doctor (NDD) utiliti ko'llaniladi.

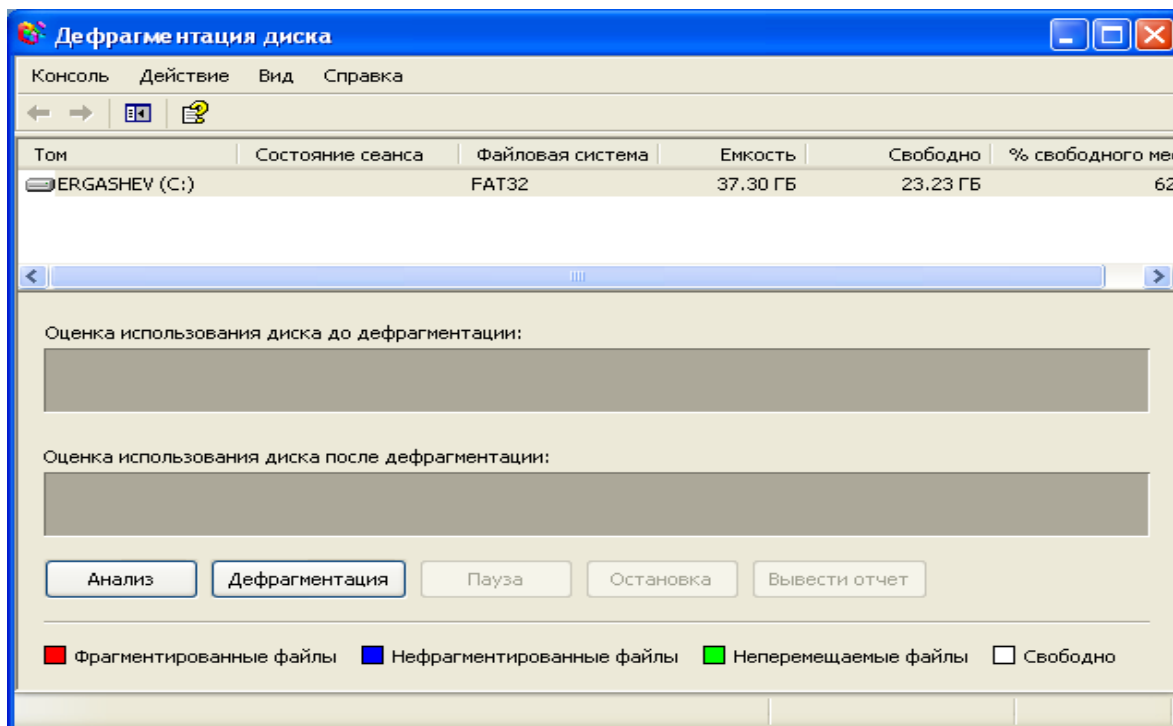
NDD dasturi avtomatik tarzda disklarni tashxis qiladi va buzilgan disklarni davolaydi. Diskka tashxis qo'yish - diskning xolatini har tomonlama tahlil qilish va ulardagi mantiqiy buzilishlarni aniqlashdir. Tashxis jarayoni maxsus testlar orqali olib boriladi. Diskdagi buzilishlarni aniqlagani haqida NDD foydalanuvchiga ma'lumot beradi. Dasturni chaqirish va uni faollashtirish uchun NDD.EXE buyrug'idan foydalaniladi.

Scan Disk dasturi disklardagi nosozliklarni tekshiradi, papkalar va asosiy diskdagi fayllarning xatoliklarini aniqlaydi. Bu dasturdan ko'pincha WINDOWS dan notugri chikkanda (Kompyuterni **Пуск\Завершение работы\ Выключит компьютер** ketma-ketligi dan o'chirilmaganida) foydalaniladi. Buning uchun **Пуск/Программы/ Стандартные / Служебные программы** qism menyusida **Проверка диска (Scan Disk)** bo'limi nomi «sichqoncha» bilan 2 marta bosilsa, ekranda bu dasturning muloqot oynasi xosil bo'ladi. Bu oynada tekshirilishi kerak bo'lgan nomlarini tanlash mexanizmi aks ettirilgan. Tekshirish ikki – Standart (**Стандартная**) yoki to'liq (**Полная**) rejimda bajarilishi mumkin. Bu rejimlardan kerakligi va xatoliklarni avtomatik tuzatilish (**Исправление ошибок автоматически**) xolati tanlanib **Запуск** tugmasi bosiladi.

Diskni defragmentasiya qilish (Defrag).Ma'lum vaqt o'tgandan sung ko'pchilik fayllar fragmentlarga ajratiladi va ular diskning har xil bulaklarida joylashib qoladi, bu esa faylni o'qish va saqlash ishlarini sekinlashtiradi. Fayllarni bir joyga to'plash va ularni siqish **jarayoni** defragmentasiya deb yuritiladi va bu jarayon fayllarni yozish va o'qishni tezlashtirish imkonini beradi.

Defragmentasiya diska /Defrag dasturi yordamida amalga oshiriladi. Bu dastur ishlaganda, ekranda defragmentasiya oynasi

ochiladi va defragmentasiya jarayoni qanday kechayotgani prosentlarda ko'rsatilib turiladi.



1.3. Dasturlash tillari va ularning turlari. Dasturlash vositalari.

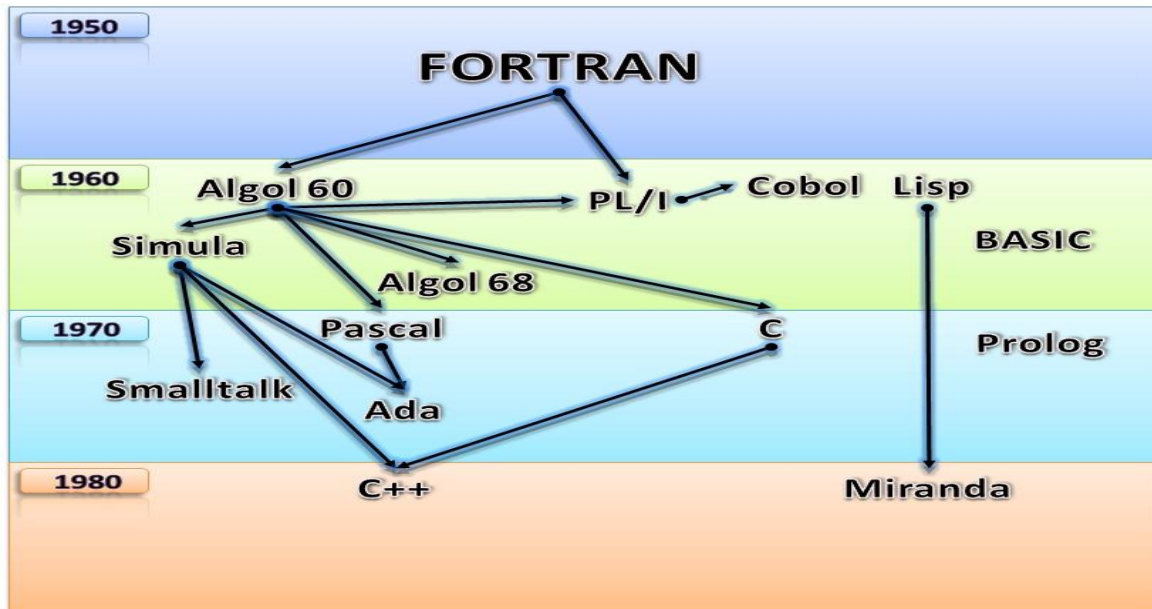
Fan va texnikaning keyingi yillardagi yutuqlarini juda ko'p hollarda dasturlash bilan bog'liq deb hisoblashadilar. Ammo bu to'g'ri emas. Birinchi va tuzilishi jihatidan murakkab bo'lgan ko'p maqsadli hisoblash qurilmalari XIX asrda yaratilgan bo'lib, ularga dastur tuzish muammosiga birinchi bo'lib Ada Lavleys (u Charlz Bebbidjning «Difference Engine» hisoblash mashinasida ishlar edi) duch kelgan.

1949 yili birinchi dasturlash tili Short Code yaratilgan. Elektron hisoblash mashinalarining dastlabki avlodlaridastur tuzuvchilar lasturlarni mashina kodlarida yaratishar edi. Tasavvur etish uchun «Hello, word!» kabi matnni chiqarish uchun yaratilgan dasturning bir qismini keltiramiz va siz uning naqadar dasturchi uchun noqulay ekanini anglab etasiz.

Mashina kodlari keyingi yillarda dasturlash olamiga kirib keluvchilar (elektronika sohasidagi nomutaxassislar) uchun noqulay bo'lgan. Ammo tez orada foydalanuvchila uchun tushunarli bo'lgan

yuqori darajali dasturlash tillari yaratilib, dasturlash bilan shug'ullanuvchidar safi kengayishiga sabab bo'ldi.

Birinchi yuqori darajali dasturlash tillariga 20 asrning 50-yillarida bo'lib yaratilgan FORTRAN, Cobol va Algollarni keltirish mumkin. Bu tillar shu kunlarda ham «yashab kelmoqdalar» va keyingi yillarda yaratilgan minglab dasturlash tillarining avlodlaridan hisoblanishadi. Quyidagi kedtirilgan sxemada dasturlash tillarining qisqa tarixini keltiramiz:



Dasturlash tillari ichida 1958 yilda yaratilgan Algol tili muhim o'rinni egallaydi. Uning yaratuvchilardan biri Djon Bekus Fortran tilining asoschilaridan biri bo'lgan. Algorithmic Language nomi bu tilning algoritmlarni yozish uchun mo'ljallanganligidan dalolat beradi. Juda ham aniq mantiqiy tuzilishga ega bo'lgan Algol tili ilmiy va texnikaviy adabiyotlarda algoritmlarni yozish uchun qo'llanila boshlandi. Keyingi yillarda uning Algol 60 va Algol 68 versiyalari yaratildi. Algol 68 foydalanish uchun noqulay holda yaratilgan bo'lib shveytsariyalik olim Niklaus Virt uning qabul qilinishiga o'zining noroziligini bildirdi. Shu bilan birgabu versiya qator dasturlash tillarining yaratilishiga sababchi bo'ldi. 1967 yili Niklaus Virt Algol W nomli o'zining versiyasini yaratdi. Ammo muallifga shu kungacha mavjud bo'lgan dasturlash tillaridagi noqulayliklar yoqmas (jumladan, talabalarni dasturlar yaratish metodlaribilan tanishtirishda dasturlash

tillarining imkoniyatlaridan foydalanish) va u 1968 yili o‘zining dasturlash tilini yaratishga kirishdi. 1970 yili dasturlash olamida ikki olamshumul hodisa yuz berdi: birinchisi Unix operatsion tizimining yaratilishi bo‘lsa, ikkinchisi Pascal dasturlash tilining yaratilishi. Niklaus Virt bu tilni XVII asrning buyuk faylasuf va matematigi Blez Paskal sharafiga Pascal dasturlash tili deb atadi. Dastlab, dasturlash tilining to‘liq versiyasi SDC6000 kompyuteri uchun yaratilgan. O‘zining aniqligi, mantiqiyligi va boshqa qator xususiyatlari bilan dasturlashni o‘rgatishdagi imkoniyatlari bilan bu dasturlash tili o‘z o‘rnini topa oldi. 1975 yili Bill Geyts va Pol Allen BASIC dasturlash tili versiyasini, Virthamda Yensen esa «Pascal User Manual and Report» tilini yaratishdi. Keyingi yillarda bu dasturlash tillarining iurli versiyalari yaratila boshlandi. Jumladan, kompyuter texnologiyalari sohasidagi muhim hodisalaridan biriga aylangan 1983 yilda Borland firmasi yordamida Filip Kan tomonidan yaratilgan Turbo Pascal dasturlash tili shulardan biridir. Shu vaqtgacha bu tilning qator versiyalari ko‘zga tashlandi (1992 yili, Borland 7. 0). Jahondagi mashhur korporatsiyalardan biri bo‘lgan Borland o‘zining qator dasturlash tillari turli operatsion tizimi uchun yaratgan va ulardan ayrimlari keltiramiz:

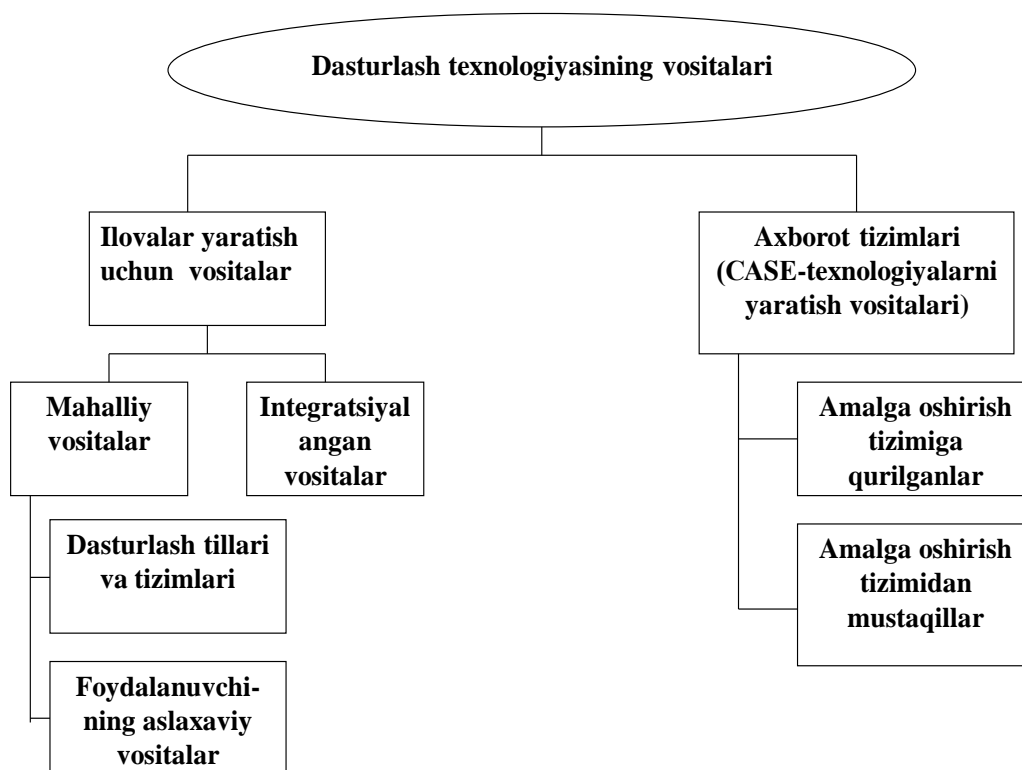
Operatsion tizimlar	Dasturlash tillari
MS-DOS	Turbo Pascal, Turbo S, Turbo Assembler
WINDOWS	Delphi, C++ Builder, JBuilder,
Linux	Kylix

Dasturlash tili-matnlarni yozish qoidalari tizimidan iborat bo‘lib, kompilyator tomonidan bu matnlar aniq instruktsiyalar va kattaliklar to‘plami sifatida taqdim etilishi zarur. Barcha dasturlash tillari o‘zlarining mashina tiliga bog‘liqlik darajasi bilan baholanadilar. Mashina tiliga bog‘liq tillarda instruktsiya va operandlar maxsus belgili nomlar bilan ifodalanadilar. Masalan, Intel protsessori uchun assembler tilida yozilgan dasturdan lavha keltiramiz:

Mashina tiliga bog'liq tillarning afzalligi yuqori darajadagi dasturlarni yaratishda bo'lib, bu dasturlar xotirada minimal hajmni egallab, hisoblashlarni maksimal tezlikda bajaradilar. Ammo bu tillar yordamida murakkab dasturlarni yaratish nihoyatda noqulay.

Dasturlar yaratish vositalari

Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari — yangi dasturlarni ishlab chiqish jarayonida qo'llaniladigan maxsus dasturlar majmuasidan iborat vositalardir. Bu vositalar dasturchining uskunaviy vositalari bo'lib xizmat qiladi, ya'ni ular dasturlarni ishlab chiqish (shu jumladan, avtomatik ravishda ham), saqlash va joriy etishga mo'ljallangan.



Hozirgi paytda dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalarini yaratish bilan bog'liq yo'nalish tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Bunday uskunaviy vositalar dasturlar yaratish va sozlash uchun quvvatli va qulay vositalarni tashkil etadi. Ularga *dasturlar yaratish vositalari* va *Case-texnologiyalar* kiradi.

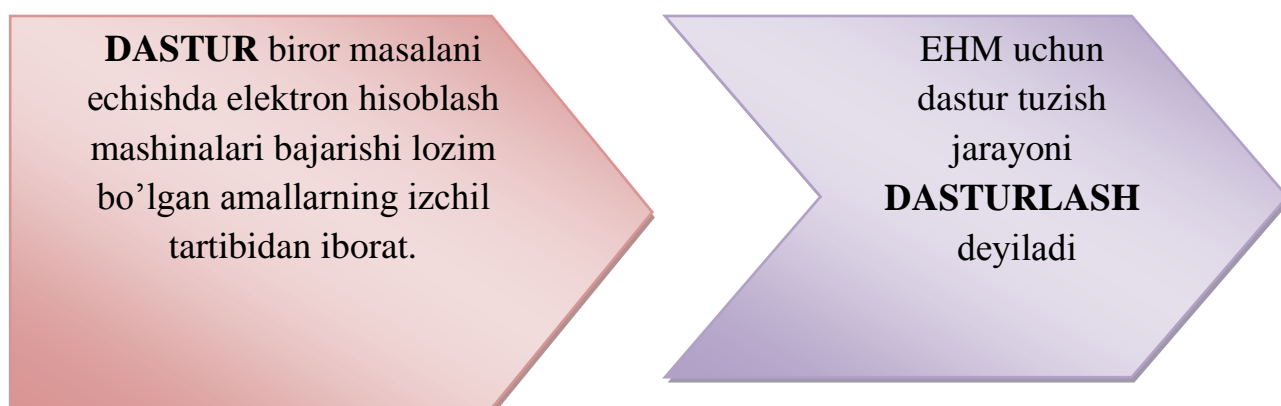
Dasturlar yaratish vositalari. Ushbu vositalar dasturlar yaratishda ayrim ishlarni avtomatik ravishda bajarishni ta'minlovchi dasturiy tizimlarni o'z ichiga oladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- kompilyator va interpretatorlar;
- dasturlar kutubxonasi;
- turli yordamchi dasturlar.

Kompilyator dasturlash tilidagi dasturni mashina kodidagi dasturga aylantirib beradi. Interpretator yuqori darajadagi dasturlash tilida yozilgan dasturning bevosita bajarilishini ham ta'minlaydi.

Dasturlar kutubxonasi oldindan tayyorlangan dasturlar to'plamidan iborat. Dasturlar yaratish vositalariga Microassembler, C, C++, Delphi, Visual Basic va boshqalar kiradi.

Dastur biror masalani yechishda elektron hisoblash mashinalari bajarishi lozim bo'lgan amallarning izchil tartibidan iborat. EHM uchun dastur tuzish jarayoni dasturlash deyiladi. Dasturlash echilishi kerak bo'lgan masala algoritmini EHM tiliga, ya'ni «mashina tili»ga o'tkazishdir. EHM uchun dastur tuzish – masalani echish usulini mashina buyruqlarining shunday majmui (dasturi)ga, keltirish demakki, bu buyruqlar xotiraga joylashib, tartib bilan amalga oshadi va tegishli hisoblashlarni bajaradi.



Dasturlash tillarining sintaktik jihatdan turlari

Dasturlash tillarining sintaktik jihatdan turlari 3 turga (Informatika darsliklariga asosan) bo'linadi:



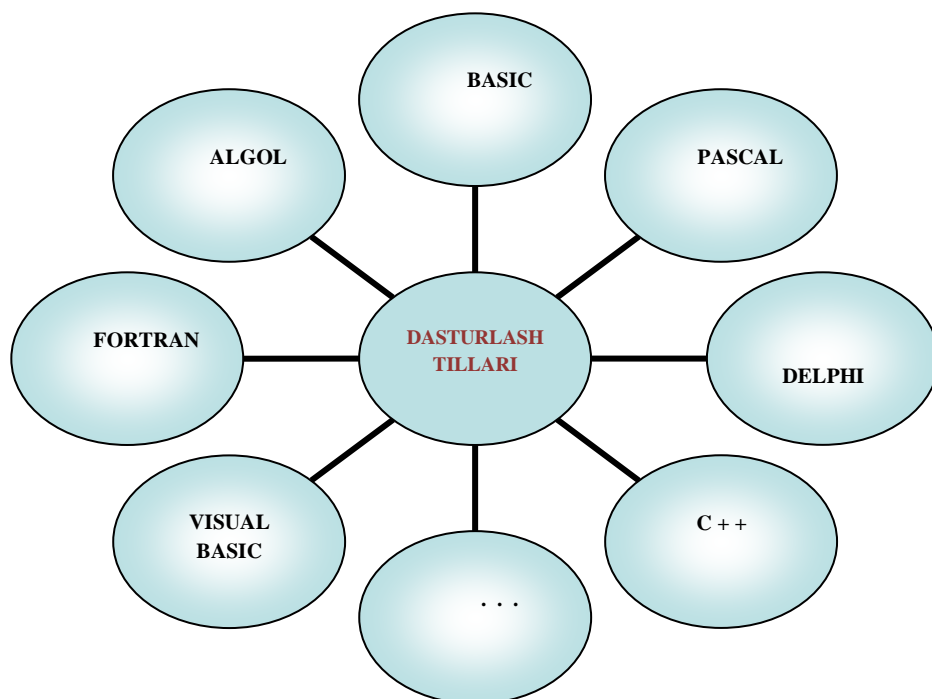
Quyi darajadagi dasturlash tili “Mashina tili” deb ham ataladi. Ushbu tilda dasturlar to‘g‘ridan-to‘g‘ri operativ xotira(OX) katakchalari va protsessor reyestrlari bilan ishlab tuziladi. Ushbu tildagi buyruqlar markaziy protsessor(MP)ning operatsiyalariga to‘g‘ri keladi.

Bir paytlar perfokartalar yordamida aynan mashina tilida dasturlar yozilgan.

O‘rta daraja dasturlash tillarida protsessor buyruqlarini mnemonik kodlarga(buyruqqa mos qisqartirilgan so‘zlar) almashtirilgan. Assembler tili bunga misoldir. O‘rta darajadagi dasturlash tillarida ham bir protsessor operatsiya deyarli bir buyruqqa mos keladi.

Ko‘rib turganingizdek, Assembler tili mashina kodidan bir pog‘ona yuqorida turadi xolos.

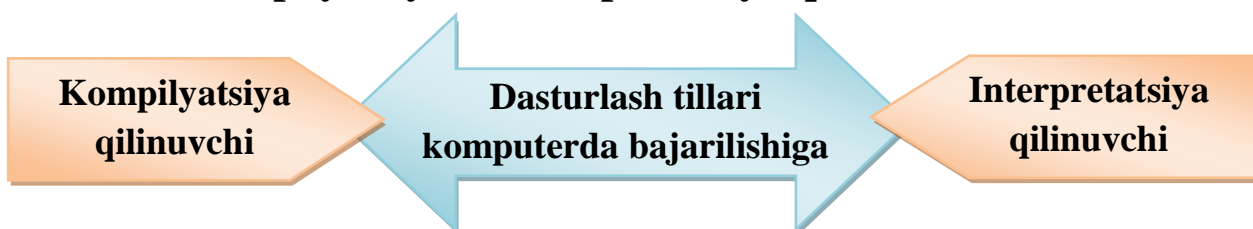
Yuqori darajadagi dasturlash tillari esa, asosan, dasturlash jarayonini tezlashtirish uchun yaratilgan. Shuni eslatib o‘tish lozimki, har qanday dastur bajarilishidan oldin mashina kodiga o‘tkaziladi. Ushbu darajadagi dasturlash tillarida yozilgan dastur ma’lum ma’noli so‘zlardan(odatda ingliz tilidagi) tashkil topadi. Ko‘rib turibsizki, dastur qismi ingliz tilidagi ma’noli so‘zlardan tashkil topgan. Hozirgi zamonaviy tillarning barchasi yuqori darajaga mansub.



Har bir til ham o‘z alfavitiga ega.

Agar tuzilgan dasturda alfavitda yo‘q xarf yoki belgilar uchrasa, mashina bunday belgini tushunmaganligi haqida xabar beradi. Biz ishlayotgan har qanday dastur biror - bir shaxs tomonidaaan yozilgan bo‘lib, ular dasturchilar deb aytiladi. Dasturchilar dasturni maxsus tillarda yozishadi – ularni dasturlash tillari deb aytiladi. Dastur ko‘rinishlariga nisbatan quyi va yuqori dasturlash tillari sinflariga bo‘linadi. Quyi dasturlash tillariga misollar “quyi darajadagi dasturlash” assambler tilini keltirishimiz mumkin. Yuqori dasturlash tillariga Paskal, TSi, SQQ, C# tillarini keltirishimiz mumkin.

Kompilyatsiya va interpretatsiya qilinuvchi tillar



Dasturlash tillari komputerda bajarilishiga qarab kompilyatsiya qilinuvchi va interpretatsiya qilinuvchi tillarga bo‘linadi.

Kompilyatsiya qilinuvchi dasturlash tillarida dastur kodi kompilyator tomonidan mashina kodiga o‘tkaziladi. Operatsion tizim(OT) esa, shu kodni to‘g‘ridan-to‘g‘ri ishlataveradi. Kompilyatsiya

jarayoni komputer protsessori va OT talablariga mos ravishda amalga oshiriladi. Shuning uchun, bir OT uchun kompilyatsiya qilingan dasturning mashina kodi ikkinchi OT da ishlamaydi. Ushbu turdagi tillarga quyidagilarni misol qilib keltirishimiz mumkin: C, C++, Pascal va h.k.

Microsoft Windows OTlarida kompilyatsiya qilingan dastur nomi *.exe ko‘rinishidagi fayl bo‘ladi. Linux, Unix(va shularning davomchilari) kabi OT larda esa fayl kengaytmasining ahamiyati yo‘q. Kompilyatsiya qilinuvchi dasturlash tillarining asosiy yutuqlaridan biri - u OT dan boshqa biror dastur yoki kutubxona(Library, mas. DLL) o‘rnatishni talab qilmaydi. Bundan tashqari, interpretatsiya qilinuvchi tillarga nisbatan ancha tez ishlaydi.

Interpretatsiya qilinuvchi dasturlash tillarida tuzilgan dastur kodi kompilyatsiya qilinmaydi. Ushbu turdagi dasturni ishlatishdan oldin dastur kodi interpretatsiya qilinadi. Interpretatsiya qilinuvchi dasturlash tillarida tuzilgan dastur mos interpretator o‘rnatilgan kompyuterlardagina ishlaydi. Ushbu turdagi dasturlash tillariga PHP, Python, Ruby kabi tillar kiradi.

Interpretatsiya qilinuvchi dasturlash tillari kompilyatsiya qilinuvchilaridan, asosan, yozilgan dasturning deyarli hamma platformalarda ishlashi bilan ajralib turadi. Dastur biror turdagi OT yoki protsessor uchun yozilmaydi - faqat interpretatorgina turli platformalar uchun yoziladi.

Interpretatsiya qilinuvchi dastur kodi bajarilishidan oldin interpretator tomonidan oraliq kodga “kompilyatsiya” qilinadi. Shu oraliq kod interpretator tomonidan bajariladi. Python kabi tillar oraliq kodni saqlab qo‘yadi, dastur kodi o‘zgarmaguncha shu oraliq kodni ishlatadi.

Nazorat uchun savollar

1. Dasturlash texnologiyalari nima?
2. Dastur va dasturlash tushunchalariga ta’rif bering?
3. Kompyuterga xizmat ko‘rsatish nima?
4. Kompyuterga xizmat ko‘rsatish dasturlarini sanang?
5. Diskdagi axborotni tiklash qanday amalga oshiriladi?

6. UnEruSE dasturidan foydalanish tartibini tushuntiring?
7. Buzilgan fayllar va disklarni tiklash
8. Diskni defragmentasiya qilish qanday bajariladi?
9. Dasturlash tillari va ularning turlari haqida ayting.
10. Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari nima uchun ishlatiladi?
11. Dasturlash texnologiyasining vositalarini aytib bering?
12. Case-texnologiyalari nima?
13. Kompilyator va interpretator nima?
14. Dasturlash tillarining sintaktik jihatdan turlari qanday?

2§. Yuqori darajali dasturlash tillari va ularning turlari

2.1.Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash texnologiyalarining asosiy tushunchalari

Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash – bu dasturlashning shunday yangi yo'nalishiki, dasturiy sistema o'zaro aloqada bo'lgan ob'ektlar majmuasi sifatida qaraladi va har bir ob'ektni ma'lum bir sinfga mansub hamda har bir sinf qandaydir shajarani hosil qiladi deb hisoblanadi. Alohida olingan sinf ma'lumotlar to'plami va ular ustida bajariladigan amallarning to'plami sifatida qaraladi. Bu sinfning elementlariga faqat shu sinfdan aniqlangan amallar orqali murojaat qilish mumkin. Dasturdagi ma'lumotlar va ular ustida bajariladigan amallar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik an'anaviy dasturlash tillariga nisbatan dasturiy sistemalarning ishonchliligini ta'minlaydi. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlashning eng asosiy tushunchasi ob'ekt va sinf hisoblanadi.

Ob'ekt. Oldimizda turgan o'rik mevasini dasturlash terminologiyasi orqali ko'raylik. An'anaviy dasturlashda biz uni qismlarga bo'lib o'rganganmiz: S-o'rik po'stining yuzi, J – o'rik mevasidagi sharbat hajmi, F – po'st orasidagi meva og'irligi, D-danak og'irligi va h.k. Endi ana shu o'rikga rassom ko'zi bilan qaraylik. O'rikning rasmi bu meva emas, balki o'rik mevasining yassi tekislikdagi tasviridir. Uni har biri alohida va bir-biriga bog'liq bo'lmagan biror ma'lumotlar segmentida turgan bir nechta ma'lumotlardan iborat bo'lgan ko'rinishda abstract-

siyalash mumkin emas. O'rikning komponentalari doimo birgalikda va bu komponentalar orasidagi o'zaro aloqalarni saqlagan holda qaraladi.

Ob'ekt - biz yashayotgan o'rikdagi biror elementga hos bo'lgan barcha ma'lumot va hulqlarni, ya'ni shu element ustida bajarish mumkin bo'lgan harakatlarni ifodalaydi hamda ma'lumotlarning tugal abstraksiyasidan iborat bo'ladi. Bu ma'lumot va hulqlar ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash atamashunosligida mos ravishda *xususiyat* va *metod* deb ataladi. Xususiyatni ob'ektning *maydoni* deb ham yuritiladi. Masalan, shashka ob'ekti rang, vertical maydondagi o'rni, gorizontal maydondagi o'rni kabi maydonlarga, surish, urish, «damka» ga chiqish, shashka taxtasidan chetga olish kabi metodlarga ega bo'ladi. Maydon va metodlar birgalikda ob'ektning a'zolari deyiladi. Ob'ektlarning strukturasi ularning o'zaro aloqasini ifodalaydi.

Sinf. Har bir ob'ekt qandaydir bitta sinfga ta'luqli bo'ladi. Sinf – bu murakkab struktura bo'lib, o'z ichiga ma'lumotlarni, protsedura va funksiyalarni ifodalashdan tashqari, sinflarning vaqili bo'lmish ob'ektlar ustida bajarilishi mumkin bo'lgan amallarni ham oladi. Sinfdagi ma'lumotlar maydonlar, protsedura va funksiyalar esa metodlar deb ataladi. Sinfning strukturasi tushunchasi ham muhim hisoblanadi. U tizim ichidagi vositalar boyligini namoyon qiladi. Ma'lumki, biror yaproqdagi fotosintez jarayonini o'rganish uchun shu yaproqdagi bitta hujayrani ko'rish yetarli, chunki, qolgan hujayralar ham o'zini ana shu o'rganilgan hujayra kabi tutadi. Biz ham biror sinf, tur yoki bo'limga mansub bo'lgan ob'ektni ko'rar ekanmiz, faraz qilishimiz mumkinki, uning hulqi ham shu turdagi boshqa ob'ektlarniki kabi bo'ladi.

Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash bizning hulqimizga o'xshab ketadigan dasturlash usulini ifodalaydi. U dasturlash tillarini ishlab chiqishdagi yangiliklarning tabiiy evolyutsiyasi hisoblanadi. U barcha avvalgi dasturlash tillariga qaraganda strukturaliroq, ma'lumotlarni abstractlashga urinishda abstraktliroq va modulliroqdir.

Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash o'zining uchta asosiy hususiyatlari bilan xarakterlanadi:

1. Inkapsulyatsiya – yozuvlarni shu yozuvlarning maydonlari ustida amallar bajarish uchun mo'ljallangan funksiyalar va protseduralar

bilan birgalikda olib boradi. Inkapsulyatsiya yashirish prinsipiga ham ega bo'ladi. Buning ma'nosi shuki, ob'ekt ustida bajarish mumkin bo'lgan harakatlarni amalga oshirish vositalari shu ob'ektdan foydalana-yotgan dasturchilar ko'zidan yashirib qo'yiladi.

Dasturchi faqat shu ob'ektning ayrim metod va maydonlari bilan-gina ishlay oladi. Boshqacha aytganda, barcha maydon va metodlar ichki va tashqi guruhlariga bo'linadi. Ob'ektning ichki a'zolari dastur-chiga «ko'rinmaydi» va ob'ektning hulqi va imkoniyatlarini aniqlaydi, tashqi a'zolari esa dasturchiga «ko'rinib turadi» hamda ob'ektni boshqarish imkonini beradi. Ob'ektning dasturchiga ko'rinib, ob'ektni boshqarishga yordam beradigan metod va maydonlari (hususiyatlari) ob'ektning interfeysi deb ataladi. Dasturchi ob'ekt bilan ishlash uchun uning interfeysini bilishi kifoya. Masalan, yengil avtomobilni boshqa-rishni o'rganish uchun uning matorining ishlash prinsipi, g'ildiraklar-ning burilishini, tormoz mexanizmini o'rganishning hojati yo'q, rulni burash, pedal yoki uzatmalar qutisi richagini bosishni bilish yetarli.

2. Vorislik – yangi ob'ektni aniqlashga ehtiyoj paydo bo'lganda oldindan ma'lum bo'lgan ob'ektlardan foydalanish. Ob'ektlar o'zlarini yaratishda ishtirok etgan ota ob'ektlarning xarakteristika va hulqlarini meros qilib olishlari mumkin. OYD konsepsiyasi yangi sinflarni mavjud sinflarga yangi maydonlar, hususiyatlar va metodlarni qo'shish orqali yaratish imkonini ham beradi. Yangi sinflarni tashkil qilishning bunday usuli yuzaga keltirish deb ataladi. Bu holda yuzaga kelgan yangi sinf o'zining bazaviy ota sinfiga hos bo'lgan hususiyat va metodlarini meros oladi. Hayotdan misol qilib, hasharotlar sinfini olish mumkin.

U ikki guruhga bo'linadi: qanotlilar va qanotsizlar. Qanotli hasharotlar-ga kapalaklar, pashshalari, parvonalar va x.k. lar kiradi. SHuning uchun, pashshalarni qaytadan qanotli deb ta'riflashning hojati yo'q, u bu hususiyatni ota sinfi bo'lgan qanotli hasharotlar sinfidan meros qilib oladi.

3. Polimorfizm – harakatga biror nom berish hamda undan birga-likda ob'ektlar shajarasining quyi va yuqori qismlarida foydalanish. Bunda shajaraning har bir ob'ekti bu harakatni o'zi uchun hos bo'lgan usul bilan bajaradi. Polimorfizm – bu turli sinflarga kirgan metodlar

uchun bir hil nomlardan foydalanish imkoniyatidir. Polimorfizm konsepsiyasida ob'ektga nisbatan metod qo'llanganida aynan ob'ektning sinfiga mos keluvchi metoddan foydalanishni ta'minlaydi.

Object Pascal dasturlash tili ob'ektga yo'naltirilgan dasturlashga hos bo'lgan barcha vositalarni bera oladi: strukturalilik, modullik, katta abstraktilik. Bu xarakteristikalarining hammasi xizmat ko'rsatish uchun juda ham sodda, osongina boshqa vaziyatlarga moslashtirila oladigan, kuchliroq strukturaga ega bo'lgan kodlarda o'z aksini topadi. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash uzoq yillar davomida an'anaviy, ya'ni standart hisoblangan dasturlashga nisbatan hos bo'lgan tasavvurlarni bir chetga qo'yishni talab qiladi. Natijada ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash juda ham sodda, ko'rgazmaliligi yuqori bo'lib, dasturiy ta'minot yaratishdagi ko'plab muammolarni hal qilishning juda ajoyib vositasiga aylanadi. Yuqorida aytilgan fikrlarni hisobga olsak, ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash texnologiyalari quyidagicha masalalarni hal qilishi mumkin:

- an'anaviy dasturlash tillarida mavjud bo'lgan kamchiliklarni bartaraf qilish;
- an'anaviy dasturlash tillari yordamida yechib bo'lmaydigan yoki juda katta qiyinchiliklar bilan yechilishi mumkin bo'lgan masalalarni hal qilish;
- qayta ishlash mumkin bo'lgan ma'lumotlar va ularning turlari doirasi an'anaviy dasturlash tillariga nisbatan ancha keng;
- foydalanuvchilar uchun qulay bo'lgan muloqot interfeysini yaratish;
- kiritilayotgan va chiqarilayotgan turli turdagi ma'lumotlarni nazorat qilish;
- yangi turdagi ma'lumotlar, sinflar va modullarni osongina tashkil etish va ma'lumotlarni nazorat qilish;
- multimedia va animatsion vositalaridan foydalanib, turli darajadagi tovushli va harakatli effektlarni hosil qilish va qayta ishlash;
- ma'lumotlar bazasi va undagi ma'lumotlar ustida amallarni bajarish, SQL so'rovnomalari yordamida ma'lumotlarni qidirib topish kabi masalalar juda osonlik bilan hal qilish;

- OLE konteyneri yordamida WINDOWS muhiti uchun o'ljallangan
- ilovalardagi ob'ektlar bilan ishlash;
- foydalanuvchilar uchun yaratilgan dasturiy ta'minotdan foydalanish uchun yordamchi ma'lumotnomalar tizimini yaratish;
- dasturiy ta'minotni boshqa kompyuterlarga ko'chirish uchun o'rnatuvchi disklarni yaratish;
- dastur matnini tashkil qilishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xatoliklar bilan ishlash masalasini hal qilish va x.k.

Ko'rinib turibdiki, yechilayotgan masalalarni an'anaviy dasturlash tillari yordamida yechishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan kattakon bo'shliqni ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash texnologiyalari to'ldiradi hamda zamonaviy dasturlashning ko'plab talablariga javob beradi. Shunday ekan, Oliy o'quv yurtlarida an'anaviy dasturlash tillaridan voz kechib, ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash texnologiyalarini o'qitishga o'tish tavsiya qilinadi.

2.2. Visual Basic dasturlash tili va uning imkoniyatlari

Windows asosiy menyusidan dasturni ishga tushirish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

1. Ekraning quyi qismida joylashgan «**Пуск**» (**Start**) tugmasini bosib.
2. Windows asosiy menyudagi «**Программы**» (**Programs**) ni tanlang. Menyuda ishga tushirish buyrug'i paydo bo'ladi.
3. **Microsoft Visual Studio 6.0** opsiyasini tanlang.
4. Navbatdagi menyudan **Microsoft Visual Studio 6** ni tanlang.

Visual Basic 6 ni ishga tushirganda ekranda **New Project** muloqot oynasi chiqadi. Uning yordamida yangi loyiha uchun shablon tanlash, loyiha yaratish masterini ishga tushirish yoki mavjud bo'lgan loyihani ochish mumkin.



24-rasm

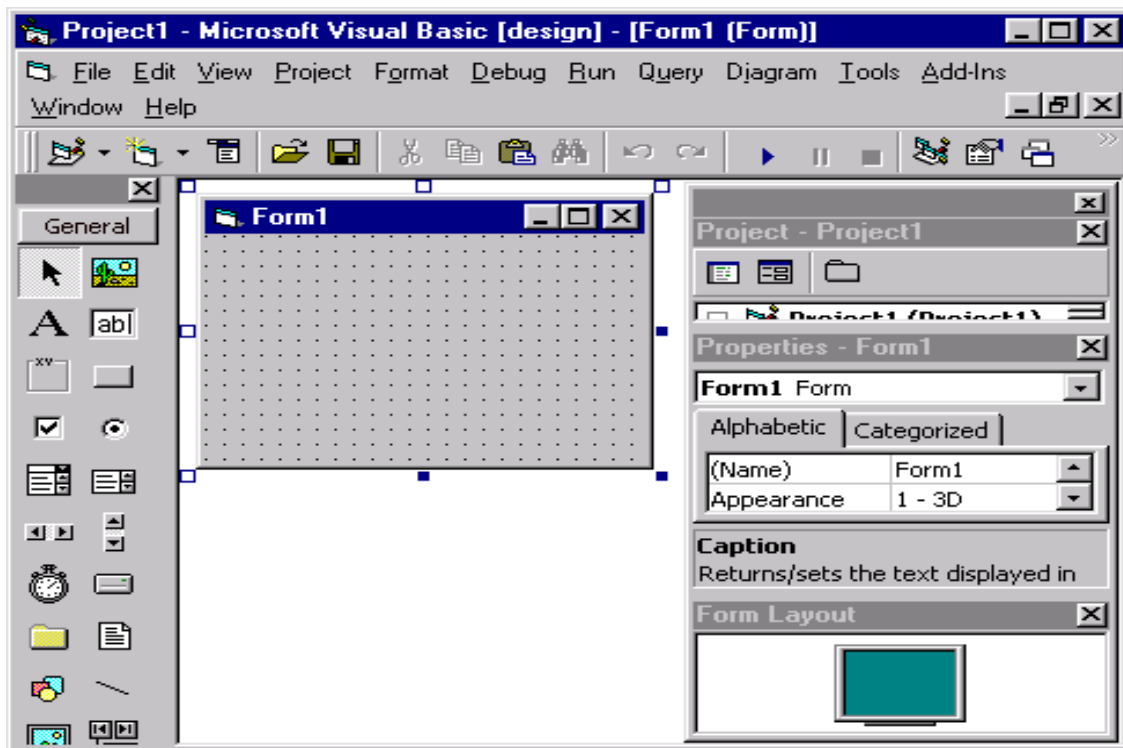
Bu oyna uchta ilovadan tashkil topgan:

- ✓ **New** (Yangi) — shablonlardan va yangi loyiha yaratish uchun masterdan tashkil topgan;
- ✓ **Existing** (Mavjud) — ilgari yaratilgan loyihani va Visual Basic 6 ni loyiha-misollarini ochishga imkon beradi. Ushbu ilova yoyiladigan menyuga ega va u yordamida kompyuterda barcha mavjud boʻlgan papkalarni tanlash mumkin.
- ✓ **Recent** (Yaqinda yaratilgan) — Oxirgi vaqtda ochilgan loyihalarni oʻz ichiga oladi.

Yangi loyihani yaratishda New ilovasi ishlatiladi. Unda mavjud boʻlgan loyiha shablon turlarini tanlash mumkin, lekin boshlangʻich bilim olish maqsadida standart ilovani tanlaymiz:

Standard EXE —bajariladigan standart ilovalar.

Integrallashgan ishlab-chiqarish muhiti (IDE) bizga maʼlim boʻlgan Microsoft ilovalarining boshqa turdagi grafik interfeysni namoyon qiladi. Uning tashqi korinishi 25-rasmda koʻrsatilgan.



25-rasm

Loyihalash muhitining tarkibiga quyidagi asosiy elementlar kiradi:

- ✓ Asosiy menyu;
- ✓ asboblarning standart paneli (**Standard**);
- ✓ boshqarish elementlari paneli;
- ✓ loyiha yurituvchi oynasi (**Project**);
- ✓ forma konstruktori;
- ✓ menyu tahrirlagichi (**Menu Editor**);
- ✓ xususiyatlar oynasi (**Properties**);
- ✓ forma maketining oynasi (**Form Layout**);
- ✓ ob'yektlarni ko'rish oynasi (**Object Browser**);
- ✓ dastlabki kodni tahrirlagich.

Asosiy menyu Microsoft ilovalaridagi kabi ochilib-yopiluvchi qism menyularidan iborat qatordan tashkil topgan.

U quyidagi asosiy buyruqlardan iborat:

- ✓ **File** (fayl)
- ✓ **Edit** (Tahrirlash)
- ✓ **View** (Ko'rinish)
- ✓ **Project** (Loyiha)
- ✓ **Format** (Format)



- ✓ **Debug** (Rostlash)
- ✓ **Run** (Ishga tushirish)
- ✓ **Query** (So‘rov)
- ✓ **Diagram** (Diagramma)
- ✓ **Tools** (Servis)
- ✓ **Add-Ins** (Sozlash)
- ✓ **Window** (Oyna)
- ✓ **Help** (Yordam)





Asosiy menyuning ko‘pchilik buyruqlari Windows ilovalarida ishlatiladi (masalan, Microsoft Word yoki Microsoft Excel). Shu sababdan ular alohida ko‘rib chiqilmaydi. Zarur bo‘lgan tushintirishlar materiallarni yetqazib berish jarayonida beriladi.















Menyu pastida joylashgan, ko‘piroq ishlatiladigan buyruqlar menyu standart asboblari panelida kichik rasmchali tugmalar shaklida tasvirlangan.

Standart asboblari paneli asosiy menyu ostida joylashgan. Asboblarning standart panelida ko‘p ishlatiladigan menyu buyruqlarini chaqirish uchun tugmachalar joylashgan.



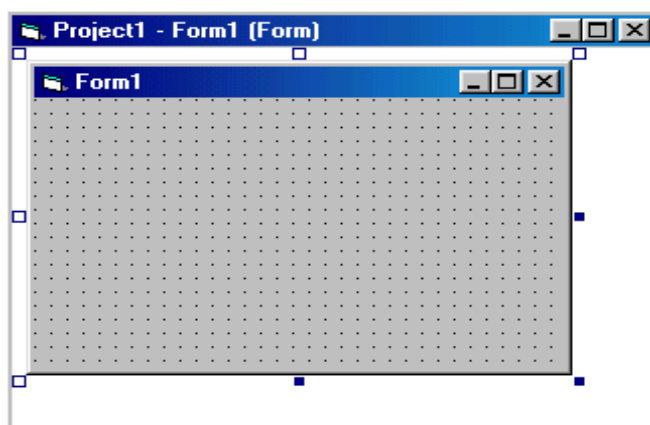
Standart asboblari panelining ko‘pchilik tugmachalari tavsiyalari boshqa Windows ilovalari tavsiyalari bilan mos keladi. Qator tugmachalar visual dasturlash muhitining o‘ziga xos maxsus funksiyalarni bajaradi (masalan,  **Menyu Editor** (Tahrirlash menyusi) yoki  **Toolbox** (Boshqarish elementlar paneli)). Quyida standart panelning tugmalarining tavsiyalari jadvali keltirilgan.

Tugma	Nomi	Tavsiya qilinishi
	Add Standard EXE Project (Standart loyiha qo‘shish)	Standart exe-loyiha qo‘shadi
	Add Form (Forma qo‘shish)	Loyihaga forma qo‘shadi
	Menu Editor (Tahrirlash menyusi)	Tahrirlash menyusini chaqiradi
	Open Project (Loyihani ochish)	Loyihani ochadi

	Save Project (Loyihani saqlash)	Loyihani saqlaydi
	Cut (Kesib olish)	Almashish buferiga axborotni qirqib oladi
	Copy (Nusxalash)	Almashish buferiga nusxa oladi
	Paste (Qo'yish)	Almashish buferidan axborot qo'yadi
	Find (Qidirish)	Konmatn bo'yicha axborot qidirishni amalgam oshiradi
	Can't Undo (oldingini bekor qilish)	O'dingi holatni bekor qiladi
	Can't Redo (Takrorlashni bekor qilish)	Bekor qilingan holatni tiklash
	Start (Ishga tushirish)	Dasturni ishga tushiradi
	End (Yakunlash)	Dastur bajarilishini yakunlaydi
	Break (To'xtatish)	Dastur bajarilishini to'xtadadi
	Project Explorer (Loyihalar sharhlovchisi)	Loyihalar sharhlovchisining oynasini ochadi
	Properties Window (Xususiyatlar oynasi)	Xususiyatlar oynasini ochadi
	Form Layout Window (Forma maketi oynasi)	Forma maketi oynasini ochadi
	Object Browse 1.2.3. (Ob'yektlar brauzeri)	Ob'yektlar brauzeri oynasini ochadi
	Toolbox (Boshqarish elementlari paneli)	Boshqarish elementlari panelini ochadi
	Data View Window (Ma'lumotlarni ko'rish oynasi)	Ma'lumotlarni ko'rish oynasi ochadi
	Visual Component Manager	Visual Component Manager

(Vizual komponentlarini boshqarish)	vizual komponentlarini boshqarish oynasini ochadi
-------------------------------------	---

Forma konstruktori oynasi. Ilovalarni visual loyihalashda forma konstruktori oynasi asosiy ishchi oyna hisoblanadi (26-rasm). Bu oynani chaqirish uchun asosiy menyuning **View** (Ko‘rinish) menyusidagi **Object** (Ob‘yekt) buyrug‘i yoki loyihalar sharxining **Forms** guruhidagi ob‘yektning konmatn menyusining **View Object** buyrug‘i tanlanadi. Formalar konstruktori oynasidagi barcha formalar va ilova ob‘yektlari konstruksiya qilinadi. Formadagi ob‘yektlarni aniq pozitsiyalashda oynada to‘r hosil bo‘ladi.













26-rasm










Formaning va sichqonchanning ajratgich markerinidan foydalanib oynadagi formaning o‘lchamlarini o‘zgartirish mumkin. Formaning o‘lchamlarini o‘zgartirish uchun sichqoncha ko‘rsatkichini markerga o‘rnatish kerak, u ikki yo‘nalishli strelka ko‘rinishiga ega bo‘lganda uni talab etilgan o‘lchamlargacha siljiriladi.

Boshqarish elementlari paneli. Boshqarish elementlari paneli – bu ilova formasini visual ishlab-chiqishda asosiy ishchi asbobi hisoblanadi. Boshqarish elementlari paneli **View** (Ko‘rinish) menyusidagi **Toolbox** buyrug‘ini tanlash orqali chaqiriladi. Bu panelni chaqirishning yana bir usuli standart asboblar panelining **Toolbox** tugmasi bosiladi.

Boshqarish elementlar paneli tarkibiga formani boshqarishning asosiy elementlari – belgilar, matnli maydonlar, tugmalar, ro‘yxatlar va forma maketini tezroq visual loyihalash uchun boshqa elementlar kiradi.

Tugma	Nomi	Tavsiya etilishi
	Pointer (Ko'rsatkich)	Sichqoncha markerini (ko'rsatkichini) pozitsiyalash uchun ishlatiladi
	PictureBox (Grafik oyna)	Guruhga elementlarni birlashtirish uchun, unga grafik tasvirlarni, matnni, grafik elementlarni va animatsiyani chiqarish uchun mo'ljallangan grafik oynani formaga joylashtiradi.
	Label (Belgi)	Formaga matnli axborotlarni, yozuvlarni va eslatmalrni chiqarish uchun mo'ljallangan ob'yektlarni joylashtiradi.
	TextBox (Matnli maydon)	Formaga matnli axborotlarni, sonlarni va vaqtlarni kiritish uchun foydalaniladigan matnli maydonlarni joylashtiradi.
	Frame (Ramka)	Ob'yektlarni mantiqiy guruhga oladigan sarlavhali ramkani formaga joylashtiradi.
	CommandButton (Boshqarish tugmasi)	Formaga initsiyatsiya qilish, buyruqlarni bajarish, dasturni ishga tushirish uchun mo'ljallangan boshqarish tugmalarini joylashtiradi.

	CheckBox (Bayroqcha)	Dasturning bajarilishi uchun shartlarni shakllantirish yoki "ha/yo'q" tamoyilida ishlovchi qandaydir sozlashlar uchun bayroqchalarni formaga joylashtiradi.
	OptionButton (O'chirib-yondirg'ich)	Ishlash rejimini tanlash yoki dasturning bajarilishini sozlash uchun o'chirib-yondirg'ichlarni formaga joylashtiradi.
	ComboBox (Поле со списком)	Formada birvaqtning o'zida kiritish maydonidan va ochilib-yopiluvchi ro'yxatdan tashkil topgan ob'yektni yaratadi.
	ListBox (Ro'yxat)	Formada tavsiya etilgan ro'yxat qiymatlarining bittasini yoki birnechtasini

		tanlash uchun mo'ljallangan ro'yxat yaratadi.
	HScrollBar (Gorizantal chizg'ich)	Formaga berilgan diapazondagi qiymatni tanlash uchun siljitgich sifatida ishlatiladigan gorizantal kesmani joylashtiradi.
	VScrollBar (Vertikal chizg'ich)	Formaga berilgan diapazondagi qiymatni tanlash uchun siljitgich sifatida ishlatiladigan vertical kesmani joylashtiradi.
	Timer (Taymer)	Formaga taymerni joylashtiradi.
	DriveListBox (Qurilmalar ro'yxati)	Formada qurilmalar ro'yxatini yaratadi.
	DirListBox (Papkalar ro'yxati)	Formada papkalarining daraxt ko'rinishini yaratadi.
	FileListBox (Fayllar ro'yxati)	Formada fayllar ro'yxatini yaratadi.
	Shape (Shakl)	Formada geometrik shakllarni – to'g'riburchaklik, kvadrat, aylana, ellips, doira, aylana burchakli to'g'riburchaklik va kvadrat yaratadi.
	Line (Chiziq)	Chiziqlar yaratadi.
	Image (Tasvir)	Formaga grafik tasvirlarni joylashtirish uchun mo'ljallangan maydon yaratadi.
	Data (Ma'lumotlar)	Formada yozuvlar bo'yicha siljishlar va navigatsiya natijasini tasvirlash uchun ma'lumotlar bazasida ma'lumotlarni boshqarish elementlarini yaratadi.

Boshqarish elementlarini formaga elementlar paneli yordamida joylashtirish quyidagicha amalga oshiriladi:

1. Sichqoncha yordamida talab qilingan boshqarish elementini tanlangiz.
2. Forma qurish (konstruktor) oynasiga o'tingiz. Shuning bilan sichqoncha ko'rsatkichi jo'ylashtirilgan ob'yekt joyini o'rnatishga imkon beradigan krest holatiga o'tadi. Sichqonchanning chap tugmasini bosgan holda yangi ob'yektning pozitsiyasi o'lchamlarini kiritingiz.

Xossalar oynasi. Xossalar oynasi (**Properties**) forma va unga joylashtirilgan ob'yektlarning xossalarini sozlash va tasvirlash uchun qo'llaniladi. Unga, masalan, belgilab olingan ob'yekt xossasi formadagi joylashgan pozitsiyasi, balandligi, kengligi, rangidan tashkil topgan Xossalar oynasidagi Caption xossasiga «Yozuv matnini o'zgartirish» tugmasining sarlavhasini kiriting. Sarlavhani bosish jarayonida & belgi maxsus qiymatga ega va aks ettirilmaydi. ALT tugmasi va tagi chizilgan belgi yordamida siz ob'yektni sichqonsiz tanlash imkoniga ega bo'lasiz. Bu klavishlarning ekvivalent kombinatsiyasi deyiladi.

Nazorat uchun savollar

1. Yuqori darajadagi dasturlash tillari to'g'risida gapirib bering
2. Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash nima?
3. Ob'ekt nima? Sinf nima?
4. Inkapsulyatsiya nima?
5. Vorislik nima? Polimorfizm nima?
6. Visual Basic dasturlash tili va uning imkoniyatlari qanday?
7. Visual Basic qanday ishga tushuriladi?
8. Visual Basicning interfeysi qanday tuzilgan?
9. Visual Basic loyihalash muhiti qanday?
10. Visual Basic ning asosiy menulari nima vazifalarni bajaradi?
11. Visual Basic forma konstruktori oynasi?
12. Boshqarish elementlari paneli nima vasifani bajaradi?
13. Xossalar oynasi nima vasifani bajaradi?
14. Visual Basic da ilovalar yaratish tartibini tushuntiring.

3§. Delphi dasturlash tili va uning imkoniyatlari

3.1. Delphi dasturlash tili asosiy elementlari va operatorlari

Delphi bu yuqori sifatga ega bo'lgan dasturlar yaratish vositasidir. Delphini yuklash uchun kamida 4MB tezkor xotiraga ega bo'lgan 386 kompyuter kerak bo'ladi. Lekin normal ishlash uchun kamida 8MB tezkor xotiraga ega bo'lgan 66MHz li 486DX kompyuteri to'g'ri keladi.. Delphida yaratilgan uncha katta bo'lmagan dasturlar ixtiyoriy kompyuterda ishlay oladi. Boshqacha qilib aytganda ularga Delphi

muhiiti uchun zarur bo'lgan tezkor xotira va prosessor tezligi talab qilinmaydi. Delphi -Windows operatsion tizimida dastur yaratishga yo'nalti-rilgan dasturlash muxitidir. Delphida dastur tuzish zamonaviy vizual loyihalash texnologiyalariga asoslangan bo'lib, unda dasturlashning ob'yektga yo'naltirilgan g'oyasi mujassamlashgan. Delphida dastur Turbo Pascal dasturlash tilining rivoji bo'lgan Object Pascal tilida yoziladi.

Delphi tili alfaviti va asosiy elementlari.

Delphi tilining alfavitini qo'llanish maqsadlariga qarab bir necha guruhga bo'lish mumkin. Asosiy belgilar:

- 1) lotin va rus alfaviti harflari;
- 2) raqamlar: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 ;
- 3) arifmetik amal belgilari: +,-,*,/,div,mod;
- 4) mantiqiy amal belgilari : and, or, not;
- 5) munosabat belgilari: < , > , <= , >= , = , <>;
- 6) ta'minlash belgisi : := ; 7) ajratuvchilar: ., ; , , : , ' ;
- 8) qavslar : (,), {, }, [,] ; 9) boshqa belgilar: !, @, #, %, ?, & ;

Xizmatchi so'zlar: and, array, begin, case, const, div, do, downto, else, end, file, for, function, goto, if, in, label, mod, nil, not, of, or, packed, procedure, programm, record, repeat, set, string, then, to, type, until, var, while, with.

Standart identifikatorlar: 1) o'zgarmaslar: *false, true, maxint*;
2) turlar: *Boolean, integer, char, real, string, text*; 3) fayllar: *output, input*; 4) funksiyalar va proceduralar.

So'z. So'z dasturlash tilining alohida belgilaridan tashkil topgan bo'lib, ma'lum ma'noni anglatadi. Dastur matnida so'zlar bir-biridan bo'shliq yoki maxsus belgilar bilan ajratiladi. Foydalanilishiga qarab so'zlar xizmatchi so'zlar va nomga ajratiladi.

Nom yoki identifikatorlar o'zgaruvchilarni, o'zgarmaslarni, turlarni, proceduralarni va funksiyalarni nomlarini belgilash uchun ishlatiladi. Delphi tilida standart va ixtiyoriy beriladigan nomlar mavjud. Nom harf va raqamdan iborat bo'lib, doimo harfdan boshlanishi kerak. **Masalan:** *YY, GAMMA, Hoch, XX22*.

Delphi tilida nom sifatida xizmatchi soʻzlar va standart nomlardan, yaʼni standart oʻzgarmaslar, funksiyalar, fayllar, proceduralar va turlarning nomlarini qoʻllash mumkin emas. **Standart nomlar quyidagilardan iborat:** *abs, arctan, boolean, char, chr, cos, dispose, eos, eof, eoln, exp, false, forwar, get, input, integer, ln, maxint, new, odd, ord, output, pack, pagen, pred, put, read, readln, real, reset, rewrite, rounds, sin, sqr, sqrt, succ, text, true, string, trunc, unpack, write, writeln.*

Son. Delphi tilida sonlar oʻnlikda tasvirlanadi. Sonlar butun va haqiqiy boʻlishi mumkin. Bunda (+) musbat belgisi tashlab yozilishi ham mumkin.

Haqiqiy son qoʻzgʻaluvchan vergulli va qoʻzgʻalmas vergulli formalarda tasvirlanishi mumkin. **Misol:** *butun sonlar: 5, 05, +73, -72678; haqiqiy sonlar: 0.65, -5E-02, 150.0, 1.7E2, -5.0E2*

Bundan tashqari Delphi tilida belgi va satrlardan ham foydalaniladi. Satrlar apostrof ichiga olingan belgilar ketma-ketligidan yoki bitta belgidan iborat boʻladi: *'Hikmat' 'fakultet', 'summa', 'q', '>'.*

Arifmetik amallar. Delphi tilida ham sonli maʼlumotlar ustida bir nechta amallarni bajarish mumkin. Quyida Delphi tilida mavjud amallarni keltiramiz.

<i>Delphi tilida arifmetik amallar</i>			
<i>amallar</i>	<i>belgilash</i>	<i>amallar</i>	<i>belgilash</i>
<i>koʻpaytirish</i>	$a*b$	<i>ayirish</i>	$a-b$
<i>boʻlish</i>	a/b	<i>butunga boʻlish</i>	$a \text{ div } b$
<i>qoʻshish</i>	$a+b$	<i>boʻlinma qoldigʻi</i>	$a \text{ mod } b$

Bajarilayotgan amallarda operandlardan hech boʻlmaganda bittasi haqiqiy turga mansub boʻlsa, u holda hosil boʻladigan natija ham haqiqiy turga tegishli boʻladi. Boʻlinma natijasi har doim haqiqiy son boʻladi.

Darajaga koʻtarish amali yoʻq. Shuning uchun sonlarni butun

darajaga ko‘tarish ularni ko‘p marta bir biriga ko‘paytirish yo‘li bilan amalga oshiriladi. Haqiqiy darajaga ko‘tarish logarifmlash orqali bajariladi: $x^n = e^{n \ln x}$ yoki $x^n = 10^{n \lg x}$.

Delphi tilida butun sonli berilmalar uchun **div** va **mod** amallari mavjud bo‘lib, butunga bo‘lish va bo‘linma qoldig‘i amallarini anglatadi. **Masalan:** $11 \text{ div } 3 = 3$; $11 \text{ mod } 3 = 2$.

Munosabat va mantiqiy amallar. Delphi tilida ikkita mantiqiy konstanta true(chin) va false(yolg‘on) ishlatiladi. Bular miqdorlarni taqqoslashda va ba‘zi shartlarni tekshirishda qo‘llaniladi. Ma‘lumotlarni taqqoslash uchun quyidagi munosabat amallaridan foydalaniladi: < (kichik), <= (kichik yoki teng), = (teng), <>(teng emas); > (katta), >= (katta yoki teng).

Munosabat amallari sonli ma‘lumotlar uchun qo‘llanilganida mantiqiy qiymatlar hosil bo‘ladi. **Masalan:** $96 > 73$ (chin), $-8 > -3$ (yolg‘on), $4 = 7$ (yolg‘on), $16 <> 22$ (chin).

Mantiqiy ma‘lumotlar uchun quyidagi mantiqiy amallardan foydalanish mumkin: **or**- qo‘shish (**va**); **and**- ko‘paytirish (**yoki**); **not** - inkor (**yo‘q**). **Or** va **and** mantiqiy amallar ikkita kattalik bilan, **not** amali esa bitta kattalik bilan bajariladi.

Mantiqiy qiymatlar ustida amallar natijasi quyidagicha:

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>not a</i>	a or b	<i>a and b</i>
<i>true</i>	<i>true</i>	<i>false</i>	<i>true</i>	<i>true</i>
<i>true</i>	<i>false</i>	<i>false</i>	<i>true</i>	<i>false</i>
<i>false</i>	<i>true</i>	<i>true</i>	<i>true</i>	<i>false</i>
<i>false</i>	<i>false</i>	<i>true</i>	<i>false</i>	<i>false</i>

Misol. Agar $a = 25$ va $b = 20$ bo‘lsa:

- a) $(a > 10) \text{ or } (b < 12)$ (*true*) b) $(a > 10) \text{ and } (b < 3)$ (*false*)
 c) $(a > 10) \text{ or } (b > 12)$ (*true*) d) $(a > 10) \text{ and } (b > 12)$ (*true*)

Standart funksiyalar. Delphi tilida quyidagi standart funksiyalar mavjud.

Standart funksiyalar			
Funksiya	Belgilash	Funksiya	Belgilash
absolyut	<i>abs(x)</i>	kvadratga ko‘tarish	<i>sqr(x)</i>

qiymat			
arctangens	<i>arctan(x)</i>	yaxlitlash	<i>round(x)</i>
kosinus	<i>cos(x)</i>	argument butun qismi	<i>trunc(x)</i>
sinus	<i>sin(x)</i>	juftlikni tekshirish	<i>odd(x)</i>
natural logarifm	<i>ln(x)</i>	oldingi qiymat	<i>pred(x)</i>
kvadrat ildiz	<i>sqrt(x)</i>	navbatdagi qiymat	<i>succ(x)</i>
eksponenta	<i>exp(x)</i>		

Funksiya	Qiymati
Chr(n)	Kodi n ga teng simvol
IntToStr(k)	Butun k ni tasvirlovchi satr
FloatToStr (n)	Haqiqiy n tasvirlovchi satr
FloatToStrF(n, f , k,m)	Haqiqiy n tasvirlovchi satr. Bunda: f - format; k - aniqlik; m - kasr qismidagi raqamlar soni
StrToInt (s)	Satrni butun songa o'tkazish
StrToFloat (s)	Satrni haqiqiy songa o'tkazish
Frac(n)	Kasrli sonning kasr qismi
Int (n)	Kasr sonning butun qismi

Ifoda. Delphi tilida ifodalar o'zgaraslardan, o'zgaruvchilardan, funksiyalardan, amallar ishorasidan va qavslardan tuzilgan bo'ladi. Ifodalarda qatnashayotgan o'zgaraslar, o'zgaruvchilar va funksiyalar dasturda e'lon qilingan bo'lishi yoki standart nomiga ega bo'lishi kerak. Sonli qiymatlarni hisoblash uchun arifmetik ifoda qo'llaniladi. Arifmetik ifodada bo'lish va ko'paytirish amallari qo'shish va ayirish amallaridan oldin bajariladi. **Masalan:** $3 + 2 * 5 - 3$ ifodaning bajarilishidan 10 hosil bo'ladi.

Bir xil o‘rinli amallar ishtirok etgan ifodalarda ular chapdan o‘ngga qarab bajariladi. **Masalan.** $4*6/3$ ifoda natijasi 8 ga teng. Qavs ichiga olingan ifodalar birinchi navbatda bajariladi.

Masalan. $(7-2)*(5+4)$ ifoda natijasi 45 ga teng

Arifmetik ifodada haqiqiy va butun turdagi ma’lumotlar qatnashishi mumkin, natija ham mos ravishda haqiqiy yoki butun bo‘ladi.

Oddiy yozuvda	Delphi tilida
$\frac{a+12,686}{c_2-1,87 \cdot 10^3} + \gamma$	$(a+12.686)/(s2-1.87E3)+gamma$
$\frac{ 2\sin 4x + x }{3x}$	$exp(abs(2*\sin(4*x)+x)/(3*x))$
$\frac{2^2 + \ln 1,13}{tg 2x}$	$(2*2*2+\ln(1.13))/(sin(2*x)/cos(2*x))$
$\frac{a^2 + 2^{1,17}}{\sqrt{x+y}}$	$(sqr(a)+exp(1.17*\ln(2)))/sqrt(x+y)$

Mantiqiy ifoda. Mantiqiy ifodalar mantiqiy qiymatlar, mantiqiy va munosabat amallari, arifmetik hamda belgili qiymatlar qatnashib, natijasi *true va false* qiymat bo‘lishi mumkin. Unda amallar quyidagi tartibda bajariladi:

1. *not* (yo‘q);
2. *** (ko‘paytirish), */* (bo‘lish), *div*, *mod*, *and* (va)
3. *+* (qo‘shish), *-* (ayirish), *or* (yoki);
4. *<* (kichik), *<=* (kichik yoki teng), *=* (teng), *<>* (teng emas), *>=* (katta yoki teng), *>* (katta).

Bitta satrda berilgan amallar bir xil bajarilish o‘rniga ega. Mantiqiy ifodalarda faqat oddiy qavslar yoziladi.

Masalan. 1) $(A>3)$ and $(B=A+6)$ or not $(c=4)$

2) $(A<=x)$ and $(x<=B)$ or $(c<=x)$ and $(x<=d)$

3.2. Delphi tilida ma’lumot (berilma)lar

Ma’lumotlar deganda dasturni tashkil etgan operatorlarning ish-
lashi uchun unda qatnashayotgan parametrlarga beriladigan yoki ular

qabul qiladigan qiymatlar tushuniladi. Dasturda *sonli, mantiqiy va harfiy qiymatlarni* aniqlaydigan ma'lumotlar ustida amallar bajariladi.

Dastur yozishda, uning hajmini qisqartirish maqsadida, ma'lumotlarning qiymatlari emas, balki ularning nomlari qo'llaniladi.

Hamma ma'lumotlar oddiy tuzilishga ega bo'lib, *skalyar (o'zgaruvchi) va murakkab* qismlarga bo'linadi. Delphi tilida skalyar ma'lumotlarning *quyidagi turlari* qo'llaniladi: *butun (integer), haqiqiy (real), mantiqiy (boolean), belgili (char) va satrli (string)*.

Ma'lumotlarning turi o'zgaruvchi, o'zgarmas, funksiya hamda ifodalarni qaysi turga tegishli ekanligini, ularni mashinada tasvirlanishini va ular ustida bajariladigan amallar natijalarining turini aniqlaydi.

Biz quyida *standart turlar* bilan tanishamiz.

a) *Integer turi*. *Integer turi* butun sonlar to'plamidagi qiymatlarni qabul qiladigan ma'lumotlarni aniqlaydi. *Maxint* standart identifikatori orqali mashinada tasvirlanadigan eng maksimal butun son beriladi.

Butun operandalar ustida quyidagi arifmetik amallarni bajarish mumkin, ya'ni bularning bajarilishidan hosil bo'lgan natija ham butun bo'ladi: ** - ko'paytirish, div - butun hosil qilish uchun bo'lish; mod - goldiqni hosil qilish amali; + - qo'shish, - - ayirish amali*.

Masalan. a) $17 \text{ div } 2 = 8$; $19 \text{ div } 2 = 9$; $7 \text{ div } 17 = 0$.

b). $17 \text{ mod } 2 = 1$; $7 \text{ mod } 15 = 7$; $19 \text{ mod } 2 = 1$.

Munosabat natijalari mantiqiy turga tegishli bo'lib, *chin(true) va yolg'on (false)* bo'lishi mumkin.

b) *Real turi*. Haqiqiy sonlar to'plamidagi qiymatlarni qabul qiladigan ma'lumotlarni *real* turi aniqlaydi. Haqiqiy operandalar ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin, ya'ni ularning bajarilishidan hosil bo'ladigan natija ham haqiqiy bo'ladi: *ko'paytirish, bo'lish, qo'shish, ayirish*.

Haqiqiy natijani hosil qiluvchi funksiyalarda haqiqiy argumentlarni qo'llash mumkin: *abs(x), sqr(x), sin(x), cos(x), arctan(x), ln(x), exp(x), sqrt(x)*.

Haqiqiy operandalar uchun qo'llaniladigan munosabat amallari mantiqiy natijani beradi: *chin yoki yolg'on*.

c) **Boolean turi.** Bu tur mantiqiy *chin(true)* yoki *yolg'on(false)* qiymatlarni qabul qiladigan ma'lumotlarni aniqlaydi. Mantiqiy operan-dalar uchun quyidagi amallarni qo'llash mumkin: *not - inkor*, *and - kon'yunksiya ("va")*, *or - diz'yunksiya ("yoki")*. Delphi tilida mantiqiy tur quyidagicha aniqlangan: *false<true*. Bu esa *integer va real* turdagi ma'lumotlar uchun munosabat amallarini qo'llash imkonini beradi.

d) **Char va String turi.** Bu tur Delphi tilining belgilarini va tartiblangan belgilar ketma- ketligini aniqlaydi. Bu belgilar soniga *bo'shliq* () ham kiradi. Harfli o'zgaruvchilarning yoki o'zgarma-larning qiymati har doim apostrof ichiga olingan bo'lishi kerak.

Masalan: *'aaa'*, *'xa-xa'*, *'IBM'-satr o'zgarma-slar*, *'K'*, *'B'* - harfli o'zgaruvchilar qiymati.

Delphi tilida dasturning umumiy tuzilishi

Delphi tilida dastur- sarlavhasi va dastur tanasidan iborat bo'ladi. Dastur sarlavhasi *program* xizmatchi so'zidan va dastur nomidan iborat.

Dastur tanasi yozilish tartibi qat'iy saqlangan holda quyidagi qismlardan tuzilgan:

- 1) *nishonlarni aniqlash (label)*;
- 2) *o'zgarma-slarni aniqlash (const)*;
- 3) *turlarni aniqlash (type)*;
- 4) *o'zgaruvchilarni aniqlash (var)*;
- 5) *prosedura va funksiyalar (procedure; function)*;
- 6) *operatorlar (begin..... end)*;

3.3. Delphi tilining asosiy operatorlari.

Ta'minlash (o'zlashtirish) operatori.

Bu operator o'zgaruvchilarga tegishli qiymatlarni dasturning o'zida berish uchun ishlatiladi. Operatorning unumiy ko'rinishi quyidagicha:

o'zgaruvchi: = ifoda. Bu yerda «:=» belgisi ta'minlash amalini bajaradi. **Masalan.** $X:=2$; $z:=x*x-2$; $t:=SQR(x+y)$; $z:=true$; $t:=(z>z1)$ and $(x<0)$.

Ma'lumotlarni kiritish operatori.

Bu operator dasturda boshlang'ich qiymatlarni berish uchun ishlatiladi: **read (b1,b2,...,bn); readln (b1,b2,...,bn).** Bu yerda **b1,b2,...,bn** qiymatlari kiritilishi talab etilgan o'zgaruvchilarni nomi.

Masalan. **Read (a,b,c); readln (a,b,c).** **readln (x1, x2, x3);**

Ma'lumotlarni chiqarish operatori.

Dasturda hosil bo'lgan natijalarni chiqarish uchun chiqarish operatori ishlatiladi: **write (a1, a2, ..., an); write; writeln (a1, a2, ..., an);**. Bu yerda a_1, a_2, \dots, a_n qiymati chiqarilishi kerak bo'lgan o'zgaruvchilarning nomi.

Masalan. **write (x,y); writeln (x1,x2); write ('matn=' , x); writeln(x, ':n,y); writeln(x:5:3, ':3,y:5:2); .**

O'tish operatori.

Bu operator kerak bo'ganda dasturning tabiiy bajarilishini buzib, boshqaruvni dasturning boshqa joyiga uzatish uchun xizmat qiladi: **goto < nishon >**; Bu yerda **goto** (... ga o'tish) operator nomi, nishon – 4 ta raqamdan oshmagan natural son. **Masalan:** **goto 25; 647;**

Shartli o'tish operator.

Delphi tilida shartli o'tish operatorning to'liq va qisqartirilgan ko'rinishlari mavjud.

a) if B then S1 else S2; Shartli operator quyidagicha bajariladi: **if** operatoridan keyin turgan **B** mantiqiy ifoda chin qiymatni qabul qilsa **S1** operator, aks holda, **S2** operator bajariladi.

Masalan: 1) **if X<=0 then i:=i+1 elsa i:=i-1;** 2)**if (x<=0) and (a<=0)then S:=s+1 else s:=s*i;**

b) if B then S; bu yerda mantiqiy ifoda **B** chin qiymatga ega bo'lsa, **S** operator bajariladi, aks holda hech qanday amal bajarilmasdan **S** operatoridan keyingi operatorga o'tiladi.

Masalan: **if x<y then begin x:=y; y:=x; end;**

Sikl operatorlari

1) **Parametrli sikl operatori.** Uning umumiy ko‘rinishi quyidagicha **for V:=X₀ to X_n do S;** bu yerda **for** (uchun) **to** (gacha), **do** (bajar)-parametri, X_0 va X_n sikl parametrining boshlang‘ich va oxirgi qiymatlari, **S**- sikl tanasi deb ataluvchi operatorlar ketma-ketligi. **V**-sikl parametri.

Masalan. 1) **for i:=1 to 10 do X:=sqr (i+1); S:=S+X;**

2) **for n:=1 to a+b do S:=S+sqrt (n*n+2);**

Parametrli sikl operatorini parametrning qiymati kamayib boruvchi shaklida ham ifodalash mumkin: **for x:=x_n downto X₀ do S;**

Masalan: 1). **for i:=10 downto 1 do X:=Sqr (i+1); S:=S+X;**

2). **for n:=a+b downto 0 do S:=S+Sqrt (n*n+1);**

2). **Sharti oldin qo‘yilgan sikl operatori.** Bu operatorning umumiy ko‘rinishi quyidagicha: **while B do S;** bu yerda **while** (toki), **do** (bajarmoq) xizmatchi so‘zlar, **B**-mantiqiy ifoda, **S**-operator. **S** operator bajarilmasligi yoki bir martadan ortiq bajarilishi mumkin, chunki **S** operatorning har bir bajarilishidan oldin **B** ifodaning qiymati tekshiriladi. Agar ifoda chin (true) qiymat qabul qilsa **S** operator bajariladi, aks holda, ya’ni **B** yolg‘on (false) qiymat qabul qilsa, sikl operatorining bajarilishi tugaydi.

Masalan: 1) **y:=1; k:=0; m=5; while y<=m do begin y:=y+3; k:=k+1; end;**

2) **x:=3; y:=1; v:=1; eps:=0,0001;**

while abs(v)>=eps do begin V:=(x/y-y); y:=y+v; end;

3) **Sharti keyin qo‘yilgan sikl operatori.** **Operatorning umumiy ko‘rinishi:** **repeat s₁, s₂, ...,s_n until B,** bu yerda **repeat** (takrorlanmoq), **until** (gacha) xizmatchi so‘zlar s_1, s_2, \dots, s_n - operatorlar ketma-ketligi, **B**- mantiqiy ifoda.

Operatorning bajarilishida **repeat** va **until** operatorlari orasida joylashgan operatorlar ketma-ketligi bir marta va undan ortiq bajarilishi mumkin. Bu jarayon qo‘yilgan mantiqiy ifoda **B** chin (true) qabul qilguncha davom etadi.

Masalan: **i:=1; s:=0; n:=10; repeat s:=s+i; i:=i+2 until i>n;**

Massiv elementlari bilan ishlash.

1) **Bir o'lchovli massivlar.** Bir o'lchovli massivlar quyidagicha aniqlanadi: array [indekslarning quyi va yuqori chegaralari] of <elementlar turi>; Indekslar turi real va integer dan tashqari boshqa oddiy turlar ham bo'lishi mumkin.

Masalan: a) array [1..100] of real integer;
array [-109..-1] of integer;

Massivlarning turlar yoki to'g'ridan - to'g'ri o'zgaruvchilar bo'limida tavsiflash mumkin.

Masalan:

a) type

Massif = 1..100;

Vektor = array [massif] of real;

Vektor2 = array [-109..-1] of integer;

Var A, b, vektor; C, d: vektor2;

b) var a, b: array [1..100] of real;

c, d: array [-109..-1] of integer;

Massiv elementlarini kiritish va chiqarish, read va write operatorlari orqali amalga oshirilishi ham mumkin.

Masalan: a) massiv elementlarini kiritish:

for i: = 1 to 100 do read (A [i]);

b) massiv elementlarini chiqarish:

for j: = 1 to 100 do write(B [j]);

2). **Ikki o'lchovli massivlar.** Ikki o'lchovli massivlarning elementlari ikkita indeks orqali ifodalanadi. Bu indekslarning biri shu elementni satr bo'yicha, ikkinchi indeks esa ustun bo'yicha o'rnini ko'rsatadi. Ikki o'lchovli massivlar quyidagicha tavsiflanadi:

array [< indeks turi>, < indeks turi>] of < elementlar turi >;

Masalan: a) array [1..10,1..10] of real; array [1..5,1..3] of integerl;

Ikki o'lchovli massivlarni tavsiflash turlar yoki to'g'ridan-to'g'ri o'zgaruvchilar bo'limida amalga oshirish mumkin.

Masalan:

a) type

matritsa = array [1..4,1..5] of real;

matritsa 2 = array [dush.. yak] of - 20..20;

var

a, b: matritsa ; c, d: matritsa2;

b) var

a, b: array [1..4,1..5] of real;

c, d: array [dush..yak] of -20..20;

Qism dastur

Dasturlash jarayonida shunday holatlar mavjud bo'ladiki, bunda hisoblash jarayonining ayrim bo'laklarini parametrlarining turli qiymatlari uchun takror-takror bajarishda to'g'ri keladi. Bunday hollarda har bir bo'lak uchun alohida dastur, ya'ni qism dastur tuzish kerak bo'lganda unga murojat qilish ishni ancha engillashtiradi.

Delphi tilida qism dasturining ikki xil ko'rinishi qo'llaniladi: **funksiya (function) va prosedura (procedure)**. Har qanday dasturda bir necha prosedura va funksiyalar bo'lishi mumkin. Prosedura va funksiya tavsiflash bo'limida o'zgaruvchilaridan keyin beriladi.

1) Funksiya (function) yordamida dastur tuzish.

Funksiya (function) quyidagicha ko'rinishda ifodalanadi:

Function (< formal parametrlar va turlari >): funksiya turi >;

<tavsiflash bo'limi>

begin

<buyruqlar bo'limi>

- end;

Masalan: *a) function MIN (n: integer; x, a: real): real;*

b) function STA (n, i: integer; b, c: real): real;

Funksiyaga murojaat qilish standart funksiyalarga o'xshash amalga oshiriladi. Qayerda ifodani hisoblash kerak bo'lsa, o'sha joyda funksiya nomi yoziladi, undan keyin faktik parametrlar beriladi. Agar parametrsiz funksiya chiqarilsa, u holda faqatgina funksiyaning nomi ko'rsatiladi.

Masalan: *a) ALB (4,5,6); b) STA(2,3,3,2); d) vit ; f) Ster ;*

2) Prosedura (procedure) yordamida dastur tuzish.

Prosedura quyidagi ko'rinishda beriladi:

procedure nom (<formal parametrlar>);

<tavsiflash bo‘limi>;

begin

<buyruqlar operatorlar bo‘limi>;

end;

Masalan: a) procedure sutta (A,B,C: integer; var s: real);

b) procedure FAK (n: integer; var F: real);

Proseduralarni bajarish uchun dasturning kerakli joyida murojaat qilish kerak bo‘ladi. Proseduraga murojaat qilinganda formal parametrlar faktik parametrlar bilan almashadi. Bu quyidagicha bo‘ladi:

<prosedura nomi> (<argumentlar ro‘yxati>):

Masalan: a) Summa (5, m, 7, S1); b) FAK (20, F1);

Agar prosedura parametrsiz bo‘lsa, u holda ularga murojaat bo‘lganda faqat prosedura nomi ko‘rsatiladi.

Masalan: a) Summa; b) FAK; c) Step;

3.4. Delphi visual dasturlash muhitida ishlash asoslari

Delphi (o‘qilishi Delfi) qadimgi dunyoda mashhur bo‘lgan avliyo yashagan ibodatxona joylashgan grek shaharchasining nomi bo‘lib, u avliyo kabi bu dasturlash muhiti ham ko‘pchilik orasida juda mashhur bo‘lib ketgan. Uning qariyb chorak asr mobaynida 25 ta varianti yaratilgan bo‘lib, ular quyidagi uchta guruhga ajratiladi:

- ✓ Delphi 1 – Delphi 8 (1995-2003 yillar)
- ✓ Delphi 2005 – Delphi 2010 (2005-2009 yillar)
- ✓ Delphi XE 1 – Delphi XE 10 (2010-2017 yillar)

Ularning barchasida asosiy (ba‘zan yagona) dasturlash tili Object Pascal bo‘lsada, ko‘pchiligida C++, Assembler da, oxirgi variantlarida Java da, ba‘zi versiyalarida hatto PHPda ham dastur yozish mumkin. Oxirgi versiyalari Windows ilovalari bilan birga Android va IOS ilovalarini ham yaratish imkonini beradi.

Delphi -bir necha muhim ahamiyatga ega bo‘lgan texnologiyalar kombinasiyasini o‘zida mujassam etgan:

- ✓ yuqori darajadagi mashinali kodda tuzilgan komplyator;
- ✓ ob‘yektga yo‘naltirilgan komponentalar modellari;
- ✓ dastur ilovalarini vizual tuzish;
- ✓ ma’lumotlar bazasini tuzish uchun yuqori masshtabli vosita.

Delphi tizimi oynasi va uning elementlari

Delphi tizimida ishni boshlash uchun uni dasturlar menyusidan topib ishga tushiramiz:

Пуск=>Программы=>Borland Delphi=>Delphi



Delphi oynasi ko‘rinishi odatdagidan ancha boshqacharoq bo‘lib, u o‘z ichiga beshta oynani oladi:

- ✓ **bosh oyna - Delphi Project1;**
- ✓ **forma oynasi - Form1;**
- ✓ **ob‘yekt xossalarini tahrirlash oynasi-Object Inspector;**
- ✓ **ob‘yektlar ro‘yxatini ko‘rish oynasi - Object tree View;**
- ✓ **dastur kodlarini tahrirlash oynasi - Unit.pas**

Bosh oyna ekranning yuqori qismida joylashgan bo‘lib, uning birinchi qatorida sarlovha, ya’ni proyektning nomi joylashgan. Ikkinchi qatorda **buyruqlar menyusi** gorizantal ko‘rinishda joylashgan. Keyingi qatorning chap tarafida **uskunalar paneli** va o‘ng tarafida **komponentalar politrasi** joylashgan.

Buyruqlar menyusi quyidagilarni o‘z ichiga olgan:

-**File (fayl)** bo‘limi fayllar ustida ish bajarish uchun kerakli buyruqlarni o‘z ichiga olgan;

-**Edit (tahrir)** bo‘limi fayl ichidagi ma’lumotlarni tahrirlash uchun kerakli buyruqlarni o‘z ichiga olgan;

-**Seerch**

-**View**

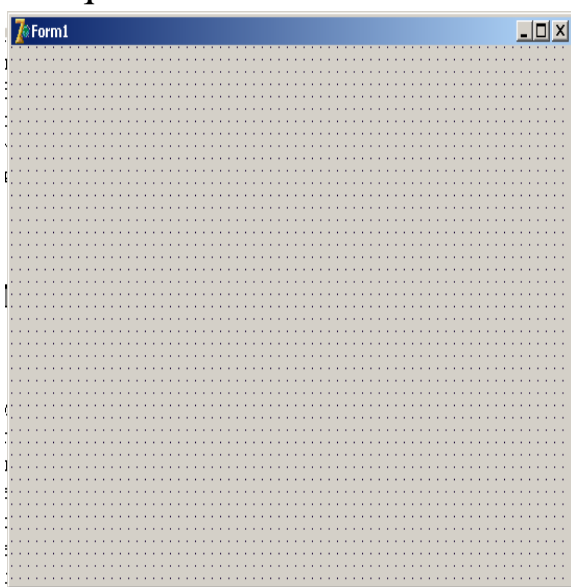
- Compile**
- Run** formani ishga tushirish.
- Options**
- Tols** servis xizmatidan foydalanish.
- Help** yordam chaqirish.

Dasturlash muhitining asosiy tashkil etuvchilari.

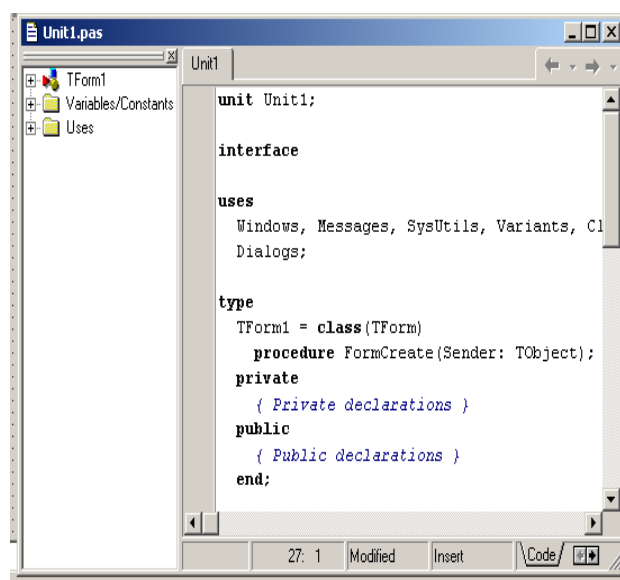
Quyida Delphining asosiy tashkil etuvchilari keltirilgan:

- ✓ **Formalar dizayneri (Form Designer)**
- ✓ **Dastur matni muharriri (Editor Window)**
- ✓ **Komponentlar to‘plami (Component Palette)**
- ✓ **Ob‘yektlar inspektori (Object Inspector)**
- ✓ **Yordam tizimi (On-line help)**

Delphining bulardan tashqari sizga dasturlash muhiti va dasturni sozlash uchun xizmat qiluvchi tizim menyusi, uskunalar chizgichi kabi boshqa vositalari ham bor.

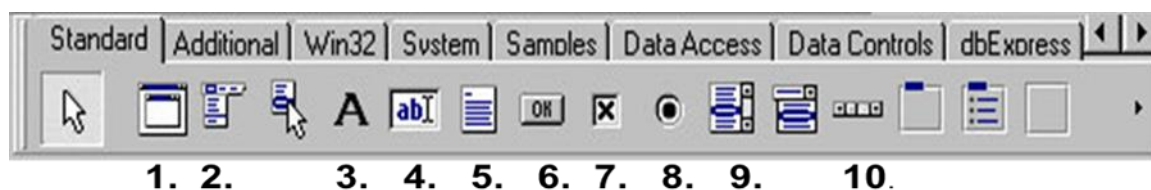


Formalar dizayneri



Dastur matni muharriri

Komponentlar palitrasi bu dasturni boshqarish uchun maxsus tugmachalar bo‘lib uni formaga joylashtirishdan oldin bosh oynadan kerakli komponentalar palitrasi tanlanadi. Delphi 7 dasturlash muhitida Standart, Additional, DataAccess, DataControls, Diologs, System kabi komponentlar palitrasi bo‘limlari mavjud.



Masalan, Standart (Standart) komponentalar palitrasida quyidagi piktogrammalar (tugmachalar) majmuasi mavjud:

Knopka	Komponent	
1	MainMenu	Ilova oinasining asosiy menyusi. Komponenta murakkab ierarxik menyu yaratish imkoniyatini beradi.
2	PopupMenu	Ilova oynasi konmatn menyusi.
3	Label	Metka. Ilova oinasida bir satrli yozuvlarni aks ettiradi.
4	Edit	Bir satrli matnni kiritish/aks ettirish/tahrirlash satri.
5	Memo	Ko`p satrli matn tahririlagich: kiritish/aks ettirish/tahrirlash.
6	Button	Buyruq knopkasi.
7	CheckBox	Mustaqil ulagich.
8	ListBox	Joriy tanlashni nazorat qilishli ro`yxat oinasi.
9	GroupBox	Elementlar guruhi. Bir nechta komponentalarni mantiqan bo`lsh.
10	Panel	Bir nechta komponentalarni birlashtiradi.

Label, Edit, Memo matn komponentlari va Button tugmachasi bilan ishlash texnologiyasi

Label belgisi. Belgi tushuntirishlar, nomlar, mavzular va boshqa har xil turdagi matnli ma'lumotlarni ekranga joylashtirish uchun ishlatiladi. Belgi uchun **Caption** asosiy xossalardan biri bo`lib, unda ekranga chiqariladigan matn joylashadi.

Matnni ekranga joylash uchun Delphining **Standart** palitrasidan

(uskunalar panelidan) “A” piktogrammasi belgilanib forma ustiga kelinadi va sichqoncha tugmachasini bosgan holda matn joylashtirilishi lozim bo‘lgan joy ajratiladi. Natijada **Label1** matn maydoni hosil qilinadi va **Caption** xossasiga kirilib kerakli matn teriladi.

Matnga ishlov berish uchun (masalan, kattalashtirish yoki kichiklaytirish; kursiv yoki qalin qilish va boshqa) ya’ni unga o‘zgartirish kiritish uchun kerakli xossa tanlanib ular o‘zgartiriladi. Masalan, kiritilgan matnni kattalashtirish yoki kichirtish uchun oldin matn maydoni ajratilib, keyin **Font** xossasiga kiriladi va muloqot darchasidan shrift, uning o‘lchami va rangi tanlanib Ok tugmasi bosiladi.

Label komponentasi nafaqat ma’lumotlarni ekranga joylash-tirish uchun xizmat qiladi, balki dastur natijalarini chiqarishda ham ishlatish mumkin. Buning uchun dasturda **Label5.caption:='Dastur natijasi'**; buyrug‘i berilishi kerak. Misol, **Label5.caption:='Echim='+s**; bu erda **s:String** o‘zgaruvchisi.

Edit kiritish qatori. **Edit** kiritish qatori matnni bir qatordan kiritish va uni tahrirlash uchun ishlatiladi. Matn kiritish qatorini ekranga joylash uchun Delphining **Standart** palitrasi (uskunalar paneli) dan “**ab**” piktogrammasi belgilanib forma ustiga kelinadi va sichqoncha tugmachasini bosgan holda matn kiritilishi lozim bo‘lgan joy ajratiladi. Natijada **Edit1** matn kiritish maydoni hosil qilinadi. Matnni kiritish dastur ishchi holatiga o‘tilganda bajariladi.

Matn qatoriga kiritilgan ma’lumot faqat matn, ya’ni **String (qator)** bo‘lib hisoblanadi. Edit kiritish qatorida kiritilgan ma’lumotni dasturda o‘qib va uni raqamga o‘tkazish uchun ko‘p hollarda Val funksiyasidan foydalaniladi. Bu funksiya Turbo Paskalda quyilagicha yoziladi. **Val(Edit1.Text,a,cod)** - bu erda a: Real; - o‘zgaruvchisi bo‘lib, **Edit1.Text** maydonidagi ma’lumotni raqam qilib o‘zlashtiradi. **cod: Integer**; deb e’lon qilinadi.

Memo matn chiqarish qatori. **Memo** matnlarni bir necha qator qilib chiqarish uchun ishlatiladi.

Memo matn chiqarish qatorini ekranga joylash uchun Delphi-ning **Standart** palitrasi (uskunalar paneli) dan “**ab**” piktogrammasi

yonidagi Memo tugmasi belgilanib forma ustiga kelinadi va sichqoncha tugmachasini bosgan holda matn chiqarilishi lozim boʻlgan joy ajratiladi. Natijada **Memo1** matn chiqarish maydoni hosil qilinadi. Bu matn chiqarish maydoni dasturda natijalarni chiqarishda qoʻl keladi. Natijani chiqarishda u dastur ichida quyidagicha ishlatiladi.

Memo1.Lines.add('Echim='+S);

Memo maydonini tozalash esa natijani chiqarishdan oldin modulda **Memo1.Clear;** buyrugʻini berish bilan amalga oshiriladi.

Button tugmachasi. Button tugmachasi bosilishi natijasida kutilishi lozim boʻlgan jarayonlar (masalan, hisoblashlar yoki bajarilishi lozim boʻlgan operatsiyalar) bajarilishga tushiriladi.

Button tugmachasini ekranga joylash uchun Delphining **Standart** palitrasi (uskunalar paneli) dan “**Ok**” piktogrammasi belgilanib forma ustiga kelinadi va sichqoncha tugmachasini bosgan holda tugmacha qoʻyilishi lozim boʻlgan joy ajratiladi. Natijada **Button1** tugmachasi hosil qilinadi. Tugmacha nomini oʻzgartirish **Caption** xosasiga kirilib oʻzgartiriladi.

Dasturdagi hisoblash jarayonlari, kiritish va chiqarish operatsiyalari hosil qilingan tugmachani ikki marta tez-tez bosish bilan “sobitiyani qiyta ishlash” darchasiga oʻtilib, u yerdan modul ichiga kerakli operatorlarni yozish bilan amalga oshiriladi.

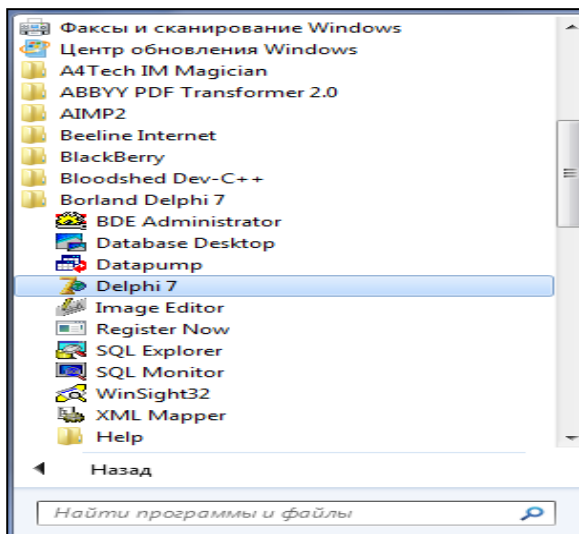
Delphi loyihasi.

Delphining ixtiyoriy loihasi kamida oltita fayl yaratadi. Ulardan uchtasi loiha tomonidan yaratiladi va dasturchilar ularning tarkibini koʻpincha oʻzgartirmaydilar. Ular quyidagilar:

- ✓ Loyihaning bosh fayli, dastlab **PROJECT1.DPR** deb nomlanadi.
- ✓ Dasturning dastlabki moduli **/unit/**, u ishning boshida avtomatik ravishda yaratiladi. Fayl **UNIT1.PAS** deb nomlanadi va uning nomini ixtiyoriy nom bilan almashtirish mumkin. Masalan, **MAIN.PAS**.
- ✓ Bosh forma fayli jimlik qoidasiga binoan **UNIT1.DFM** deb nomlanadi, u bosh formaning tashqi koʻrinishi haqidagi maʼlumotlarni saqlaydi.
- ✓ **PROJECT1.RES** fayli avtomatik holda yaratiladi va loiha uchun belgini saqlaydi.

✓ **PROJECT1.OPT** fayli matnli fayl hisoblanib, siz kompilyatorda qoʻllagan oʻrnatmalarigizni saqlaydi.

✓ **PROJECT1.DSK** fayli ishchi sohaning holati haqidagi maʼlumotlarni saqlaydi.



Albatta loiha nomini oʻzgartiriganda RES, OPT va DSK kengaytmali fayllarning nomlari ham oʻzgaradi.

Dastur kompilyasiyasidan keyin quyidagi kengayt-mali fayllar hosil boʻladi:

✓ **DCU** – tayyor modullar.

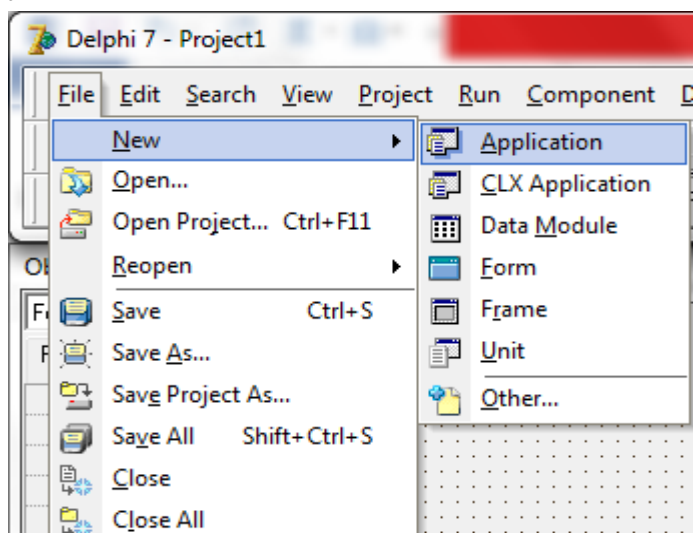
✓ **EXE** – ishchi fayl.

✓ **DSM** – dasturning muhitda ishga tushishi uchun xizmat qiluvchi

fayl, uning hajmi juda katta va ish yakunlangach uni oʻchirish tavsiya qilinadi.

Delphida yangi ilova yaratish.

Delphi ni ishga tushirish uchun Windows ish stolida Пуск (Boshlash) tugmasini sichqoncha koʻrsatkichini keltirib bosamiz. Hosil boʻlgan menyudan Все программы (Barcha dasturlar) bandini tanlaymiz. Hosil boʻlgan menyudan Borland Delphi 7 bandini faollashtiriladi. Natijada Delphiga oid yangi bandlar hosil boʻladi. Ulardan Delphi 7 ni tanlaymiz. Ekranda oldingi darsda tasvirlangan Delphi dasturlash muhitining oynalari paydo boʻladi va yangi ilova yaratiladi.



Agar menyuning Delphi 7 bandida sichqonchanning chap tugmasi-ning oʻrniga oʻng tugmasini bosib, mavzubop menyuni chaqirib, undan **Закрепить в меню Пуск** (Boshla menyusiga joylash) yoki **Закрепить на панели задач** (Masalalar paneliga joylash) bandlarini

tanlasak, Delphi 7 ning yorlig‘i paydo bo‘ladi va uni ishga tushirish osonla-shadi. Agar menyuning Delphi 7 bandini sichqon-cha bilan surib, ish stolining bo‘sh joyiga olib borib, sichqoncha tugmasini qo‘-yib yuborsak, yorliq ish stolida paydo bo‘ladi.

Delphi da yangi ilova yaratish uchun uning asosiy menyusining File (Fayl) bo‘limining New (Yangi) bandini va hosil bo‘lgan yangi menyuning Application (Ilova) bandini tanlaymiz. Agar oldingi ilova saqlanmagan bo‘lsa, Delphi bu haqida ogohlantiradi va uni saqlab qo‘yishni taklif qiladi. Bunda eski ilovani saqlab qo‘yish yoki uni saqlamasdan yangi ilovaga o‘tish mumkin.

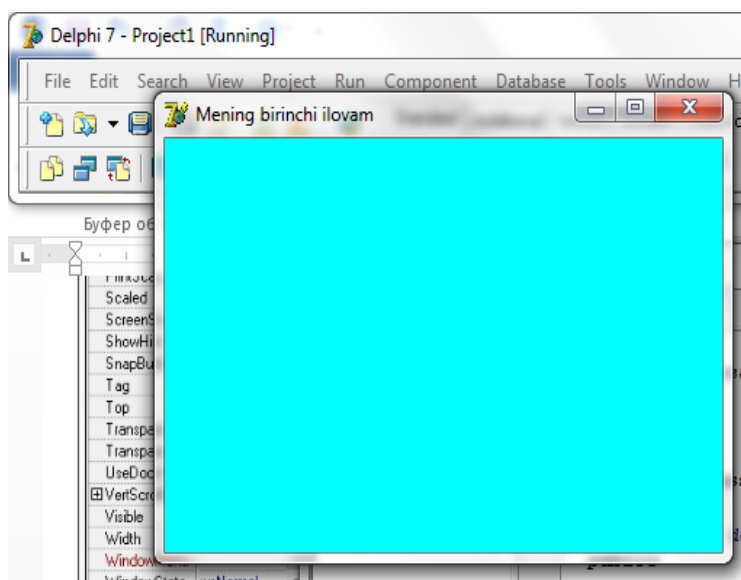
2. Delphida ilovani saqlash va yuklab olish. Delphida ilovani saqlashning bir necha usuli bor. Bu buyruqlarning barchasi asosiy menyuning File (fayl) bo‘limida joylashgan:

1. Save
2. Save as ...
3. Save Project as ...
4. Save All

Ulardan birinchisi Save (Saqlash) buyrug‘i ilovani joriy nomi bilan saqlash uchun xizmat qiladi. Ikkinchisi yangi nomga saqlaydi. Uchinchisi ilovani yangi joyga, to‘rtinchisi esa loyihaning barcha fayllarini saqlash uchun xizmat qiladi.

3. Ilova oynasi va uning xossalarini o‘rnatish. Ilova oynasining asosiy xossalari bu uning o‘lchamlari va kompyuter ekranidagi o‘rnidir. Xossalarni Delphining ilova oynasi o‘lchamlarini sichqoncha yordamida uning o‘ng quyi burchagini surib o‘zgartirish mumkin. Lekin buning boshqa yo‘li ham bor.

Sichqonchani ilova oynasi (Form1) ustiga keltirib uning chap tugmasini bosamiz va Ob‘yekt inspektori (Object Inspector) oynasida kerakli xossalarning qiymatini o‘zgartiramiz. Bu oynada 50 dan ortiq xossalar alifbo tartibida keltirilgan. Kerakli xossa bu oynada ko‘rinma-



sa, o'ng tomondagi vertikal surgichni sichqoncha bilan surib, uni ekranga chiqarish mumkin.

Ilova oynasining kengligini Width xossasiga 400 ni kiritib o'zgartiramiz. Buning uchun Width xossasini sichqoncha bilan tanlab, 400 sonini kiritamiz. Shunga o'xshash, ilova oynasi balandligini Height xossasi yordamida 300 ga teng qilib olamiz. Bu amallarni qisqacha quyidagi ko'rinishda tasvirlaymiz va undan keyinchalik keng foydalanamiz:

```
Form1.Width:=400;
```

```
Form1.Height:=300;
```

Ilova oynasining sarlavhasi-ni oldindan berilgan Form1 dan Mening birinchi ilovam-ga o'zgartirish uchun

```
Form1.Caption:= 'Mening birinchi ilovam';
```

ni bajaramiz.

```
Form1.Color:= 'ClAqua'
```

 yordamida ilova oynasi fonini havorangga o'zgartiramiz.

```
Form1.Left:=100
```

 va

```
Form1.Top:=50
```

 xossalari yordamida ilova oynasining chap tomonidan va tepasidan qoladigan joyni 100 va 50 ga teng qilib o'rnatamiz

Bajarilgan o'zgartirishlarni ko'rish uchun ilovani ishga tushiramiz. Buning uchun usuli bor.

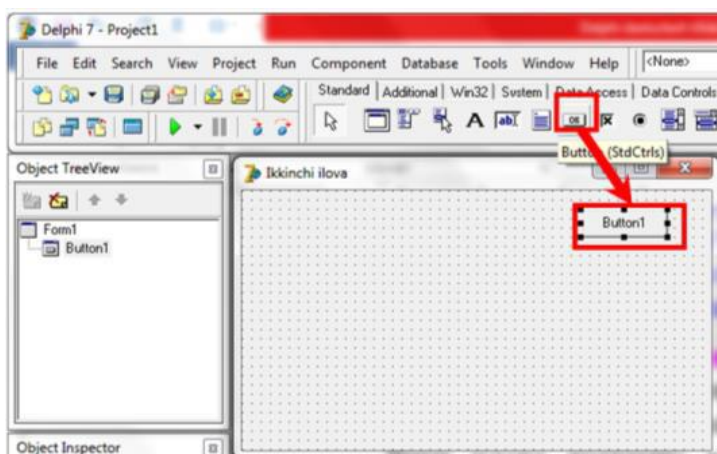
1. Asosiy menyuning Run (Ishga tushirish) bo'limining Run bandini tanlash.

2. Jihozlar panelidagi  tugmasini bosish.

3. Klaviaturada F9 tugmasini bosish.

Ilova bilan ishlashni tugatish uchun uning o'ng yuqori burchagidagi tugmani bosamiz.

1. Ilova oynasiga boshqarish tugmasini joylash. Oldingi darsdagi birinchi ilovamiz hech qanday vazifani bajarmaydi. Endi bu

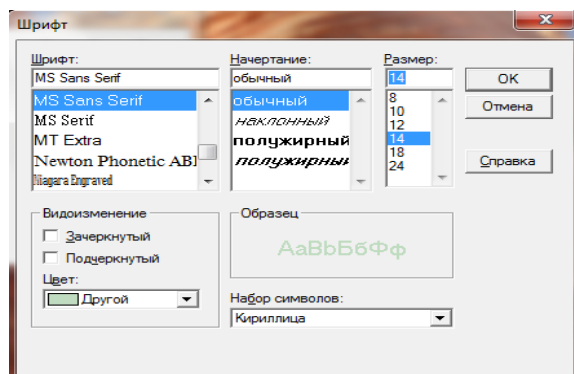


kamchilikni bartaraf qilamiz. Yangi ilova yaratamiz va uning o'lchamlarini 225 ga 400 qilib o'rnatamiz. Sarlavhasini esa ikkinchi dastur deb o'zgartiramiz. Ilova oynasiga boshqarish ob'yekti: boshqarish tugmasini o'rnatamiz.

Uskunalar panelining standart jildida joylashgan boshqarish tugmasini sichqoncha bilan tanlaymiz, keyin sichqonchani ilova oynasi Form1 ning boshqarish tugmasi turishi kerak bo‘lgan joyiga olib kelib yana bir marta bosamiz. Agar uning joyini o‘zgartirish kerak bo‘lsa, uni sichqoncha bilan surib boshqa joyga o‘tkazamiz.

2. Boshqarish tugmasining xossalarini o‘rnatish. Ilova oynasining xossalari bo‘lgani kabi unga joylangan boshqarish tugmasining ham o‘z xossalari bor. Ularni ham o‘zgartirish mumkin. Bu ikki ob‘yektning ko‘pgina xossalari bir xil vazifani bajarishi bu ishni ancha osonlashtiradi.

Dastlab boshqarish tugmasi: Button1ni uning ustida sichqonchani chap tugmasini keltirib tanlab olamiz. Ob‘yektlar dispatcheri (Object TreeView) da Button1 ajralib turadi va Ob‘yekt inspektori (Object Inspector) oynasida Button1 ob‘yektining xossalari ro‘yxati paydo bo‘ladi. Unda dastlab Caption xossasida tugmaning sarlavhasini ‘++’ ga o‘zgartiramiz. Bu oldingi darsda qabul qilingan kelishuvga ko‘ra quyidagicha yoziladi: Button1.Caption:=’++’



Tugma sarlavhasi ancha kichik bo‘lgani uchun uni kattalashtiramiz. Buning uchun Font xossasidan foydalanamiz. Uni tanlaganimizda ekranda Шрифт muloqat oynasi paydo bo‘ladi. Uning Размер maydonchasi ostidagi ro‘yxatdan 14 ni tanlab, OK tugmasini bosamiz.

3. Boshqarish tugmasiga hodisalarni bog‘lash. Button1 tugmasi ilovada biron bir vazifani bajarishi kerak. Uni bosganimizda ilova o‘z oynasining o‘lchamlarini 16 va 9 ga kattalashtirsin.

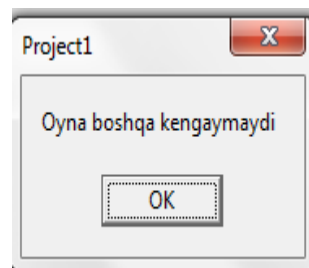
Бajarish. Topshiriqni bajarish bu tugmani ikki marta bosishdan boshlanadi. Natijada ekranda dastur kodi oynasi paydo bo‘ladi. uning kursor turgan joyiga

```
Form1.Width:=Form1.Width+16;
```

Form1.Height:=Form1.Height+9; satrlarni kiritamiz. F9 tugmasini bosib, ilovani ishga tushiramiz va uning to‘g‘ri ishlashini tekshirib ko‘ramiz.

ShowMessage protsedurasi. Buning oldini olish uchun ilova o‘z oynasi eni 600 dan oshib ketganligi haqida ekranga alohida oynada xabar chiqarsin. Bu ishni ShowMessage orqali amalga oshiramiz. Ikkinchi ilovadagi Button1 tugmasini ikki marta bosib, paydo bo‘lgan protseduradagi avvalgi ikki operatorni quyidagicha qayta yozib chiqamiz:

```
If Form1.Width<600 then begin  
Form1.Width:=Form1.Width+16;  
Form1.Height:=Form1.Height+9; End else  
ShowMessage(‘Oyna boshqa kengaymaydi’);
```



Ilovani ishga tushirib, uning tugmasini bir necha marta bossak, ekranga quyidagi yozuv chiqadi. Undagi OK tugmasini chertmagunimizcha, ilova o‘z ishini to‘xtatib turadi.

3. IntToStr funksiyasi. Ilovaning ishini yanada yaxshilaymiz. Ilova o‘z oynasining o‘lchamlarini o‘zgartirganda ular qanday bo‘lgani bizga mavhumligicha qolmoqda. Uni ilova oynasiga chiqarishning iloji bormi? Hozircha biz buning bitta yo‘lini bilamiz: oyna o‘lchamlarini oyna sarlavhasiga chiqarish. Buning uchun

```
Form1.Caption:=Form1.Height+’*’+Form1.Wide;
```

operatoridan foydalanamiz. Lekin bu operatoridan foydalanib bo‘lmaydi, chunki unda bir turdagi o‘zgaruvchiga ikkinchi turdagi o‘zgaruvchini kiritishga urinish bo‘layapti. Delphida bu xatoga olib keladi.

Butun son turidagi kattalikni matn satri turidagi kattalikka o‘tkazish uchun IntToStr (integer to string – butundan satrga olingan) funksiyasidan foydalanamiz:

```
Form1.Caption:=’(‘+IntToStr(Form1.Height)+’*’+IntToStr(Form1.Wide)+’)’;
```

Unga ilovaning haqiqiy nomini ham qo‘shib qo‘yamiz:

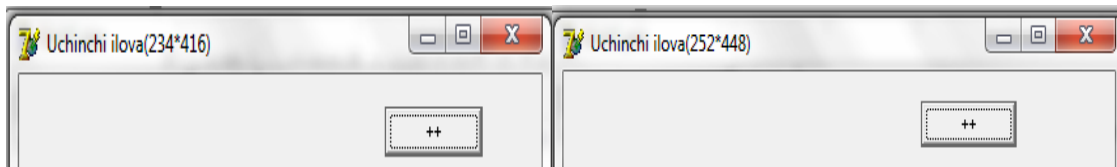
```
Form1.Caption:=’Uchinchi ilova’+ Form1.Caption;
```

Button1 tugmasini ikki marta bosib, dastur kodi oynasini chaqiramiz va oxirgi ikki satrni unga qo‘shib qo‘yamiz:

```

If Form1.Width<600 then begin
Form1.Width:=Form1.Width+16;
Form1.Height:=Form1.Height+9; End else
ShowMessage('Oyna boshqa kengaymaydi');
Form1.Caption:='(+IntToStr(Form1.Height)+'*'+IntTo
Str(Form1.Width)+'');
Form1.Caption:='Uchinchi ilova '+ Form1.Caption;

```



1. Label boshqarish ob'yekti va uning xossalari. Har qanday ilova qandaydir ma'lumotlarni foydalanuvchi uchun ilova oynasiga yoki boshqa usulda chiqarib berishi kerak. Buning uchun bir qator boshqarish ob'yektlari yaratilgan bo'lib, ulardan eng soddasi Label (nishon, belgi, yozuv) ob'yektidir. Bu ob'yekt ob'yektlar panelining standart bo'limida beshinchi bo'lib joylashgan.

Bu ob'yekt ilova oynasi ob'yekti Formning ajdodi bo'lgani uchun uning ko'plab xossalarini meros qilib olgan. Masalan, Label ob'yektining Width (kenglik), Height (balandlik), Left (chap), Top (yuqori)lar mos ravishda ob'yekt egallagan joyning kengligi, balandligi, undan oynaning chap va yuqori chegarasigacha bo'lgan masofalarni aniqlaydi.

Label ning asosiy xossasi Caption (Sarlavha) dir. U bu ob'yekt ekranga qanday matn satrini chiqarishini aniqlaydi.

2.Label boshqarish ob'yekti xossalarini dasturda o'zgartirish. Label ob'yektining ham boshqa ob'yektlar kabi o'z nomi bo'lib, u Name nomli xossasida saqlanadi. Bu xossadan ob'yektga va uning xossalariga murojaat qilganda foydalaniladi. Shu sababli, uni ilova ishlayotganida o'zgartirish muammolar paydo qilishi mumkin. Ob'yektlarning Name xossasi faqat bu ob'yektlar ilova oynasiga qo'yilayotgan paytda o'zgartiriladi.

Ob'yektlar ilovaga qo'yilishi bilan (buni yana ob'yektning nusxasi yaratilganda ham deyishadi) unga avtomatik tarzda nom beriladi.

Masalan, Label ob'yektining nusxalariga navbatma-navbat Label1, Label2, Label3 nomlar beriladi. Oldingi ilovalardagi Form1, Button1 nomli ob'yektlarni esga oling.

Ob'yektning Name xossasining qiymati boshqa xossalariga murojaat qilish uchun qo'sh nomlarni yaratishda ishlatiladi: ob'yekt_nomi.xossa_nomi. Masalan, Form1.Width, Button1.Caption, Label1.Left. Bu borada muammolarga uchramaslik uchun hozircha faqat avtomatik berilgan nomlardan foydalanib turamiz.

3. Oyna o'lchamlari ilovasi. Oldingi mashg'ulotdagi ilovani qaytadanyaratamiz. Ilova oynasi o'lchamlarini kattalashtirish va kichiklashtirish uchun ikkita tugmadan, oyna o'lchamlarini ko'rsatish ikkita Label dan foydalanamiz.

Dastlab ilova oynasining xossalarini o'rnatamiz (39-dars):

```
Form1.Caption:='To'rtinchi ilova';
```

```
Form1.Height:=225; Form1.Width:=400;
```

```
Form1.Left:=200; Form1.Top:=100;
```

Yuqoridagi to'rtta ob'yektni ilova oynasiga joylaymiz va ularning xossalarini o'rnatamiz:

```
Button1.Caption:='++';
```

```
Button2.Caption:='--';
```

```
Label1.Caption:='Oynaning bo'yi: ';
```

```
Label2.Caption:='Oynaning eni: ';
```

Ilova oynasida Button1ni ikki marta bosib, ekranda paydo bo'lgan dastur kodi oynasining kursor turgan joyiga quyidagi operatorlarni kiritamiz:

```
Form1.Width:=Form1.Width+16;
```

```
Form1.Height:=Form1.Height+9;
```

```
Label1.Caption:='Oynaning_bo'yi:'+IntToStr(Form1.Height);
```

```
Label2.Caption:='Oynaning_eni:'+IntToStr(Form1.Width);
```

Ilova oynasida Button1 ni ikki marta bosib, ekranda paydo bo'lgan dastur kodi oynasining kursor turgan joyiga quyidagi operatorlarni kiritamiz:

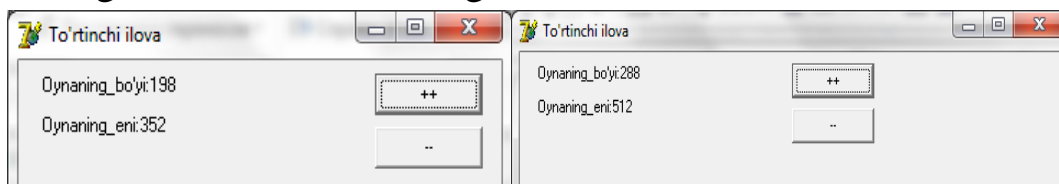
```
Form1.Width:=Form1.Width+16;
```

```
Form1.Height:=Form1.Height+9;
```

```
Label1.Caption:='Oynaning_bo'yi:'+inttostr(Form1.Height);
```

Label2.Caption:= 'Oynaning_eni:' + inttostr(Form1.Width);

Ilovani ishga tushiramiz va uning ishlashini kuzatamiz:



1. Ilovaga matn satrini kiritish. Edit boshqarish ob'yekti va uning xossalari. Har qanday ilova ma'lumotlarni chiqarishi bilan birga unga ma'lumotlarni kiritish imkoniga ega bo'lishi kerak. Delphi muhitida buning eng sodda usuli ilova oynasiga Edit (Kiritish maydonchasi) boshqarish ob'yektini kiritishdir. Bu ob'yekt boshqarish ob'yektlarining standart panelida oltinchi bo'lib joylashgan va uning yorlig'i .

Bu ob'yektning ko'plab xossalari ilova oynasi ob'yekti Form niki kabi. Unda ham Left, Top, Width, Height xossalari bor. Unda Caption xossasi yo'q. Shuning uchun u odatda Label ob'yekti bilan birga ishlatiladi. Uning asosiy xossasi Text (Matn) bo'lib, unga kiritilgan matn satri shu xossada saqlanadi. Agar bu xossaga biron bir matn satri qiymatini bersak, bu satr uning kiritish maydonchasida aks etadi.

Kiritish maydonchasi ob'yektining yana bir muhim xossasi ReadOnly (faqat o'qish uchun) deb ataladi. Bu xossaning qiymati mantiqiy kattalik bo'lib, faqat True (rost) yoki False (yolg'on)ni qabul qiladi. Dastlab bu xossa qiymati False (yolg'on) deb o'rnatilgan. Shu sababli unga ma'lumotlarni kiritish mumkin.

Agar bu xossa qiymati True (rost) ga o'zgartirilsa, u holda unga foydalanuvchi tomonidan ma'lumot kiritib bo'lmaydi. Lekin ilova undagi ma'lumotlarni o'zgartira oladi. Bu nimaga kerak, degan savol tabiiy. Edit ob'yekti Labeldan farqli ravishda ramkaga olingan va unga kiritilgan ma'lumot chiroyliroq ko'rinadi. Agar biz undan ma'lumot chiqarish uchun foydalanmoqchi bo'lsak, bu ma'lumot foydalanuvchi tomonidan o'zgartirmasligini ta'minlashimiz kerak bo'ladi.

2. Edit boshqarish ob'yektining boshqa xossalari. Edit ob'yektining yana bir foydali xossasi MaxLength deb ataladi. Uning yordamida maydonchaga kiritiladigan matn satri uzunligini chegaralash

mumkin. Masalan, maydonchaga o'quvchining tug'ilgan yili kiritilishi kerak bo'lsa, MaxLengthni 4 ga teng qilib olish ko'p hollarda unga adashib boshqa ma'lumotlarni kiritib yuborishning oldini oladi.

Edit ob'yektining yana bir foydali xossasi Font bo'lib, uning yordamida maydonchaga kiritiladigan matn uchun shriftni, shrift o'lchami, rangi va shriftning yana bir qator xossalarini o'rnatish mumkin. Bu xossa boshqa ob'yektlarda, masalan, Form ob'yektida ham bor. Agar biz shriftni ilova oynasi uchun o'rnatib, u ilova oynasidagi barcha ob'yektlarga ham ta'sir qiladi. Buning oldini olish kerak bo'lsa, ilova oynasidagi ob'yektning ParentFont (ajdodi shrifti) xossasining qiymatini rostdan yolg'onga o'tkazish lozim.

Editning yana bir foydali mantiqiy xossasi AutoSize (o'lchamni avtomatik tanlash) bo'lib, maydonchaga kiritilayotgan matn ko'paygan sari maydoncha o'lchami kattalashib borishini ta'minlaydi. Agar bunda maydoncha yonidagi boshqa ob'yektlarni berkitib qo'ymasligi kerak bo'lsa, bu xossa qiymatini rostdan yolg'onga o'tkazish kerak bo'ladi.

Kiritish maydonchasi foydalanuvchining parolini kiritish uchun mo'ljallangan bo'lsa, parolni boshqalar ko'rmasligi uchun u boshqa belgi, masalan, "*" bilan almashtiriladi. Edit da bu imkoniyat ham ko'zda tutilgan. Uning PasswordChar xossasi maydonchaga kiritilgan harflar almashtiriladigan belgining tartib raqami (32–127)ni bildiradi. Dastlab u #0 ga teng va u kiritilgan harf boshqasiga almashtirilmasligini bildiradi. Agar biz uni #42 bilan almashtirsak, maydonchaga kiritilgan harflar o'rniga "x" harfi aks etadi. #42 o'rniga bevosita ekranga chiqarilishi kerak bo'lgan belgini kiritish ham mumkin. Masalan, "-", "+", "*", ".".

3. Ma'lumotni matn satridan butun son turiga va teskarisiga o'zgartirish. Yodingizda bo'lsa, Pascal dasturlash tilida bir turdagi o'zgaruvchiga ikkinchi turdagi ifodaning qiymatini berib bo'lmas edi. Delphida ham bu taqiq o'rinli. Uni qanday aylanib o'tish mumkin? Masalan, Button1 ob'yektining eni (Width xossasi) qancha bo'lishi (butun son turi) Editning Text xossasidan (matn satri turi) olinishi kerak bo'lsa, Button1.Width:=Edit1.Text operatoridan foydalanish xatoga olib

keladi. Natijada ilova dasturi ishlashdan to‘xtab, xato to‘g‘risida ogohlantiradi.

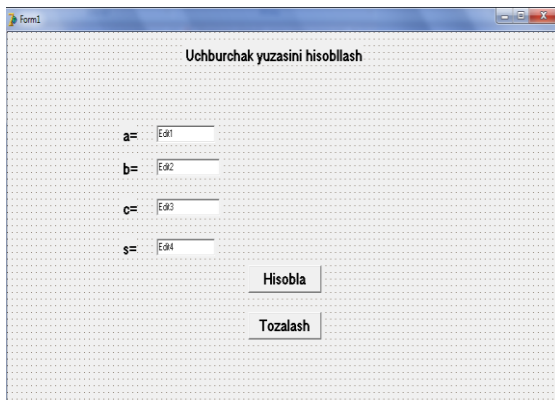
Delphida o‘zgaruvchini bir turdan ikkinchi turga o‘tkazish uchun bir qator standart funksiyalar mavjud. Ularni quyida keltiramiz:

- 1) StrToInt (string to integer) – matn satrini butun songa o‘tkazadi;
- 2) IntToStr (integer to string) – butun sonni matn satriga o‘tkazadi;
- 3) StrToFloat (string to float) – matn satrini haqiqiy songa o‘tkazadi;
- 4) FloatToStr (float to string) – haqiqiy sonni matn satriga o‘tkazadi.

Yuqoridagi operatorni bu funksiyalardan foydalanib, bexato yozamiz: `Button1.Width:=StrToInt(Edit1.Text);`

Delphi dasturlash muhitida sodda dasturlar tuzish

1. Uchburchak yuzasini hisoblash dasturini tuzish



Buning uchun standart uskunalar panelidan 4 ta **Label1**, **Label2**, **Label3**, **Label4** va 3 ta **Edit1**, **Edit2**, **Edit3** joylanadi. Va bitta **Button** ham joylanadi. **Ob‘yekt inspektor** funksiya ichidan **Labellarga** matni joylaymiz. **Color** va **Font** ranglar va **shriftlar** tanlanadi. **Button1** ga dastur

kodi kiritiladi. So‘ng saqlanib dastur bajarishga o‘tiladi.

Dastur kodi

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
```

```
var
```

```
  x1,y1,x2,y2,x3,y3,a,b,c,p,s : real;
```

```
begin
```

```
  x1:=StrToFloat(Edit1.Text);           // x1 ga qiymat o‘qilyapti
```

```
  y1:=StrToFloat(Edit2.Text);           // y1 ga qiymat o‘qilyapti
```

```
  x2:=StrToFloat(Edit3.Text);           // x2 ga qiymat o‘qilyapti
```

```
  y2:=StrToFloat(Edit4.Text);           // x1 ga qiymat o‘qilyapti
```

```
  x3:=StrToFloat(Edit5.Text);           // x3 ga qiymat o‘qilyapti
```

```
  y3:=StrToFloat(Edit6.Text);           // y3 ga qiymat o‘qilyapti
```

```
// uchburchak tomonlarini hisoblash
```

```
a:=sqrt(Sqr(x2-x1)+sqr(y2-y1));
```

```

b:=sqrt(Sqr(x2-x3)+sqr(y2-y3));
c:=sqrt(Sqr(x3-x1)+sqr(y3-y1));
    // perimetrini yarmini hisoblaymiz
p:=(a+b+c)/2;
Memo1.Lines.Add(' Natija P = '+FloatToStrF(p,ffixed,8,3));
// uchburchak yuzasini hisoblaymiz
    s:=sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));
    // Natijani oynaga chiqaramiz
Memo1.Lines.Add(' Natija S = '+FloatToStrF(s,ffixed,8,3));
end;
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin
edit1.Clear; edit2.Clear; edit3.Clear; edit4.Clear;
edit5.Clear;edit6.Clear;edit7.Clear;edit9.Clear; Memo1.clear;
end;
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
Begin Memo1.Clear; // Memo1 redaktor oynasini tozalash
    // Memo1 ko'p satrli redaktorga satrlarni chiqarish
Memo1.Lines.Add(' 1-topshiriq. 205 guruh talabaqsi Kimsanov
Kimsan');
end;
end.

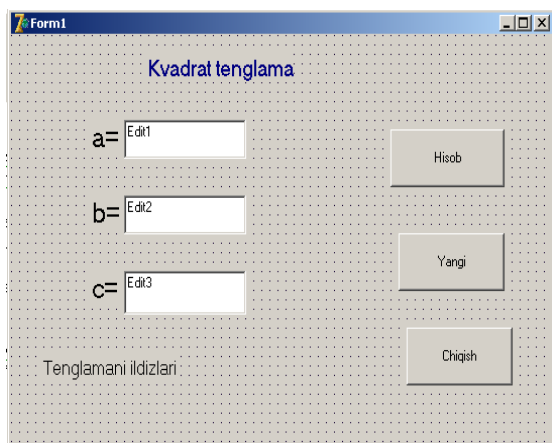
```

Tarmoqlanuvchi dastur tuzish

1. Kvadrat tenglamani yechish dasturi

1-bosqich.

1. Dasturni ishga tushiramiz
2. Standard jihozlar panelidan Label1, Label2, Label3, Label4, Label5 ni tanlaymiz.
3. Parametrlar va xossalar bo'limdan foydalanib Label1 ga "Kvadrat tenglama", Label2 ga "a=", Label3 ga "b=", Label4 ga "c=", Label5 ga "Tenglamani ildizlari=" yozuvini kiritamiz.
4. Standard jihozlar panelidan "Edit1", "Edit2", "Edit3" matn kiritish maydonlarini hosil qilamiz



5. Standard jihozlar panelidan “Button1”, “Button2”, “Button3” tugmasi hosil qilamiz hamda parametrlar va xossalar bo`limdan foydalanib “Button1”ga “Hisoblash”, “Button2”ga “Yangilash”, “Button3”ga “Chiqish” matnlarni kiritamiz.

2-bosqich.

1. Button1(Hisoblash) yozuvi yozilgan tugma yordamida dasturlash maydonini yuklang (Sichqonchanning chap tugmachasini ikki marta bosgan holda).

3. Dasturlash maydoniga quyidagi dasturni kiriting:

var

a,b,c:Real;

D:Real; X1,X2:Real;

S1,S2:String[7]; Code:Integer;

begin

Val(Edit1.Text,a,Code);

Val(Edit2.Text,b,Code);

Val(Edit3.Text,c,Code);

3-bosqich.

1. Button1(Hisoblash) yozuvi yozilgan tugma yordamida dasturlash maydonini yuklang (Sichqonchanning chap tugmachasini ikki marta bosgan holda).

3. Dasturlash maydoniga quyidagi dasturni kiriting:

var

a,b,c:Real;

D:Real; X1,X2:Real;

S1,S2:String[7]; Code:Integer;

begin

Val(Edit1.Text,a,Code);

Val(Edit2.Text,b,Code);

Val(Edit3.Text,c,Code);

4. Dasturlash maydonidan “F12” yordamida chiqamiz va **Button2 (Yangilash)** yozuvi yozilgan tugma yordamida dasturlash maydonini yuklaymiz.

5. Dasturlash maydoniga quyidagi dasturni kiritamiz.

Begin

Edit1.Text:=’ ‘;

Edit2.Text:=’ ‘;

Edit3.Text:=’ ‘;

Label5.Caption:=’ ‘;

Edit1.SetFocus;

End;

6. **Button3 (Chiqish)** yozuvi yozilgan tugmaning dasturlash maydoniga quyidagi dasturni kiritamiz.

Begin

Form1.Close;

End;

6. **Button3 (Chiqish)** yozuvi yozilgan tugmaning dasturlash maydoniga quyidagi dasturni kiritamiz.

Begin

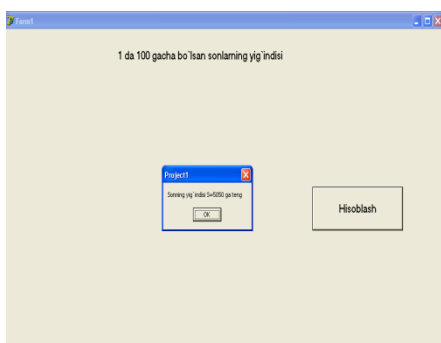
Form1.Close;

End;

7. Dasturni fayl menyusidagi “**Save As...**” buyrug`i yordamida biror nom berib kompyuter xotirasiga saqlaymiz.

8. Ikkinchi marta dasturni fayl menyusidagi “**Save Project As...**” buyrug`i yordamida, biror nom berib kompyuter xotirasiga saqlaymiz.

Takrorlanuvchi dastur



Misol. 1 dan 100 gach ketma- ket keluvchi natural sonlarning yig`insisini hisoblash dasturini tuzing.

1-ko`rinish

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);

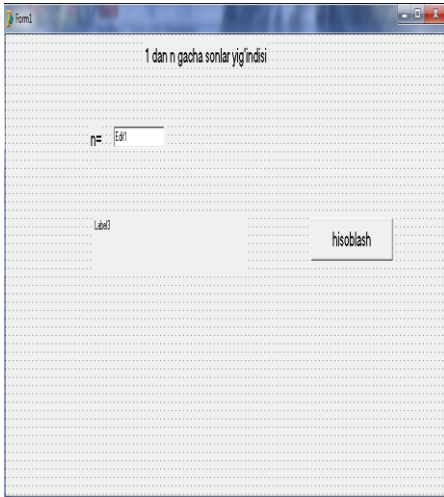
var I,s:integer;

```

begin
s:=0;
for i:=1 to 100 do s:=s+I;
showmessage('Sonning yig`indisi S='+floattostr(S)+' ga teng`);
end;
end.

```

2-ko`rinish



```

procedure TForm1.Button1Click(Sender:
TObject);
var I,s,n:integer;
begin n:=strtoint(edit1.Text);
s:=0;
for i:=1 to n do s:=s+I;
label3.caption:=('Sonning yig`indisi
S='+floattostr(S)+' ga teng`);
end; end.

```

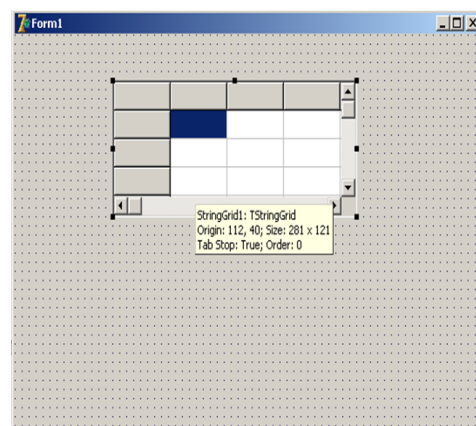
Massiv elementlari bilan ishlash

Misol. A(15) massiv elementlarini yig`indisi va o`rta arifimetigini topish dasturi tuzilsin.

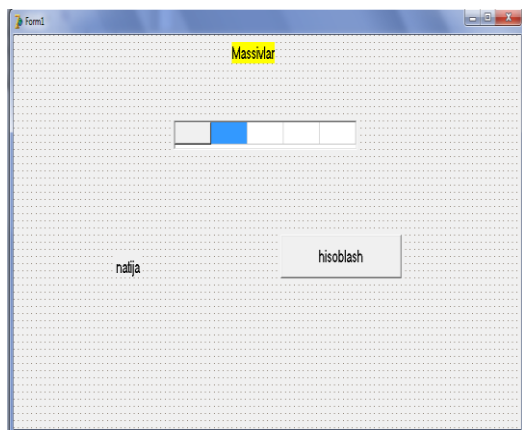
1-bosqich.

1. Komponentalar ro`yxatini Additional bandidan StringGrid1(abc) tugmani tanlaymiz.

Hosil bo`lgan jadvaldan 5 ta ustun, 1 ta satr yarating. Bu jadvalni yaratish uchun, parametrlar va xossalari bo`limidan **ColCount** hodisalar bandiga 5 raqamini kiritamiz. Satr bo`yicha o`zgartirish kiritish uchun, **RowCount** bandiga 1 raqamini kiritamiz.



Hodisalar bo`limining **goEditing** bandida 2 ta **False** va **True**



buyrug`i mavjud. **True** buyrug`ini tanlasangiz katakchaga ma`lumot kiritgandan so`ng dastur bilan bog`lanish hosil qiladi aks holda ya`ni **False** buyrug`i tanlasangiz kiritilgan ma`lumot dastur bilan bog`lashga ruxsat etmaydi. Parametrlar va xossalar bo`limidan **“Options”** parametirini **“+”** ishorasini **“-”** ishoraga o`tkazga-

nimizdan so`ng oynani ko`rinishi quyidagicha bo`ladi:

2. **“Label1”** tugmasidan foydalanib **“Massiv”** so`zini kiritamiz.
3. **“Label2”** tugmasiga **“Natija”** so`zini kiritamiz.

2-bosqich.

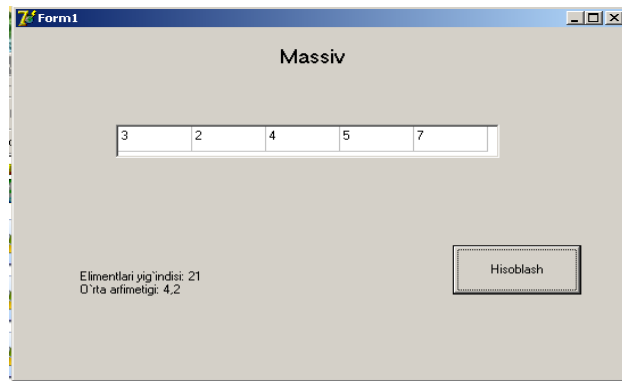
1. Dasturlash maydoniga quyidagi dasturni kiritamiz

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a : array[1..5] of integer; summ: integer; sr: real; i: integer;
begin
for i:= 1 to 5 do if Length(StringGrid1.Cells[i-1, 0]) <>0
then a[i] := StrToInt(StringGrid1.Cells[i-1,0]) else a[i] := 0;
summ := 0;
for i :=1 to 5 do
summ := summ + a[i]; sr := summ / 5;
Label1.Caption :=
'Elimentlari yig`indisi: ' + IntToStr(summ)
+ #13+ 'O`rta arifmetigi: ' + FloatToStr(sr);
end;
procedure TForm1.StringGrid1Click(Sender: TObject);
var Key: Char;
begin
case Key of
#8,'0'..'9' : ;
#13:
if StringGrid1.Col < StringGrid1.ColCount-1
then StringGrid1.Col := StringGrid1.Col + 1;
```

```

else key := Chr(0);
end;
end;

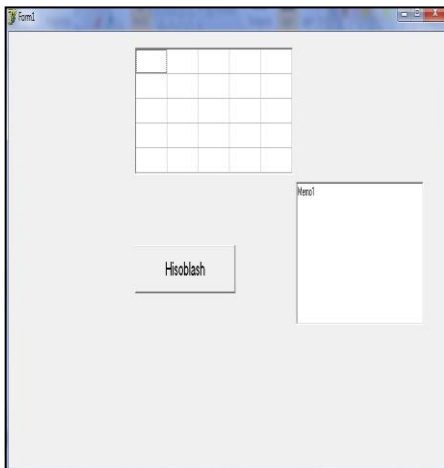
```



Ikki o'lchovli massivlar

Misol. A(5,5) matritsa elementlarining yig'indisi va o'rta arifimetigini hisoblovchi dastur tuzing.

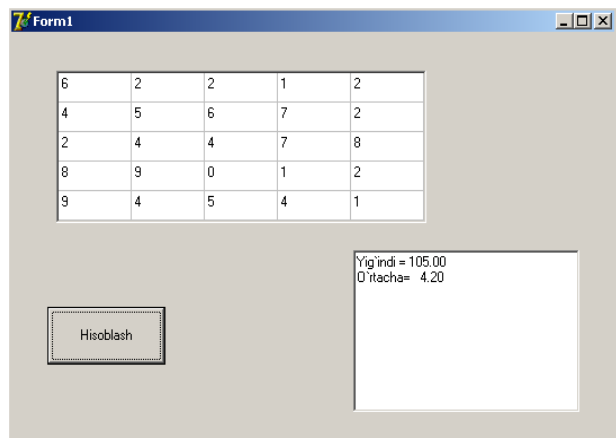
Ikki o'lchovli massiv elementalri yig'indisi va o'rta arifimetigini hisoblash uchun, button, memo va StringGrid tugmalaridan foydalanamiz.



```

procedure TForm1.Button1Click(Sender:
TObject);
Var i,j,cod:integer;A:array[1..5,1..5] of Real;
S:real; s1:String;
begin For i:=1 to 5 do
For j:=1 to 5 do
Val(StringGrid1.cells[i-1,j-1],a[i,j],cod);
S:=0;

```

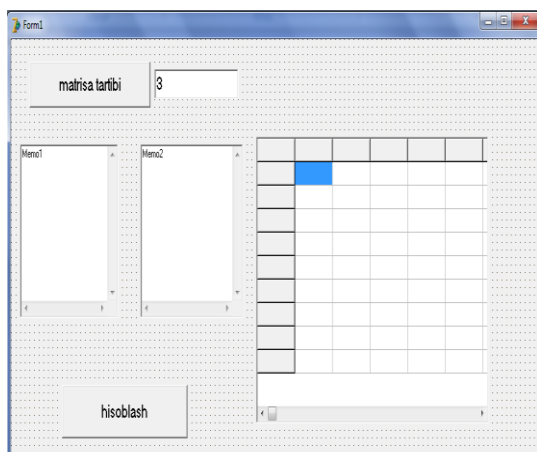


```

For i:=1 to 5 do
For j:=1 to 5 do
s:=s+a[i,j];
Str(s:7:2,s1);
Memo1.Clear;
Memo1.Lines.add('Yig'indi =' +s1);
s:=s/25;
Str(s:7:2,s1);
Memo1.Lines.add('O'rtacha=' +s1);
end;
end.

```

2-misol. A(N,N) kvadrat matritsaning ustun va satr elementlari yig'indisini topish dasturi.



```
procedure Form1.Button2Click
(Sender: TObject);
var i,k:integer; S:real;
x:array [1..10,1..10] of integer;
s1:string;
begin
for i:=1 to strtoint(edit1.Text) do
for k:=1 to strtoint(edit1.Text) do
```

```
x[i,k]:= strtoint(StringGrid1.Cells[i,k]);
```

```
for i:=1 to strtoint(edit1.Text) do
```

```
begin s:=0; for k:=1 to
```

```
strtoint(edit1.Text) do
```

```
s:=s+x[i,k]; Str(s:7:2,s1);
```

```
Memo1.Lines.add(inttostr(i)+'-
```

```
ustun'+ ' '+Yig'indi =' +s1); end;
```

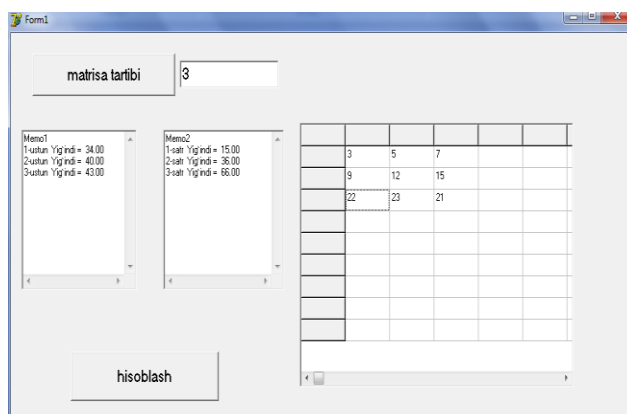
```
for k:=1 to strtoint(edit1.Text)
```

```
do begin s:=0;
```

```
for i:=1 to strtoint(edit1.Text) do s:=s+x[i,k]; Str(s:7:2,s1);
```

```
Memo2.Lines.add(inttostr(k)+'-satr'+ ' '+Yig'indi =' +s1);
```

```
end; end; end.
```



Delphida funksiya va prosedura

Misol. $S = \frac{(n+m)!+(n^2+2*n-1)!}{(m+n-1)!+(2+n)!+(2*m-1)!}$ ifodani qiymatini funksiya va procedura yordamida hisoblang.

```
function factorial(k: integer): real;
var f:real;
j:integer;
begin
f:=1;
for j:=1 to k do
f:=f*j ;
factorial:=f;
end;
```

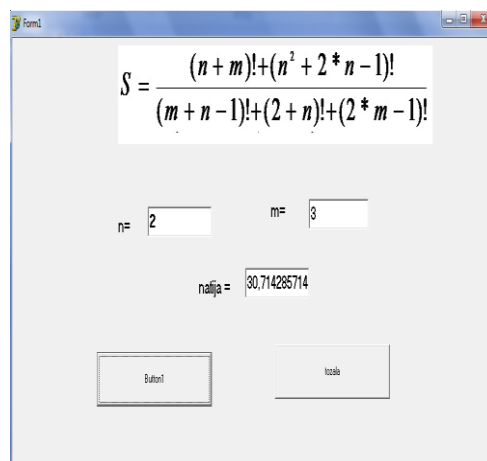
```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
```

```
var n,m:integer; s:real;
```

```
begin n := StrToInt(Edit1.Text); m := StrToInt(Edit2.Text);
s := (factorial(n+m)+factorial(n*n+2*n-1))/(factorial(n+m-
1)+factorial(2+n)+factorial(2*m-1)); Edit3.Text:=floatToStr(s);end;
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin edit1.Clear; edit2.Clear; edit3.Clear; end; end.
```

```
procedure factorial(k: integer;var f:real);
var
j:integer;
begin
f:=1;
for j:=1 to k do
f:=f*j ;
end;
```

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender:
TObject); var n,m:integer; s,s1,s2,s3, s4,
s5:real; begin n := StrToInt(Edit1.Text);
m := StrToInt(Edit2.Text);
factorial(n+m,s1);factorial(n*n+2*n-
1,s2);factorial(n+m-1,s3);
factorial(2+n,s4);factorial(2*m-1,s5);
s:=(s1+s2)/(s3+s4+s5);
Edit3.Text:=floatToStr(s); end;
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin edit1.Clear; edit2.Clear; edit3.Clear;end; end.
```



Delphining grafik imkoniyatlari.

Delphida grafika bilan ishlash uchun keng imkoniyatlar yaratilgan. Bir qator ob'yektlarning Canvas (polotno, sirt) degan xossasi bo'lib, uning o'zi ob'yekt hisoblanadi. Uning xossa va usullaridan foydalanib, bu ob'yekt egallagan joyda turli shakllarni chizish mumkin.

Masalan, ilova oynasida to'g'ri to'rtburchak chizish uchun `Form1.Canvas.Rectangle(10, 20, 200, 100);` operatoridan foydalanamiz. `Listbox1.Canvas.Ellips(0, 10, 60, 50);` esa ListBox1da yarim o'qlari 30 va 20 ga teng bo'lgan hamda uchlari (0, 10) va (60, 50) nuqtalarda joylashgan to'g'ri to'rtburchakka ichki joylashgan ellips chizadi.

Bu shakllarni ekranda ko‘rish uchun yangi ilova yaratamiz. Unga Button va ListBox ob‘yektini joylaymiz. Button1 tugmasini ikki marta bosib, kursor turgan joyga yuqoridagi ikkita operatorni kiritamiz:

```
Form1.Canvas.Rectangle(10, 20, 200, 100);
```

```
ListBox1.Canvas.Ellips(0, 10, 60, 50);
```

Ilovani ishga tushirib, undagi tugmani bossak, ekranda to‘rtburchak va ellips paydo bo‘ladi. quyidagi rasmdan ham ko‘rinib turibdi-ki, sanoq sistemasining boshi sifatida ob‘yektning chap yuqori burchagi olingan. Dastlab gorizontal, so‘ng vertikal o‘qlardagi koordinatalar ko‘rsatiladi:

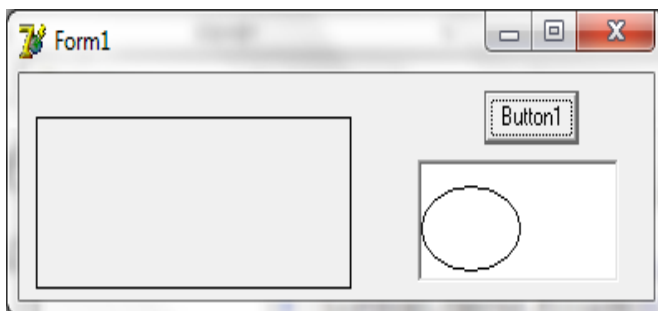
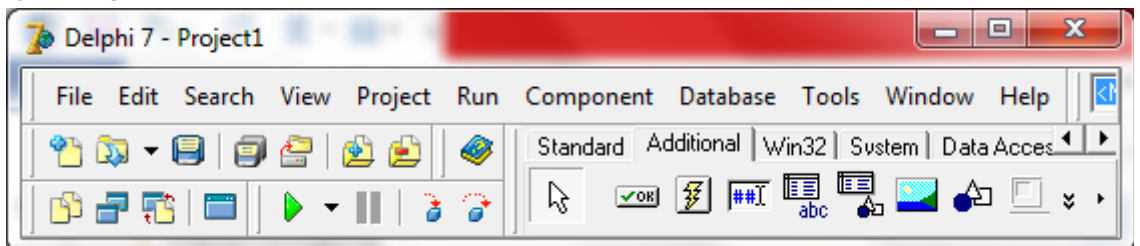


Image va Shape ob‘yektlari. Delphida grafika bilan ishlash uchunmaxsus boshqarish ob‘yektlari bor. Ular Image (rasm, tasvir) va Shape (shakl) bo‘lib, ob‘yektlar panelining Additional (qo‘shimcha) jildida joylashgan:



Bu ob‘yektlarning Canvas (polotno) ob‘yektlarida xossa, usul va ajdod ob‘yektlar yordamida grafika yaratiladi. Canvasning asosiy ish qurollari Pen (qalam) va Brush (cho‘tka) bo‘lib, ulardan birinchisi yordamida chiziqlar chiziladi. Ikkinchisi esa sohalarni bo‘yashda ishlatiladi.

Pen (qalam) ning xossalaridan asosiylari Width (eni), Style (stili) va Color (rangi) lardir. Image1.Canvas.Pen.Width:=5; operatori qalamda chiziladigan chiziq kengligini 5 pikselga teng qilib o‘rnatadi.

Style xossasi chiziladigan chiziqlarning ko‘rinishini o‘zgartiradi. U quyidagi qiymati oldindan aniqlangan o‘zgaraslardan biriga teng bo‘lishi mumkin:

- 1.psSolid – uzluksiz (oldindan o‘rnatilgan).
- 2.psDash – shtrix (mayda kesmachalar).
- 3.psDot – (nuqtalar).
- 4.psDashDot – kesma va nuqta.
- 5.psDashDotDot – kesma, nuqta va nuqta.
- 6.psClear – ko‘rinmas.

Qalam stilini o‘zgartiruvchi operator

`Image1.Canvas.Pen.Style:=psDash;` kabi bo‘ladi.

Pen (qalam) ning Color (rang) xossasi chiziladigan chiziqning rangini belgilab beradi. bu xossada ham oldindan berilgan o‘zgaraslardan foydalanish mumkin. Masalan, `clBlack` (qora, oldindan o‘rnatilgan), `clWhite` (oq), `clBlue` (ko‘k), `clGreen` (yashil), `clRed` (qizil), `clYellow` (sariq), `clBrawn` (jigar rang), `clGrey` (kul rang), `clSilver` (kumush rang, `clAqua` (havo rang) va yana o‘nlab o‘zgaraslar mavjud.

`Image1.Canvas.Pen.color:=clRed;` operatori chiziladigan chiziq rangini qizilga o‘zgartiradi. Delphi da 16 milliondan ortiq ranglardan foydalanish mumkin. Bu ranglarning barchasa uchta asosiy rang: qizil, yashil va ko‘k ranglarni qo‘shish orqali yaratiladi.

Asosiy ranglarning har biri uchun bir bayt ajratiladi. Bu uchta baytda xil rangni saqlash mumkin. Ranglarning tartib nomerini 16lik sanoq sistemasida yozish qulay. Bu sanoq sistemasida uch baytga 6 xonali son mos keladi. Ulardan eng kichik ikkita xona qizil, o‘rtadagi ikki xona yashil, va eng katta ikki xona ko‘k rangga mos keladi: \$BBGGRR (bu yerda BB ko‘k rangga, GG yashil, RR qizil rangga mos raqamlar.

Masalan, ko‘k rang \$FF0000, yashil \$00FF00, qizil \$0000FF, sariq \$00FFFF, pushti rang \$FF00FF o‘n oltilik son bilan ifodalanadi. Agar o‘n oltilik sanoq sistemasida ishlash noqulay bo‘lsa, u holda RGB(RR, GG, BB) standart funksiyadan foydalanish mumkin.

Bu funksiyaning uchta argumenti bo‘lib, ulardan birinchisi qizil, ikkinchisi yashil, uchinchisi ko‘k ranglarga mos keladi. Bu

argumentlarning qiymatlari 0 dan 255 gacha bo'lishi mumkin. Masalan, RGB(0, 0, 0) qora rangni, RGB(255, 255, 255) oq rangni, RGB(0, 255, 255) havo rangni, RGB(127, 0, 0) to'q qizil rangni, RGB(0, 127, 0) to'q yashil rangni, RGB(200, 200, 0) to'q sariq rangni beradi.

Brush (cho'tka)ning rangi ham shu tarzda aniqlanadi. Uning stilini quyidagi o'zgarishlar orqali o'zgartirish mumkin:

- 1.bsSolid – sidiq'a (bir tekis).
- 2.bsClear – ko'rinmas.
- 3.bsBDDiagonal – yon diagonal bo'ylab.
- 4.bsFDiagonal – asosiy diagonal bo'ylab.
- 5.bsCross – panjarasimon.
- 6.bsDiagCross – diagonal bo'ylab panjara.
- 7.bsHorizontal – gorizonttal.
- 8.bsVertical – vertikal.

Pixels (piksellar) xossasi. Canvasning Pixels xossasi yordamida rasm chiziladigan sohadagi har bir nuqtani boshqarish mumkin. Bu xossada piksellar ikki o'lchovli massivni tashkil etadi. 50-qatorning 100-ustunida joylashgan pikselga murojaat qilish uchun Pixels[100,50] deb uning ikkita ko'rsatish yetarli. Agar biz bu pikselning rangini qizilga o'zgartirmoqchi bo'lsak, Image1.Canvas.Pixels[100,50]:=RGB(255,0,0); operatoridan foydalanamiz.

PC:=Image1.Canvas.Pixels[100,50]; operatori esa pikselning rangini o'zgaruvchida saqlashga imkon beradi.

MoveTo va LineTo usullari. Chizma chizishda to'g'ri chiziq kesmasini chizish ko'p ishlatiladi. Bu borada Delphi qanday imkoniyatlarga ega? Canvas ob'yektining MoveTo (... ga o't) va LineTo (...gacha chiz) usullari kesma chizish uchun xizmat qiladi. Ularning ikkalasi ham butun qiymatli ikkitadan argumentga ega. Bu argumentlar yordamida rasmdagi nuqtaning koordinatalari ko'rsatiladi.

Uchlari (x1, y1) va (x2, y2) nuqtalarda bo'lgan kesmani chizish uchun avval MoveTo(x1, y1) usuli bilan kesmaning birinchi uchiga o'tiladi va Lineto(x2,y2) usuli bilan ikkinchi uchigacha bo'lgan kesma chiziladi. Bunda grafik kursor (x2, y2) nuqtaga o'tadi. Agar yana bir marta Lineto(x3,y3) usuli qo'llansa, uchlari (x2, y2) va (x3, y3)

nuqtalarda boʻlgan kesma chiziladi va grafik kursor (x3, y3) nuqtaga oʻtadi.

Bu usullarning amalda qoʻllanishini Muntazam N burchak diagonallari deb nomlangan ilovada koʻrib chiqamiz. Delphi da yangi ilova yaratamiz va unga bittadan Image, SpinEdit va Button obʻyektlarini joylaymiz.

Buttonning sarlavhasini chiz, SpinEdit sarlavhasini esa N ga oʻzgartiramiz. SpinEditning eng katta qiymati (MaxValue) ni 40, eng kichik qiymati (MinValue) ni 3, joriy qiymati (Value) ni 7 ga teng qilib olamiz. Image ning boʻyi (Height) va eni (Width) ni 500 ga teng qilib olamiz.

Button tugmasini ikki marta bosib, unga diagonallar degan buyruqni kiritamiz. Bunday buyruq hozircha yoʻq, shuning uchun shu nomdagi protsedurani TForm1.Button1Click protsedurasidan oldin kiritamiz:

```
procedure diagonallar;
```

```
var i,j,n,r:integer;
```

```
x,y: array [0..40] of integer; begin
```

```
r:=Form1.Image1.Height div 2;
```

```
Form1.Image1.Canvas.Pen.Color:=clRed;
```

```
Form1.Image1.Canvas.Rectangle(-1,-1,2*r+2,2*r+2);
```

```
n:=form1.SpinEdit1.Value; i:=1 to n do begin
```

```
    y[i]:=round(r-r*cos(2*pi/n*i));
```

```
    x[i]:=round(r+r*sin(2*pi/n*i)); end;
```

```
    for i:=1 to n-1 do for j:=i+1 to n do begin
```

```
        Form1.Image1.Canvas.MoveTo(x[i],y[i]);
```

```
        Form1.Image1.Canvas.LineTo(x[j],y[j]); end; end;
```

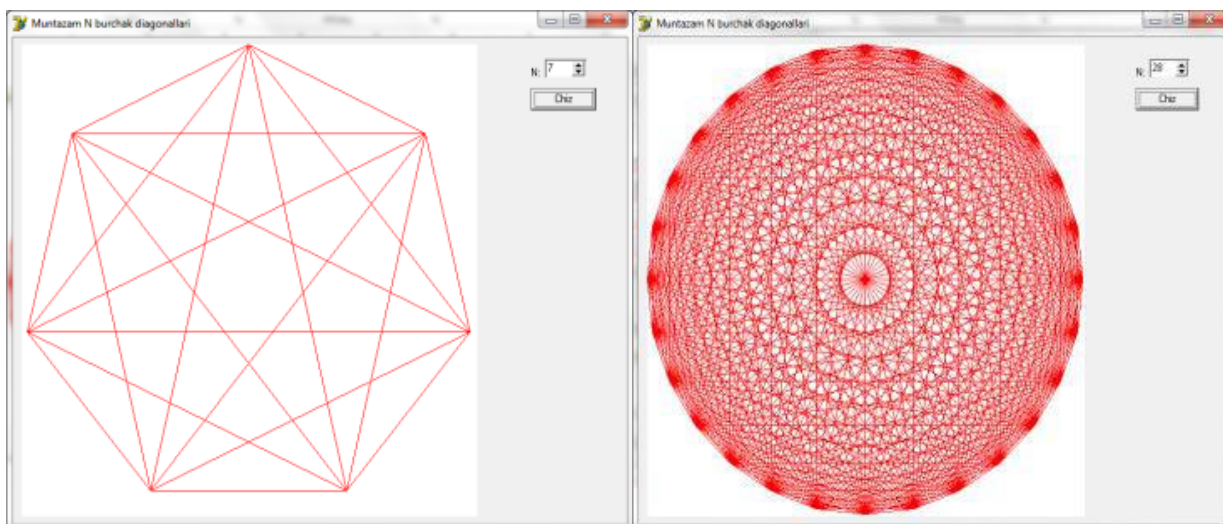
Bu protsedurada oltita oʻzgaruvchi kiritamiz. i va j oʻzgaruvchilar siklni boshqarish uchun ishlatiladi. N oʻzgaruvchida koʻpburchakning burchaklari soni, r oʻzgaruvchida muntazam koʻpburchakka tashqi chizilgan aylana radiusi saqlanadi. x va y massivlarda koʻpburchak uchlarning koordinatalari saqlanadi.

Protsedura tanasidagi operatorlarni uchta qismga ajratish mumkin. Birinchi qismda toʻrtta operator boʻlib, ulardan birinchisi aylana radiusini rasm balandligining yarmiga teng qilib oladi. Ikkinchi operator chiziq qizil rangda chizilishini taʼminlaydi. Uchinchi operator chizishdan

oldin rasmni tozalab tashlaydi. To'rtinchi operator ko'pburchakning nechta burchagi bo'lishini aniqlaydi.

Ikkinchi qismda faqat bitta sikl operatori bor. Unda ko'pburchak uchlarining koordinatalari aniqlanadi.

Uchinchi qismda ham bitta ichma-ich joylashgan sikl operatori bo'lib, u ko'pburchakning tomonlari va diagonallarini chizadi. Ilovani ishga tushiramiz. Avval muntazam yetti burchakni, so'ng muntazam 28 burchakni chizamiz. Ular quyidagi rasmda ko'rsatilgan:



Nazorat uchun savollar

1. Dasturlashning rivojlanish bosqichlarini sanab bering.
2. Zamonaviy dasturlash muhitlari haqida nimalar bilasiz?
3. Delphi komponentalar panellarida nimalar joylashgan?
4. Delphi ilova oynasi qanday vazifa bajaradi?
5. Delphi ilovalari Pascaldagi dasturlardan nimasi bilan farq qiladi?
6. Delphi ilovasi oynasining asosiy xossalari sanab bering.
7. Delphi ilovasini qanday usullar bilan ishga tushirish mumkin?
8. Boshqarish tugmasi ilova oynasiga qanday o'tkaziladi?
9. Boshqarish tugmasining xossalari qayerda o'zgartiriladi?
10. Boshqarish tugmasi tanlanganda uning nima ish qilishi qayerda
11. ko'rsatiladi?
12. ShowMessage ning vazifasi nimada?
13. IntToStr funksiyasi nima vazifani bajaradi?
14. Label boshqarish ob'yektining xossalari ilovada qanday o'zgartiriladi?

15. Edit boshqarish ob'yekti qanday vazifa bajaradi?
16. Edit ob'yektining Text xossasida nima saqlanadi?
17. Edit ob'yektining ReadOnly xossasi qanday vazifa bajaradi?
18. Ma'lumotlarning qanday turlarini bilasiz?
19. StrToInt ma'lumotni qaysi turdan qaysi turga o'tkazadi?
20. FloatToStr ma'lumotni qaysi turdan qaysi turga o'tkazadi?
21. StrToFloat ma'lumotni qaysi turdan qaysi turga o'tkazadi?
22. Global o'zgaruvchilar qayerda tavsiflanadi?
23. O'zgaruvchilarga boshlang'ich qiymatlarni qayerda berish mumkin?
24. Listbox ob'yekti qanday vazifani bajaradi?
25. ComboBox ob'yektining asosiy xossalari vazifalarini aytib bering.
26. Memo ob'yekti ob'yektlar panelining qayerida joylashgan?
27. Edit maydonchasiga kiritilgan matn satrini Memoga har bir harfi alohida qatorda joylashadigan qilib chiqaring.
28. Grafika bilan ishlash qanday qilib amalga oshiriladi?
29. Image ob'yekti ob'yektlar panelining qayerida joylashgan?
30. RGB funksiyasi qanday vazifa bajaradi?

II-bobga doir test savollari

1. Dasturlarni yaratish va ularni taxlash usullari va yo'llari uchun kerakli metodlar sistemasiga...
 - a) Dasturlash texnologiyasi deyiladi
 - b) Amaliy programmalar paketi deyiladi
 - c) Ma'lumot bazasini yaratish texnologiyasi deyiladi
 - d) Kasbiy grafika paketi deyiladi
2. Dasturlarni yaratish va sozlash - bu
 - a) Dasturlash texnologiyasi
 - b) Amaliy dasturlar paketi
 - c) Ma'lumotlar bazasi
 - d) Grafik paket
3. Translyatorlar qanday vazifalarni bajaradi?
 - a) Algoritmik tilda yozilgan dasturni mashina tiliga tarjima qiladi
 - b) Kompyuterni va uning qurilmalarini boshqaradi

- c) Ovozli ma'lumotlarni tovush to'liqlariga aylantiradi
 - d) Operasion tizimning ishini boshqaradi
4. Translyatorlar joylashgan qatorni ko'rsating.
- a) Basic, Pascal, Delphi, C++
 - b) Delphi, C++, MS DOS, Windows
 - c) DrWeb, Visual Java, WinRar, Borland C++
 - d) MS DOS, Windows, OS/2, UNIX, N
5. Dasturdagi o'zgaruvchi quyidagilarning qaysi biri bilan to'liq xarakterlanadi?
- a) nomi, qiymati va turi bilan
 - b) qiymati bilan
 - c) nomi va qiymati bilan
 - d) nomi bilan
6. Kompilyatorlar qanday vazifani bajaradi?
- a) dastur kodini to'lasincha mashina tiliga o'giradi
 - b) dastur kodini so'zma-so'z mashina tiliga o'giradi
 - c) dastur kodini ikqilik va o'n oltilik kodlarga o'giradi
 - d) dastur kodini belgilar yordamida tarjima qiladi
7. Dasturlash tizimi deganda nimani tushunasiz?
- a) translyatorlarni
 - b) Faqat interpretatorlarni
 - c) Faqat komplyatorlarni
 - d) Quyi darajadagi dasturlash tillarini
8. Assembler nima?
- a) Bu dasturni quyi darajadagi dasturlash tilidan mashina tiliga o'tkazuvchi translyator
 - b) Dasturlash tilidan inson tiliga tarjimon dastur
 - c) Inson tilidan mashina tiliga o'tkazuvchi dastur
 - d) Faqat ikqilik kodlarga o'tkazuvchi translyator
9. Mashina tili deganda nimani tushunasiz?
- a) Mashina tushunadigan va bajara oladigan o'noltilik dasturli kodlar
 - b) Mashina tushunadigan ikqilik kodlar
 - c) Mashina uchun tayyorlangan dasturlash tillari
 - d) Mashina tushunadigan tillar

10. Dasturni quyi darajadagi dasturlash tilidan mashina tiliga o'tkazuvchi translyator qanday nomlanadi?

- a) Assembler
- b) Kompilliyator
- c) Interpretator
- d) Dasturlash muhiti

11. Ob'yekt - bu

- a) Ma'lumotlar va ular bilan ishlash usullari majmuasi
- b) Ma'lumotlarni qayta ishlash usuli
- c) Ma'lumotlarni yozish
- d) Foydalanuvchi interfeysi

12. Ob'yektga yo'naltirilgan dasturlashning asoslari -

- a) Ob'yektlar va sinflar
- b) Ob'yektlar
- c) Sinflar
- d) Funksiyalar

13. Integrallashgan ishlab chiqish muhiti -

- a) bu ilovalarni loyihalash, ishga tushirish va testlash uchun zarur bo'lgan barcha narsalar mavjud muhit
- b) bu ilovalarni loyihalash va ishga tushirish uchun zarur bo'lgan barcha narsalar mavjud muhit
- c) bu ilovalarni ishga tushirish va testlash uchun zarur bo'lgan barcha narsalar mavjud muhit
- d) bu ilovalarni loyihalash va testlash uchun zarur bo'lgan barcha narsalar mavjud muhit

14. Delphi muhiti uchun nima asos bo'lib hisoblanadi?

- a) Forma
- b) Instrumentlar paneli
- c) Inspektorlar ob'yekti
- d) Kod oynasi

15. ListBox komponenti -

- a) Windows ro'yxati standart oynasini aks ettirish, foydalanuvchiga undan punktlarni tanlash uchun ishlatiladi. Asosiy xossa - Items
- b) Ko'p satrli matnlarni aks ettirish, kiritish va muharrirlash uchun ishlatiladi. Asosiy xossa - Items

c) Ko‘p satrli matnlarni aks ettirish, kiritish va muharrirlash uchun ishlatiladi. Asosiy xossa - Lines

d) Windows ro‘yxati standart oynasini aks ettirish, foydalanuvchiga undan punktlarni tanlash uchun ishlatiladi. Asosiy xossa – Lines

16.StrToFloat() funksiyaning vazifasi -

a) satrni o‘zgaruvchi vergulli qiymatga aylantirish

b) satrni butun qiymatga almashtirish

c) satrni sana-vaqt foymatiga almashtirish

d) satrni manfiy qiymatga almashtirish

17.FloatToStr() funksiyaning fazifasi

a) qiymatni o‘zgaruvchi vergulli qiymatga aylantirish

b) qiymatni butun qiymatga almashtirish

c) butun sonni satrga almashtirish

d) satrni manfiy qiymatga almashtirish

18. Memo komponenti usullari

a) Lines xossasining Add va Append usullari

b) Items xossasining Add va Append usullari

c) Lines xossasining Copy, Cut, Past usullari

d) Items xossasining Copy, Cut, Past usullari

19. Massiv – bu ...

a) Elementlarning tartiblangan strukturasi

b) Elementlarning tartiblanmagan strukturasi

c) Elementlarning ixtiyoriy strukturasi

d) Elementlarning tartiblangan va tartiblanmagan strukturalari

20. Assembler tilida tuzilgan dastur o‘zining PSP adresi qanday aniqlaydi?

a) dastur yuklanishida PSP adresni DS va ES registrlari orqali aniqlaydi

b) dastur yuklanishida PSP adresni AX va BX registrlari orqali aniqlaydi

c) dastur yuklanishida PSP adresni tezkor xotiradan oladi

d) bu tilda tuzilgan dastur uchun PSP adres aniqlanmaydi.

III-bob. Elektron va multimediali qo‘llanmalarni yaratish texnologiyalari va dasturiy ta‘minoti

1§. Elektron va multimediali qo‘llanmalar va ularning turlari va yaratish texnologiyalari

1.1. Elektron va multimediali qo‘llanmalar va ularning turlari

Turli xil manbalarda elektron o‘quv qo‘llanmalarga quyidagicha ta‘riflar berilgan:

Elektron o‘quv qo‘llanma – bu grafik, matnli, raqamli, tovushli, musiqiy, video, foto va boshqa turdagi axborotlar majmuasi. Elektron nashr ixtiyoriy ma‘lumot tashuvchilarda–magnit va optik disklarda, shuningdek kompyuter tarmoqlarida amalga oshirilishi mumkin;

Elektron o‘quv qo‘llanma – mos ilmiy-amaliy bilimlar sohasiga oid tartiblangan materiallardan iborat bo‘lishi kerak, ta‘lim oluvchilar va talabalarning faol va ijodiy tarzda bu sohaga oid bilim, ko‘nikma va malakaga ega bo‘lishlarini ta‘minlashi kerak. Elektron o‘quv nashri yuqori darajada ijro etilganligi va bezatilganligi, axborotlarning to‘liqligi, metodik ko‘rsatmalar sifati, texnik ijro sifati, ko‘rgazmalilik, mantiqiylik va ketma-ket ifoda uslubi bilan ajralib turishi kerak.

Elektron o‘quv qo‘llanma – ma‘lum yo‘nalish va mutaxassislikning davlat ta‘lim standartlariga to‘liq mos tuzilgan yuqori ilmiy uslubiy darajada yaratilgan o‘quv nashridir.

Elektron o‘quv qo‘llanma – bu o‘quv qo‘llanmani qisman yoki to‘liq o‘rnini bosuvchi va mazkur turdagi nashr sifatida rasmiy tasdiqlangan elektron nashrdir.

Elektron o‘quv qo‘llanma - bu elektron shaklda taqdim etilgan va uning bir qismidan boshqa qismiga bir zumda o‘tish imkonini beradigan tarmoqlanuvchi aloqa tizimi bilan ta‘minlangan matn.

Odatda elektron o‘quv qo‘llanmalar shaxsiy kompyuterlar xotira qurilmalarida joylashtiriladigan o‘qitish, nazorat qilish, modellashtirish va boshqa dasturlar majmuasidan iborat bo‘lib o‘quv predmetining asosiy ilmiy mazmunini aks ettiradi. Elektron o‘quv qo‘llanma oddiy o‘quv qo‘llanmani to‘ldiradi va quyidagi hollarda yanada samaralidir:

– bir lahzada qayta bog‘lanishni ta‘minlaydi;

- oddiy o‘quv qo‘llanmalarda izlash qiyin bo‘lgan ma’lumotlarni tez topish imkonini beradi;
- gipermatnli izohlarga ko‘p marta murojaat qilishda vaqtni sezilarli darajada tejaydi;
- qisqa matn bilan birga namoyish qiladi, aytib beradi, modellashtiradi va hokazo;
- muayyan bo‘lim bo‘yicha bilimlarni tez tekshirish imkonini beradi.

Elektron o‘quv qo‘llanmalarining kamchiligi displeyning ma’lumot olish vositasi sifatida noqulayligi va kitob bilan narxi orasidagi farqning yuqoriligidir.

Elektron nashr (EN) - bu grafikli, matnli, raqamli, nutqiy, musiqiy, video-, foto- va boshqa ma’lumotlar, shuningdek foydalanuvchining bosma xujjatlari majmuasidir. Elektron nashr istalgan elektron ma’lumot tashish qurilmalarida tarqatilishi mumkin - magnitli (magnitli lentalar, magnitli disk), optik (CD-ROM, DVD, CD-R, CD-I, CD+), shuningdek, kompyuter tarmoqlari orqali tarqatish mumkin.

O‘quv elektron nashr (O‘EN) ilmiy-amaliy bilimlar sohasiga mos keladigan tartiblashtirilgan ma’lumotlarni o‘z ichiga olishi, talabalar va o‘quvchilar tomonidan bu sohaga oid bilim, ko‘nikmalarni ijodiy va faol egallashlarini ta’minlashi kerak.

Elektron darslik (ED) - ma’lum yo‘nalish va mutaxassislikning Davlat ta’lim standartlariga to‘liq mos tuzilgan yuqori ilmiy-uslubiy darajada yaratilgan asosiy o‘quv elektron nashrdir.

Elektron o‘quv qo‘llanma (EO‘Q) – bu o‘quv qo‘llanmani qisman yoki to‘liq o‘rnini bosuvchi va mazkur turdagi nashr sifatida rasmiy tasdiqlangan elektron nashrdir.

Gipermatnt – bu elektron shaklda berilgan va tarmoqlangan, tizimli bog‘lanishli, bir fragmentdan ikkinchisiga bir lahzada o‘tishni ta’minlaydigan matndir.

Intellektual yadro (IY) – matematik amallarni sonli va belgili shakllarda ifodalovchi maxsus dasturlar uyg‘unligi.

Kompyuterli tushuntirish – induktiv xulosa chiqarish va savollarga “ha” “yo‘q” qabilidagi javoblar orqali ko‘rgazmali tushuntirish.

Vizuallashtirish – rasm, grafik va animatsiyalar vositasida ko‘rgazmali tarzda taqdim etish.

Barcha murakkab tizimlarni yaratishdagi kabi elektron o‘quv qo‘llanmalarni tayyorlashda ham ishning muvafaqqiyati muallifning qobiliyatiga bog‘liq. Shunga qaramay, elektron o‘quv qo‘llanma tayyorlash uchun o‘quv qo‘llanma asosini tashkil etuvchi elementlar mavjud. Ular quyidagilar:

Test. Tashqi ko‘rinishidan bu elektron o‘quv qo‘llanmaning oddiy shakli. Asosiy qiyinchilikni savollarni tanlash va aniq ifodalash, shuningdek savollarga javoblarni izohlash tashkil etadi. Yaxshi test ma’lum fan sohasi bo‘yicha o‘quvchilardagi bilim, mahorat va ko‘nikmalar haqida ob’ektiv xulosa qilish imkonini beradi. Bu esa bilim cho‘qqilariga erishish uchun optimal yo‘lni tanlash imkonini beradi.

Ensiklopediya. Bu elektron o‘quv qo‘llanmaning asosiy shakli. Ma’no jihatidan ensiklopediya atamasi elektron o‘quv qo‘llanmada to‘plangan ma’lumot to‘liq va ta’lim standartlariga nisbatdan ortig‘i bilan bo‘lishi kerakligini bildiradi. Chunki u barcha foydalanauvchilarni qanoatlantirishi kerak.

Masalalar to‘plami. Bu elektron o‘quv qo‘llanmaning muhim shakllaridan biri. Elektron o‘quv qo‘llanmada masalalar to‘plami o‘qitish vazifasini hammadan ko‘ra ko‘proq amalga oshiradi. Elektron masalalar to‘plamida yordam tizimi mukammal bo‘lishi kerak. O‘quvchilar muayyan masalani yechish uchun kerakli o‘quv-ta’limga oid ma’lumot oladilar. Asosiy muammo butun nazariy ma’lumotlarni qamrab oluvchi masalani tanlashda bo‘ladi.

1.2. Elektron va multimediali qo‘llanmalar yaratish texnologiyalari

Multimedia -tizimlar hozirgi paytda ta’lim va kasbga tayyorlash sohasida, nashriyot faoliyatida (elektron kitoblar), biznesni kompyuterlashtirish uchun (reklama, mijozlarga xizmat ko‘rsatish), axborot markazlarida kutubxona, muzey) va hokazolarda muvaffaqiyatli ko‘llanilmoqda. Bilimlarni chuqirlashtirishda, o‘qitish muddatini qisqartirishda va bir o‘qituvchiga tinglovchilar sonini

o'shishga imkon beruvchi kompyuterli dars beruvchi multimedia tizimlar alohida o'rin egallaydi. Kompyuterli dars berish tizimlari axborot izchil ravishda taqdim etiladigan videokassetadagi kurslarga qiyoslaganda kuchli tarmoq imkoniyatlariga ega va tinglovchilarni kiziqtirgan mavzuga to'g'ridan-to'g'ri ulanishga imkon beradi.

Bundan tashqari, mazkur tizimlar bilimlarni o'zlashtirish va ko'nikmalarga ega bo'lish jarayonlarini baholash va nazorat qilishning samarali vositalari bilan jihozlangan.

Elektron kitoblar. CD-ROM rusumidagi katta hajmli uncha qimmat bo'lmagan xotira - qurilmalarning mavjudligi tufayli elektron kitoblarning paydo bo'lishi mumkin bo'ldi. Elektron kitob atamasi sahifalari displey ekranida tasvirlanadigan yangi rusumdagi kitobni anglatadi. Boshqacha aytganda, bu axborot interaktiv tizimi foydalanuvchi (o'quvchi) uchun sahifama - sahifa tashkil etilgan axborotga kirishni ta'minlaydi.

Elektron kitob sahifalaridagi axborot uch xil bo'lishi mumkin: estetik (kitobning "yoqimli" ko'rinishini belgilovchi va uning o'quvchiga ta'sirini kuchaytiruvchi), axborot (kitob mazmunini ochib boruvchi) va nazorat (piktogramma, ikona, dialogli darchalar, dinamik menyu va hokazolar ko'rinishida taqdim etilgan material).

Elektron kitoblarni to'rt sinfga: qomusiy, axborot, o'qituvchi va imtihon oluvchilarga bo'lish mumkin. Elektron kitoblarning birinchi xili muayayn mavzu bo'yicha ulkan hajmdagi axborotni o'zida saqlaydi. Crolier Enceclopedia, Comptons Multi media Enceclopedia, Microsoft Bookshelf va boshqa shu kabi mashhur mahsulotlar misol bo'lib xizmat qilishi mumkin. Elektron kitobning ikkinchi xili birinchisiga o'xshamaydi, biroq bu kitoblarda saqlanuvchi axborot unchalik keng emas va maqsadga yo'naltirilgan xususiyatga ega. Masalan, Oxford extbook of Medicine on Compact Disk, Elsevie, s Aktive Library on Corrosion va boshqalar. Uchinchi xil elektron kitoblar amaliyotda ko'p tarqalgan va ta'lim jarayonida, bolalar bog'chalarida (masalan, Broderburd, sLivingook) hamda o'qishdan keyingi malaka oshirish kurslarida foydalanishi mumkin. Bundan tashqari, mazkur kitoblar badiiy asarlarni o'zida saqlashi mumkin (masalan, Herman Melville,

sMoby Dick, Gustave Flaubert , s adam e Bovary, Michael Crichton , sJurassic Park, Adam Hitchhiker , s Guide to alaxy). To‘rtinchi xil kitoblarda uch muhim komponent : masalalar (vazifalar) banki , testlash va javoblar moduli , tahlil va baholash uchun o‘quvchi javoblaridan foydalanuvchi ekspert tizimi mavjud .

Yuqorida keltirilgan elektron kitoblar tasnifi yagona emas. Masalan, elektron kitoblarda saqlanuvchi axborot turi: matnli kitoblar, statik rasmlar, berilgan kitoblar, harakatlanuvchi rasmlar, "gapiradigan" kitoblar, multimedia-kitoblar, gipermedia - kitoblar, tele - media -kitoblar va kibernetik kitoblarga ko‘ra tasnif qilish taklif etilgan edi.

Multimedia-kitoblar bitta tashuvchida (CD – ROM yoki magnit diskda) yozilgan va bir chiziqda (to‘g‘ri) tashkil qilingan, ya‘ni zarur axborot izchil ravishda aks ettirilgan matn audio, statik tasvir va videodan foydalaniladi.

Polimedia - kitoblarda, avvalgilardan farqli ravishda o‘quvchi axborotni aqdim etish uchun bir necha turli tashuvchilar (CD–ROM, magnitli disk, og‘oz va boshqalar) kombinatsiyasidan foydalaniladi.

Gipermedia - kitoblar, multimedia - kitoblar bilan ko‘p umumiylikka ega bo‘lsa - da, o‘zidagi xborotning notekis tashkil etilishi bilan farqlanadi, masalan, o‘quvchi sichqon" yordamida asosiy materi alni bir chetga qo‘yib, konmatn va oydalanilayotgan usul bo‘yicha atama va tushunchalar tizimiga tuzatishlar, arhlar so‘rashi mumkin.

Intellektual - kitoblar ma‘nosi jihatidan ilgari kiritilgan imtihon oluvchi kitoblarga yaqinva o‘quvchi qobilyatlariga u bilan muloqot jarayonida jadal moslashishi mumkin. So‘nggi ikki kitobning istiqboli ham qiziqligi shubhasizdir. Telemedia – kitoblar masofadan urib o‘qitadigan taqsimlovchi interaktiv tizimni qo‘llab - quvvatlash uchun elekomunikatsiya imkoniyatlaridan foydalanadi. Kibernetik - kitoblar ham matematik modellashtirish vositalarini o‘zida saqlaydi va shu bois bayon etilgan hodisalar va ob’ektlarni har tomonlama o‘rganish hamda tadqiq etish mkoniyatini o‘quvchiga taqdim etadi.

O‘qitish axborot ta‘minotini yaratish turli soha mutaxassislarini jalb etilishini talab qiladigan, uzoq muddatli va qimmat jarayondir.

Bu holda axborot ta'minoti bo'shlig'ini kompyuter o'quv ilovalarini yaratish bilan amalga oshiriladi.

Kompyuter o'quv mahsulotlari (KO'M) ni yaratish tavsifiga o'tishdan oldin, ularni ma'lum sinflarga bo'lib olamiz. Dastavval barcha KO'M larni ikki: lokal texnologiyalar va internet texnologiyalar uchun mo'ljallangan mahsulotlar guruhiga ajratamiz.

Lokal texnologiyalar deganda, alohida kompyuterda ishlash uchun mo'ljallangan disk yoki lokal tarmoq vositalari yordamida boshqa kompyuterga uzatish imkoniga egaqilib yaratilgan ilovalar tushuniladi.

Internet texnologiya global (Internet) tarmoqlari uchun ilovalarni o'zlari emas, ularning nusxalari foydalanuvchiga maxsus dasturlarning veb sahifalari orqali kirish mumkin bo'lgan ilovalar yaratishni ko'zda tutadi.

Lokal gipermatnli ilovalarni yaratish uchun hozirgi kunda ko'pgina dasturlar ishlab chiqilgan. Masalan, HelpWrirer Windows boshqaruvida ishlaydigan konstruktor. Windows uchun mo'ljallangan MS Access dasturi.

Elektron o'quv nashrlar yaratish jarayoni ta'lim borasida oliy o'quv yurti faoliyatining etakchi yo'nalishiga aylanib bormoqda. Elektron o'quv nashrlarini (EO'N) yaratish murakkab didaktik talablarni o'z ichiga oladi, lekin hozirgi zamonaviy axborot texnologiyalari bu muammoni hal qilishda keng imkoniyatlar yaratib beradi. Bunda quyidagi talablarga e'tibor qaratish lozim:

- ✓ kursning bo'limlar birligida namoyish qilinishi;
- ✓ mundarija bo'limlariga to'liq ruxsat etilishi;
- ✓ turli ko'rinishdagi ma'lumotlardan foydalanish;
- ✓ o'quv materialining o'rganuvchi xususiyatlari yuzasidan moslashuvchanligi.

EO'N ni yaratishda turli darajadagi o'rganuvchilar uchun individual ta'lim xususiyatlarini hisobga olish zarur. Bunda qanday ma'lumot tasvirlanayapti, qanday qilib, qanaqa ketma-ketlikda, qaysi o'qitish uslubiyati qo'llanilmoqda – bularning hammasi ma'lum o'quv jarayonining individual chizgilari hisoblanadi. Hozirgi vaqtda

masofaviy o'qitishda keng ko'lamdagi elektron o'qitish tizimlari mavjud bo'lib, ularga misol sifatida VLE (o'qitishning virtual vositalari-Virtual Learning Environment), V2K- Bridge to Knowledge, WebCT, Learning Space, OpenClass, KADIS va Prometey tizimlari va boshqa shu kabi o'quv jarayonining asosiy vazifalarini avtomatlashtiruvchi tizimlarni keltirish mumkin.

Zamonaviy adabiyotlar va ta'lim tizimidagi mavjud me'yoriy xujjatlarga asoslanib, o'quv jarayonida qo'llaniladigan EO'N larni qo'llanilish maqsadiga ko'ra quyidagi belgilariga asoslanib guruhlariga ajratish mumkin: tuzilishiga ko'ra, funksional vazifasiga ko'ra, matnni tashkil qilishiga ko'ra, ma'lumotni tasvirlash xarakteriga ko'ra, ma'lumotni ifodalash shakliga ko'ra, maqsadga yo'naltirilganligiga ko'ra, tarqatilish texnologiyasiga ko'ra, foydalanuvchi va elektron vosita orasidagi bog'liqlik xarakteriga ko'ra va hokazo. EO'N lar moslashuvchanligini oshirishda uning ko'p darajaliligi ham yuqori samara beradi. Ko'p darajali EO'N lar o'quv materialini ko'rib chiqishning bir nechta yo'llarini o'z ichiga olgan bo'lishi, ya'ni turli qiyinlik darajalaridan iborat bo'lishi mumkin. Bunda har bir daraja modullarga ajratilib, har bir modulda yangi ma'lumot oldingi ma'lumotlar bilan nazariy bog'langan bo'lishi lozim. EO'N ning har bir moduli test topshirig'i ko'rinishidagi nazorat savollarini echish bilan tugallanishi mumkin. Bu tuzilishni biz quyidagicha tasvirlaymiz:

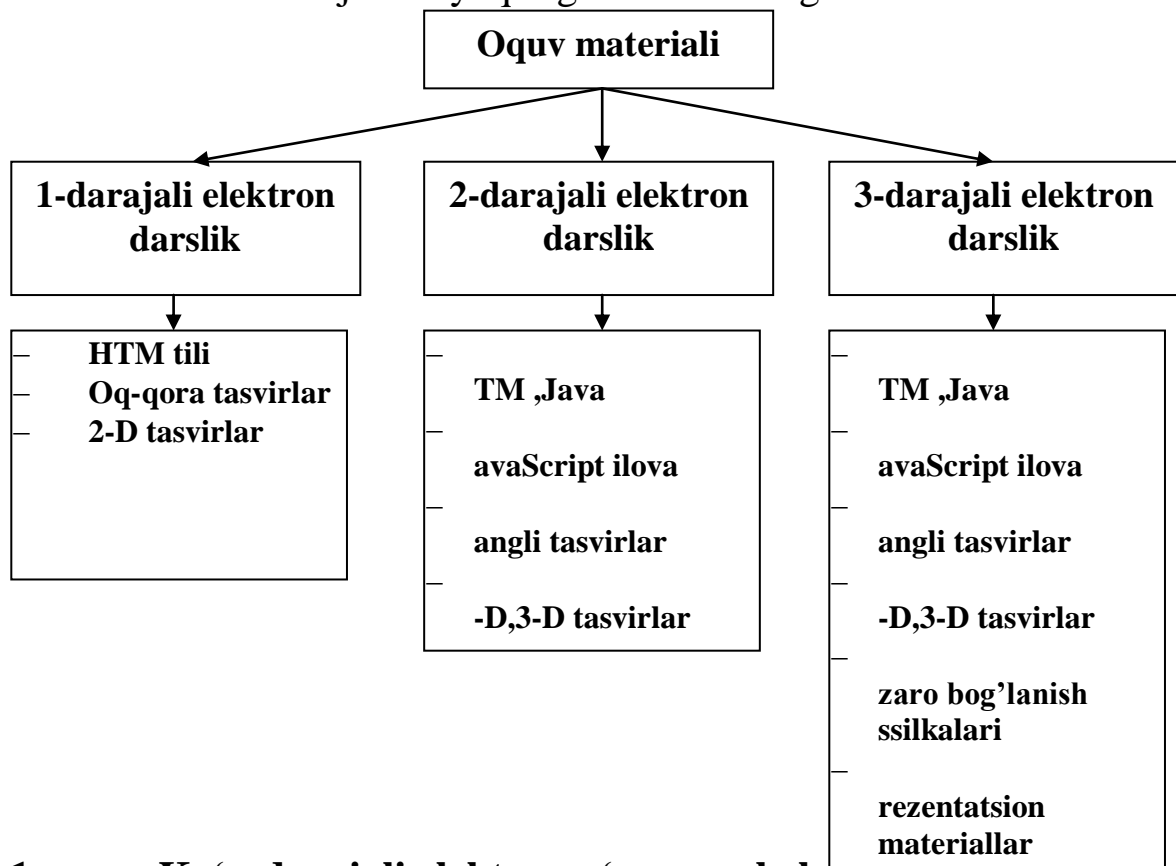
Shu o'rinda biz uch darajadagi moslashuvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan EO'N larni yaratishni keltirib o'tmoqchimiz.

Birinchi darajada o'quv materialini bo'limlari oddiy HTML tilida, oq-qora rangda ikki o'lchamli tasvirlardan iborat, oddiy chizmalardan foydalanilgan holda tasvirlanishi mumkin.

Ikkinchi darajada o'quv materialini bo'limlari HTML, Java, JavaScript ilovalari, 2-D, 3-D va rangli tasvirlar, bo'limlarning bir-biri bilan o'zaro bog'liqlik holda keltirilishi mumkin.

Uchinchi darajada o'quv materialini har bir bo'limda HTML, Java, JavaScript ilovalari, 2-D, 3-D va rangli tasvirlar va matnlardan tashqari, ovozli, video, namoyishli tarzda va albatta testlash dasturi bilan birga keltiriladi.

Yuqorida sanab oʻtilgan uch xil darajali EOʻN larni yaratish oʻquvchi bilim salohiyatini oshishi, masofaviy oʻqitishda bilimni oʻzlashtirish koʻrsatkichini va darslikning oʻquvchiga boʻlgan moslashuvchanlik darajasini yuqoriga koʻtarilishiga olib keladi.



1-rasm. Koʻp darajali elektron oʻquv nashrlari texnologiyalari.

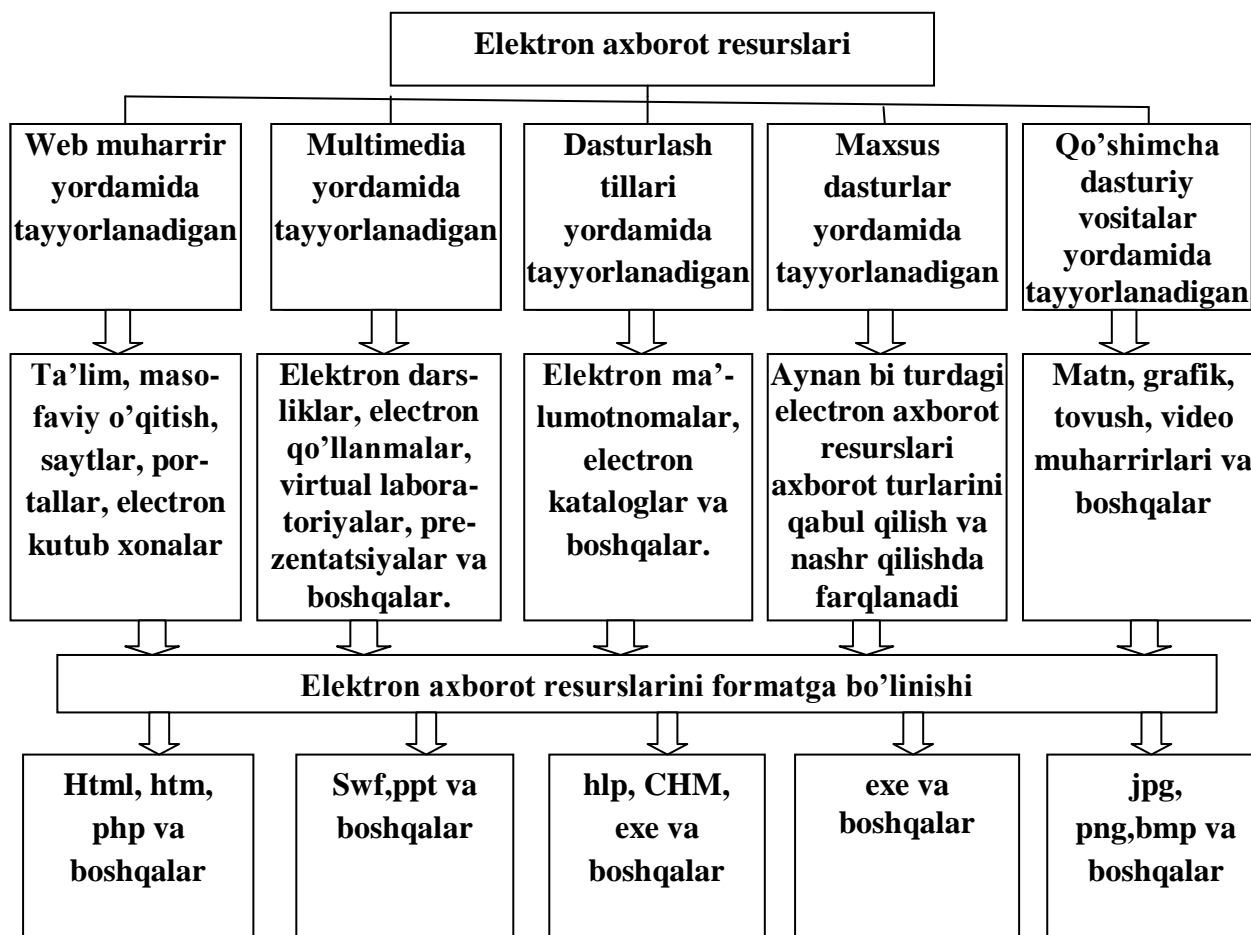
Yuqorida koʻrsatilgan tuzilishdagi elektron oʻquv nashrlarining dasturiy qobigʻinida koʻrsatilgan barcha imkoniyatlar kiritilgan boʻlib, unda foydalanuvchi uch xil darajadagi oʻquv materialidan foydalanishi mumkin. Dasturda foydalanuvchining bir darajadan ikkinchi darajaga oʻtishi uchun qulay interfeys taklif etilgan. Bundan tashqari ushbu qobiqda foydalanuvchilarning elektron oʻquv nashrlarini dasturga joylashtirishda qoʻl mehnatini kamaytirish masalasini koʻrib chiqish oshirilgan.

Masofadan oʻqitish tizimining testlash dasturi ham turli koʻrinishlar va imkoniyatlarda yaratilishi zarur. Bunga oʻrganuvchi bilimni toʻliq tekshiradigan, notoʻgʻri berilgan javobga turli variantlar keltiriladigan, turli bosqichdagi testlashni keltirish mumkin. EOʻNlarining moslashuvchanligi qanchalik yuqori va oʻrganuvchi talabiga mos boʻlsa, shundagina masofadan oʻqitish tizimida etarlicha ijobiy natijalarga erishsa boʻladi.

1.3. Elektron o‘quv qo‘llanmalarni yaratishning dasturiy vositalari

Elektron o‘quv qo‘llanmalarni yaratish vositalarini maqsadi va bajaradigan funksiyalari, texnik ta‘minotga bo‘lgan talablar, qo‘llash xususiyatlarini o‘z ichiga olgan kompleks mezonlar bo‘yicha guruhlariga ajratish mumkin.

Elektron axborot resurslari juda qamrovli tushuncha bo‘lib , ularni tayyorlash va kompyuterda saqlash formatlariga qarab quyidagi turlarga bo‘lish mumkin:



Bu mezonlarga mos ravishda elektron o‘quv qo‘llanmalarni yaratish vositalarini quyidagicha sinflarga ajratish mumkin:

- an’anaviy dasturlash tillari;
- umumiy maqsadlarga mo‘ljallangan instrumental vositalar;
- multimedia vositalari;
- gipermatn va gipermedia vositalari.

Quyida bu sinflarning xususiyatlari va qisqacha tavsiflarini keltiramiz. Texnik asos sifatida hozirda keng tarqalgan IBM PC ga muvofiq kompyuterlar nazarda tutiladi.

Yuqori darajali dasturlash tillari: C# dasturlash till. Oliy ta'lim muassasalarida multimediali qo'llanmalarni яратиш dasturini juda ko'p dasturlash tillarida yaratish mumkin. Bu dasturlash tillarida C# , Delphi, Flash va ekranda bo'layotgan jarayonlarni video (avi), hamda flash (swf, flv) ko'rinishida yaratish va saqlash va boshqa dasturlardan foydalanib yaratish mumkin.

C# ham ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tili. C# tili ham C oilasiga kiruvchi til hisoblanib bu oilaning eng so'ngi yaratilgan tildir. Ingliz tilida «seesharp» deb talaffuz qilinadi. Microsoft NET maslagi uchun ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tili. C va C++ tillarining chatishmasi bo'ladi. Microsoft kompaniyasi tomonidan Sun kompaniyasining Java tiliga raqobatdosh sifatida ishlab chiqilgan. Microsoft kompaniyasining mutaxassislari aytishlaricha, C# o'zida C++ tilining quvatini va Visual Basic muhiti soddaligini mujassamlantirgan. C# veb qo'llanmalarni ishlash tezligini va samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan. Til qat'iy statatik namunalashgan bo'lib, qat'iy ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tili emas (ob'yektlar turlaridan tashqari ma'lumotlar turlariga ega). U polimorfizm, operatorlarning ortiqcha yuklanishi, ko'p oqimli hisoblar, vaqil - funksiyalar, hodisalar, xossalar, istisnolar va XML formatidagi sharhlarni quvvatlaydi va chiqindilarni avtomatik tarzda yig'adi. C# ilk bor 2000 yilda chiqqan, uning so'nggi rusumi bo'lib C# 2.0 hisoblanadi. C# tili asp.net texnologiyasida ishlaydi.

HTML dasturlash till. HTML yaratuvchilar 2 vazifani hal qilishga uringanlar:

- ✓ Dizaynerlarga dokument yaratishning oddiy vositasi bo'lgan gipermatnli ma'lumotlar bazasini berish;
- ✓ O'sha momentda paydo bo'lgan(mavjud bo'lgan) gipermatnli ma'lumotlar bazasidan foydalanuvchi interfeys to'g'risidagi tasavvurni tasvirlash(aks ettirish,ko'rsatish) uchun bu vositani yetarlicha qudratli qilib yaratish.

Birinchi vazifa dokumentni tasvirlashning «tag»li modelini tanlash hisobiga hal bo'lgan edi. Bunday model pechatlash uchun tayyorlanadigan dokumentlar tizimida keng qo'llaniladi. HTML ni yaratilishi vaqtida

Standard Generalised Marko‘p Language – chop etilmaydigan hujjatlarni razmetkasini standart tili mavjud edi, aynan o‘sha standart til HTML ning asosi sifatida olingan edi. “Teg” li model hujjatni har biri teglar bilan qamrab olingan elementlar majmui sifatida ifodalaydi. Mohiyatiga ko‘ra teglar ko‘pchilik universal dasturlashtirish tillaridagi “begin/end” skobka(halqa)lari tushunchasiga yaqin. Teglar hujjatning matnli elemetlari talqin etilishi qoidalarining amal qilish doirasini aniqlab beradi. Bungamisol qilib Italic stil(uslub)ining “tag”ini keltirishimiz mumkin.HTML tilidagi matn :“Italic” so‘zidagi matn <I> </I> kursivi kabi tasvirlanadi. Yuqoridagi misolda kursiv bilan ajratib olinishi kerak bo‘lgan matn elementi “Italic” stil(uslub)ining boshlanishi tegi - <I> bilan stilning oxiri tegi - </I> orasida ifodalangan. HTML formatda matnli element tuzishning umumiy sxemasi chizmasi quyidagicha yozilishi mumkin: “element” :=< “element nomi” “atributlar ro‘yxati”> Elementning mazmuni </ “element nomi”> Elementning mazmunidan oldingi tuzilish elementning boshlanishi tegi bo‘lib, element mazmunidan keyin joylashgan tuzilish – elementning oxiri tagi bo‘lib hisoblanadi. Gipermatnli tarmoq tuzilmasi gipermatnli ssilkalar bilan beriladi. Gipermatnli ilova- bu boshqa HTML hujjatning adresi bo‘lib, o‘sha adres mantiqiy, mavzusi bilan yoki qaysidir boshqa yo‘l bilan ssilka mavjud hujjat bilan bog'liq bo‘ladi.

WWW tizimida gipermatnli ssilkalarni yozish uchun Universe Resource Locator deb nomlanuvchi maxsus forma ishlab chiqilgan edi. “element” :=< “element nomi” “atributlar ro‘yxati”> Elementning mazmuni </ “element nomi”>

Elementning mazmunidan oldingi tuzilish elementning boshlanishi tagi bo‘lib, element mazmunidan keyin joylashgan tuzilish – elementning oxiri tagi bo‘lib hisoblanadi.

Gipermatnli tarmoq tuzilmasi gipermatnli ssilkalar bilan beriladi. Gipermatnli ssilka- bu boshqa HTML hujjatning adresi bo‘lib, o‘sha adres mantiqiy, mavzusi bilan yoki qaysidir boshqa yo‘l bilan ssilka mavjud hujjat bilan bog'liq bo‘ladi.

WWW tizimida gipermatnli ssilkalarni yozish uchun Universe Resource Locator deb nomlanuvchi maxsus forma ishlab chiqilgan edi.

Har qanday gipermatn kitobga oʻxshagan boʻladi va uni turli tarkibiy qismlarga boʻlish mumkin boʻladi: xususan boblarga, paragraflarga, boʻlimlarga, boʻlimcha va abzatlarga boʻlsa boʻladi.

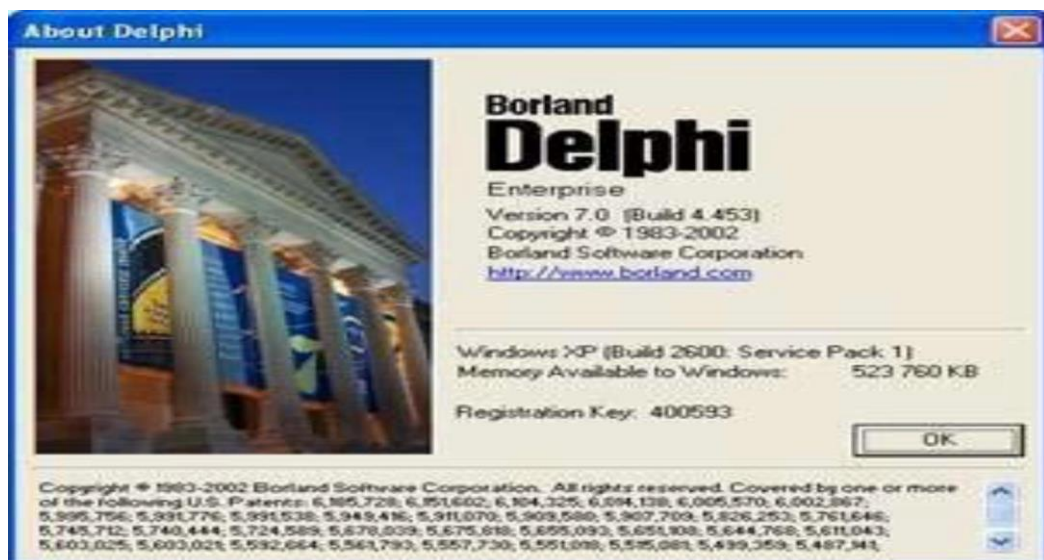
Ushbu elementlarning har qaysisi uchun HTML da matni foydalanuvchi qaysi koʻrinishda koʻrishini tasvirlovchi aniq uslublar boʻladi. <HTML> <HEAD> <TITLE>First page</TITLE> </HEAD> <BODY> Hello World! <BODY> </HTML>

Matn muharrirlari jumladan Notepad dasturida HTML kodlari quyidagi koʻrinishda boʻladi (28-rasm).



28-rasm. HTML kodning koʻrinishi.

Obʼyektga moʻljallangan dasturlash tili Delphi dasturi maʼlumot oynasi



29-rasm. Delphi dasturlash tili oynasi

Obʼektga moʻljallangan dasturlash tillarida dastur tuzish ancha oson va ishchi vaqt tejaladi. Dasturchi obʼyektlarni qurib oʻtirmaydida tayyor obʼyektlarni qoʻyib olaveradi va dasturchi asosiy qismiga bosh qotiradi xolos.

O'zbekistonga Borland Delphi 1998-yillardan keyin kirib kelgan. Yildan yilga o'tib yangi versiyalari kirib kelgan. Hozir kompyuter va internet texnologiyasi rivojlangan O'zbekistonda ham har qanday dasturning oxirgi versiyasini topish mumkin. Delphi da dastur tuzish uchun 80% vaqtingiz ketadi. Windows oynaga (Delphi da "forma" deb ataladi) kerakli komponentlarni qo'yishingiz, bemalol oyna bo'ylab surishingiz mumkin va ularning xususiyatlarini maxsus (Object Inspector) oyna yordamida o'zgartirishimiz mumkin. U yordamida komponentlarga xodisalarni (tugmani bosilishi, sichqoncha xolati va x.k.) bog'lashimiz mumkin. Delphi kuchli xatolarni bartaraf qilish (Debugger) sistemasiga va qulay yordamchi sistemasiga egadir. Siz Microsoft IDL yordamisiz ActiveX komponentlar tuzishingiz, Amaliy HTML, XML yoki ASP tillarni bilmagan holda ham web-serverlar imkoniyatini kengaytirishingiz mumkin. Keng qo'lanilayotgan SOM va CORBA asosidagi dasturlarni yaratish, Internet va Intranet dasturlar, BDE (Borland DataBase Engine), ODBC – drayver, Microsoft ADO ma'lumotlar bazasiga murojaat qilish imkoniyatiga ega bo'lamiz. Delphi 3 dan boshlab yangi ko'p tarmoqli texnologiya qo'llanila boshlangan.

Delphi tili to'liq ob'yektlilik boshqarish tiliga mos keladi. Sinflar asosida nasllar yaratish mumkin. C++ dagi overload (qayta yuklash) va exceptions (istisno holatlar) metodlarini qo'llab quvvatlaydi. WideChar va AnsiChar formatidagi uzun qatorlarni qo'llash imkoniyatiga ega.

Delphi ning yana bir xususiyati u o'zini o'zi rivojlantiradi. Siz o'zingizni komponentlarinigizni yaratishingiz, OCX – komponentlarni qo'llashingiz, loyihalar uchun shablonlar yaratishingiz mumkin. Delphi ning integrallashgan muxiti (IDE) yordamida foydalanuvchi o'zining dasturini tashqi dasturlar bilan bog'lash imkoniyatiga ega.

1.4. Multimediali dastur yaratish texnologiyalari

Flash dasturi. Flash texnologiyasi Shockwave Flash (SWF) formatidagi vektor grafikadan foydalanishga asoslangan. Albatta bu format eng kuchli formatlardan bo'lmasada, SWF yaratuvchilariga grafikani imkoniyatlari, grafika bilan ishlovchi vositalar va natijani Web-saxifalarga qo'shish mexanizmlarini birlashtirish o'rtasida eng qulay yechimi topilgan. SWF ni qo'shimcha imkoniyatlardan yana biri

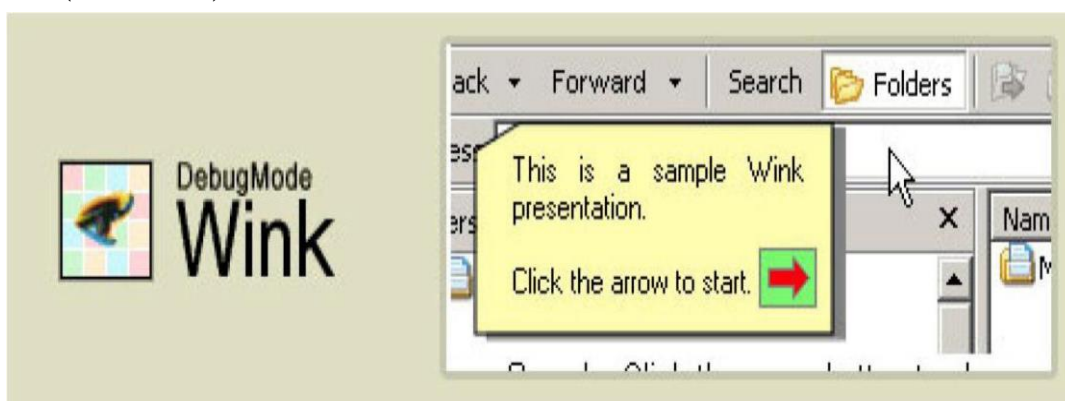
bu uning moslashuvchanligidir, ya'ni bu format barcha platformalarda (Mac OS sistemali Macintosh kompyuterlari yoki Windows sistemali IBM kompyuterlarida) ishlatilishi mumkin. SWF ning yana bir qulay imkoniyati uning yordamida yaratilgan tasvirlar nafaqat animasiyali bo'lishi, balki interaktiv elementlar va tovush bilan boyitilishi mumkin.

CamStudio dasturi. CamStudio – ochiq kodli dastur bo'lib Windows OT larda ishlaydi, asosan ekrandagi jarayonlarni audio-visual qo'llanma ko'rinishida saqlab qo'yish, ovozlarni yozish vazifasini bajaradi hamda AVI va SWF fayl formatda audiovisual qo'llanmalarni saqlaydi (30-rasm).



30-rasm. CamStudio dasturi

Wink Dasturi. Wink Dasturi dars namoyishi “Презентация” larini ekrandagi jarayonlarni rasm korinishida saqlaydi hamda yaratilgan namoyishlarga matn, tugmalar, ma'lumotlarni kiritish imkoniyatlari mavjud (31-rasm).



31-rasm. Wink dasturi ko'rinishi

Turli fayl formatlari jumladan EXE, FLV, HTML, va bosqalarni qo'llash imkoniyati mavjud. Dastur Windows muhiti hamda Linux muhiti uchun ishlab chiqilgan.

Webineria dasturi. Webineria dasturi – ochiq kodli dastur bo‘lib, ekrandagi jarayonlarni audiovisual qo‘llanma ko‘rinishida saqlash keyinchalik ko‘rish uchun mo‘ljallangan. Yozilayotgan audio-visual qo‘llanma fayllar avval AVI formatida saqlanadi keyinchalik zaruriyat tug‘ilsa Flash FLV formatiga o‘zgartirish mumkin.



32-rasm. Webineria dasturi asosiy oynasi

Camtasia Studio dasturi tasnifi. Camtasia Studio dasturi ekranda bo‘layotgan jarayonlarni saqlab qo‘yish uchun ishlatiladi. Dastur to‘rtta yordamchi qismlardan iborat: Camtasia MenuMaker, Camtasia Player, Camtasia Theater va Camtasia Recorder. Dasturning asosiy qismi, shubhasiz, Camtasia Recorder hisoblanadi. Barcha videodarslar aynan shu dastur yordamida yaratildi.

Camtasia Studio dasturi oynasining pastki qismida timeline deb nomlanuvchi ishchi stoli mavjud bo‘lib, u orqali audio va audio-visual qo‘llanma fayllar ustida turli xil amallarni bajarish mumkin. Bular jumlasiga fayllarni bir biriga bog‘lash, keraksiz qismlarni qirqib tashlash kabilar kiradi. Asosiy oynaning markazida dastur ishlashi mumkin bo‘lgan fayllar ro‘yxatini ko‘rsatuvchi «Корзина клипов» Clip Bin) qismi joylashgan. Shu fayllarni o‘ng tarafdagi audiovisual qo‘llanma pleyerda ko‘rish mumkin. Bu kichkinagina Camtasia Player dasturi faqatgina bitta vazifani bajaradi -AVI fayllarini namoyish etadi.

Ta‘lim tizimida turli darslar orasidan keraklisini topish qiyinchilik tug‘dirishi mumkin Buning uchun foydalanuvchi uchun navigatsiya

menyusini yaratish kerak bo‘ladi. Bunday navigatsiya interfeysini AutoPlay Media Studio dasturi yordamida hosil qilish mumkin. Mazkur dastur yordamida vizual ob’yektlarni qo‘llagan holda mukammal navigatsiyani yaratish mumkin. Interfeysda hosil bo‘ladigan har bir sahifa xuddi veb sahifalar kabi ko‘rinishga ega bo‘lib , sahifalardagi ob’yektlarda turli-xil amallarni belgilash mumkin.

Nazorat uchun savollar

1. Elektron o‘quv qo‘llanma?
2. Elektron o‘quv qo‘llanma qanday turlarga bo‘linadi?
3. Elektron nashr va o‘quv elektron nashrlar nima?
4. Multimedia nima?
5. Elektron multimediali qo‘llanmalarni yaratishning qanday texnologiyalari bor?
6. Elektron qo‘uv nashrlarini yaratishning qanday tamoyillari mavjud?
7. Elektron qo‘uv nashrlarini yaratish vositalari qanday guruhlariga bo‘linadi?
8. Masofadan o‘qitishda qanday o‘quv vositalaridan foydalaniladi?
9. Elektron axborot resurslari nima va ularning turlari qanday?
10. Elektron o‘quv qo‘llanmalarni yaratishning qanday dasturiy vositalari mavjud?
11. C# ham ob’yektga yo‘naltirilgan dasturlash tilining elektron o‘quv qo‘llanmalarni yaratishdagi imkoniyatlari?
12. HTML dasturlash till elektron o‘quv qo‘llanmalarni yaratishdagi imkoniyatlari?
13. Multimediali dastur yaratish texnologiyalari qanday?
14. Camtasia Studio dasturi tasnifi?
15. Wink dasturi imkoniyatlari?
16. Webinaria dasturi imkoniyatlari?

2§. AutoPlay Media Studio 8 dasturi tafsifi

2.1. AutoPlay Media Studio 8 dasturi imkoniyatlari va interfeysi

Zamon talablariga javob beradigan kuchli, mukammal multimedia hujjatla rini yaratish uchun Windowsning yuqorida qayd etib o‘tilgan standart multimediadasturlari imkoniyat jihatdan yetarli emas. Shu sababli keyingi yillarda multimedia hujjatlarini yaratishga va ulardan foydalanishga oid juda ham ko‘plab dasturiy ta‘minotlar ishlab chiqilgan. Ulardan biri **AutoPlay** dasturidir.

Bu dastur disklarni avtomatik ishga tushiriluvchi vizual qobiqlar yaratishga mo‘ljallangan dastur hisoblanadi. Bu dastur yordamida elektron darsliklar, CD\DVD tashrifnomalar, taqdimot va soddda o‘yinlar yaratish mumkin.

Dasturning eng qulay tomoni dasturlash tillari bilan notanish foydalanuvchilar ham undan muvofaqqiyatli foydalanishlari mumkin. C++, Java, Visual Basic dasturlash texnologiyalaridan xabardor shaxslar uchun bu dasturning imkoniyatlari yanada kengroqdir.

AutoPlay Media Studio 8.0.6.0. dasturi bilan ishlash uchun minimal talablar:

- ✓ Operatsion tizim: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 va undan yangilari.
- ✓ Processor Pentium 4 va undan yangilari.
- ✓ OXS 256 MB yoki undan yuqori.
- ✓ Ekran sig‘imi 1024x768 piksel va undan yuqori.
- ✓ Ranglar sifati 16 bit yoki undan yuqori.
- ✓ Xotirada o‘rnatish uchun bo‘sh joy sig‘imi 100 MB.
- ✓ Sichqoncha.
- ✓ DirectX 7 va undan yangilari.
- ✓ Internet Explorer 4.0 va undan yangilari.
- ✓ Adobe Flash Player 8 va undan yangilari.
- ✓ Adobe Reader 8 va undan yangilari.

Istalgan fayl yoki fayllar to‘plamini bitta muhitga birlashtirish, qolaversa, CD yoki DVD disklar uchun Autorun-menjusini hosil qilishda Autoplay Media Studio eng kuchli vizual paket hisoblanadi.

Multimedia texnologiyalariga asoslangan amaliy dasturlarni yaratish uchun Autoplay Media Studio dasturidan foydalanish foydalanuvchilar uchun juda oson va qulay interfeysni taqdim etadi.

Autoplay Media Studio bilan ishlashda deyarli dasturlash ishlari talab qilinmaydi. Foydalanuvchi faqat turli dizaynli dasturiy muhitni tanlash uchun bir nechta tayyor shakllardagi loyiha shablonlaridan foydalanishi mumkin. Bunda amaliy dastur muhitini dizaynga boy holatga tashkil etish uchun Autoplay dasturiy vositasi tarkibida tayyor ob'yektlar mavjud bo'lib, ular tarkibiga buyruq tugmasi, tovush kuchay-tirgichi, fayllarni printerdan bosmaga chiqarishni ta'minlovchi vosita, Web-saytlarni ochuvchi va ularga murojaatni amalga oshirib beruvchi qator funksional ob'yektlarni kiritish mumkin.

Amaliy dasturlarga oid grafik qobiqlarni yaratish va uni avtomatik ishga tushirish uchun Autoplay Media Studio barcha kerakli fayllarni o'zi yaratadi. Foydalanuvchilar zimmasiga esa faqat qattiq disk va kompakt diskni yozish uchun tayyor loyihalarni shakllantirish vazifasi qoladi. 2008-yilning 12-martida Indigo Rose Corporation kompaniyasi Autoplay Media Studio 7.1.1007.0 versiyasini iste'molga chiqardi .

Dastur foydalanuvchilarga ob'yektlarni o'zaro bog'lashni amalga oshirishga yordam beradigan yuzlab vositalarni taqdim eta oladi. Autoplay Media Studio dasturi muhitida Visual Basic, Visual C++, Java, Macromedia Flash kabi qator tizimlarda yaratilgan hujjatlarni ham bimalol qayta ishlash mumkin.

Dastur yordamida animatsiyalanuvchi menyuni, kataloglar daraxtini, ma'lumotlar bazasini va shunga o'xshash ob'yektlarni nafaqat tez yaratish, balki ularni boshqarish ham mumkin. Avtomatik ishga tushuvchi oynalarni o'zining kutubxonasidagi "niqob"lardan foydalan-gan holda ixtiyoriy shaklda (formada) yaratish mumkin. Bunday "niqob" sifatida .jpg, .bmp va .png kabi formatdagi fayllardan foydalanilsa ham bo'ladi.

Qolaversa, ma'lumotlarni CD uchun tayyorlagan holda uni dasturning o'zidan turib, CD yoki DVDga yoza olishi Autoplay Media Studio dasturi naqadar keng imkoniyatlarga ega ekanligini

ko'rsatadi. Tayyor loyiha bunda .exe kengaytmali fayl sifatida o'zi ochiluvchi arxiv ko'rinishda yoki qattiq diskdagi alohida papkada shakllantirilishi mumkin.

Bundan tashqari, dasturga matnni orfografik tekshirish imkoniyati ham kiritilgan. Dasturning bu xossasi uning "Label", "Paragraph" va "Button" kabi ob'yektlari bilan birga ishlaydi. Agar dastur kompyuterga to'liq versiya bilan o'rnatilgan bo'lsa, matnni orfografik tekshirish uchun uning kutubxonasida juda katta hajmdagi lug'atlar bo'lishi mumkin.

Shunday qilib, AutoPlay Media Studio 7.0 ning yangi versiyasi quyidagi imkoniyatlarga ega holda iste'molga chiqarilgan :

1. Avtomatik ishga tushuvchi xususiy menyu, interfaol taqdimotlar, multimedia-illovalar, sanoqli daqiqalarda dasturiy ta'minotlarni yaratish;

2. Loyihaga turli-tuman fotografiya, musiqa, video, animatsiya, matn va boshqalarni biriktira olish xususiyati;

3. Web-illovalarni yaratishga mo'ljallangan mukammallashgan instrumentlar;

4. XML, SQL va shifrlash mexanizmalari bilan ishlay olishi;

5. RTF-formatli hujjatlar bilan ishlay olishi;

6. Slide-show bilan ishlash imkoniyati;

7. Matn rangini o'zgartirish uchun "RadioButton" ob'yektining mavjudligi;

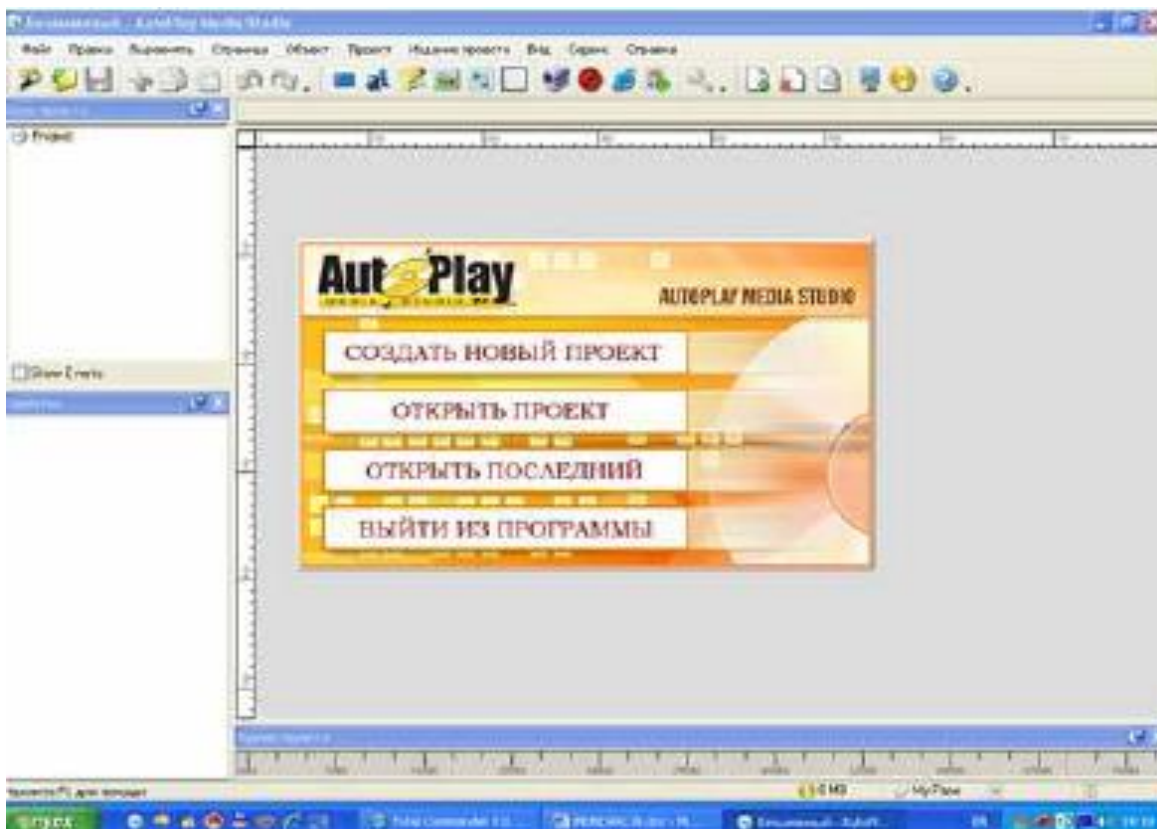
8. Bosmaga chiqarishning kengaytirilgan funksiyasi;

9. Ob'yektlarni formatlash imkoniyati;

10. Kalit so'zlar yordamida qidiruv tizimining mavjudligi;

11. CD, DVD kabi kompakt disklarga yozish imkoniyati va h.k.

AutoPlay Media Studio ishga tushirilgach, avvalo loyiha bilan bog'liq bir nechta buyruqlarni o'z ichiga oluvchi muloqot oynasi yuzaga keladi (33-rasm):



33-rasm. AutoPlay dasturining ishga tushirilishi

Bu muloqot oynasida quyidagi toʻrtta taklif ilgari surilgan boʻlib, ular quyidagilardan iborat:

- 1) Создать новый проект (Create a new project);
- 2) Открыть проект (Open an existing project);
- 3) Открыть последний (Restore last open project);
- 4) Выйти из программы (Exit AutoPlay Media Studio).

Agar AutoPlay Media Studioning ruscha varianti oʻrnatilgan boʻlsa, u holda taklif rus tilida, inglizcha varianti oʻrnatilgan boʻlsa, u holda taklif qavs ichida berilganigidek ingliz tilida boʻladi.

Yuqorida taʼkidlanganidek, AutoPlay Media Studio har bir buyruq tugmasi funksiyasi va unga mos scriptlar uchun tayyor kodlar toʻplamini ham taqdim etadi. Bu tayyor kodlardan qulayroq va toʻliqroq foydalanish uchun dasturning inglizcha variantini kompyuterga oʻrnatgan maʼqul.

Shunday qilib, yuqoridagi taklifga binoan biz “Создать новый проект” bandini tanlasak, u holda bir nechta yangi loyiha shablonlarini taklif etishdan iborat quyidagi muloqot oynasi yuzaga keladi (34-rasm):



34-rasm. Loyiha shablonlarini tanlashga oid muloqot oynasi

Biz yaratayotgan ilovamiz tabiatiga qarab, muloqot oynasida mavjud loyihalardan birini tanlashimiz yoki o‘zimiz istagan yangi loyihani tashkil qilishimiz mumkin. Tubandagi rasmda “Audio” deb nomlangan loyiha tanlangan (35-rasm).

Mavjud loyihani tanlashning ijobiy tomonlaridan biri shundaki, unda Websahifa uchun ba’zi ssenariy (script)lar tayyor yozilgan holatda bo‘ladi. Ba’zi ob’yektlar uchun bajariladigan funksiyalar esa tayyor holatda berilgan bo‘ladi. Bunday imkoniyat qisqa vaqtda murakkab tuzilmali katta loyihani yaratishda amaliy yordam beradi.



35-rasm. “Audio” loyihasining tanlanishi

AutoPlay dastur oynasi quyidagi tuzilmaga ega:

- a) dastur oynasining darlavha satri;
- b) dastur oynasining menyu satri;
- d) instrumentlar paneli satri;
- e) “Project Explorer” muloqot oynasi;
- f) “Properties” muloqot oynasi;
- g) holat satri.

AutoPlay dasturi muhitida 6 ta instrumentlar panelidan foydalanish mumkin bo‘lib, ular “Standard”, “Objects”, “Advanced objects”, “Common”, “Project” va “Align” lardan iborat. “Project Explorer” muloqot oynasida joriy loyihani tashkil etuvchi elementlar haqida axborot olish, ular bilan ishlash imkoniyatiga ega bo‘lamiz. “Properties” muloqot oynasida sahifaning o‘zi va sahifadagi har bir ob‘yektga xos atributlar ro‘yxati aks etgan bo‘lib, bu muloqot oynasi tanlangan ob‘yektga qarab o‘zgarib turadi. Chunki, turli ob‘yektlarning atributlari turlicha bo‘lishi mumkin. Holat satrida joriy ob‘yektga xos ma‘lumotnomani chaqirish, loyiha o‘lchami, sichqoncha kursori va ob‘yektning sahifadagi o‘rni haqida ma‘lumot olish mumkin.

2.2. AutoPlayda qo‘llaniladigan ob‘yektlar

AutoPlayda har bir loyiha uchun bir yoki bir nechta sahifalar to‘plami taqdim etiladiki, bu sahifalar bilan ishlaganda bir nechta ob‘yektlardan foydalanish mumkin. Bu ob‘yektlarning har biri uchun alohida funktsiya mavjud bo‘lib, ular orqali dasturni boshqarishda foydalanuvchi uchun muloqot interfeysini yaratish alohida ahamiyat kasb etadi .

Ob‘yektlar va ularning funksiyalari

№	Ob‘yekt	Funksiyalari
1.	Button	Buyruq tugmasi. Bir nechta rangdagi turli variantlari mavjud. Asosan boshqaruv funksiyasini bajaradigan buyruqlar bu tugmaga birlashtiriladi.
2.	Label	Yozuv maydonchasi. Ishchi sohadagi yozuvlar shu ob‘yekt bilan beriladi. Yozuv gorizontal va

		vertical ko‘rinishlarda bo‘lishi mumkin.
3.	Paragraph	Bir nechta satrdan iborat matnni o‘z ichiga oladigan yozuv maydonchasi. Ko‘rinish sohasiga sig‘may qolgan pastdagi yozuvlar uning o‘ng tomonidagi lift yugurdagi orqali o‘qilishi mumkin, .txt va .quiz -kengaytmali matn fayllarini yuklab olib o‘qitish ham mumkin.
4.	Image	Turli formatdagi ikonkalar va rasmlarni ishchi sohada joylashtirish uchun ishlatiladi.
5.	RichText	WordPad, Блокнот, MS Word kabi matn muharrirlarida tayyorlangan .txt va .rtf fayllarni yuklash va uni samarali o‘qish imkonini beradigan yozuv maydoni.
6.	Hotspot	Shaffof holatdagi to‘g‘rito‘rtburchak ko‘rinishdagi faollashtiruvchi ob‘yekt. U orqali sahifada bo‘sh turgan sohani biror funksiyani bajaruvchi faol sohaga aylanti rish mumkin.
7.	Video	Videofayllarni (.avi, .mpg, .wmv, mp4, ...) ishchi sohaga joylashtirish va turli o‘lchamlarda ko‘rish uchun foydalaniladigan ob‘yekt.
8.	Flash	Macromedia Flashda tayyorlangan .swf-fayllarni ishchi sohaga joylashtirish va unda foydalanish imkonini beradigan ob‘yekt.
9.	Web	Bu ob‘yekt orqali .htm, .mht kengaytmali fayllarni ishchi sohaga Web-sahifa orqali joylashtirish va ko‘rish mumkin.
10.	SlideShow	Bir nechta grafik fayllarni bu ob‘yekt orqali yuklab olish va ma‘lum vaqt oralig‘ida ketma-ket slayd ko‘rinishida namoyish etish mumkin.
11.	Input	Dasturga parol qo‘yish yoki klaviaturadan kiritiluvchi biror ma‘lumotga ehtiyoj sezilganda mazkur ob‘yektdan samarali foydalaish mumkin.
12.	CheckBox	Bu ob‘yekt orqali ishchi sohada e‘lon qilingan bir nechta variantli ma‘lumotlardan bir nechtasini tanlash va jarayonni davom ettirish mumkin.
13.	RadioButton	Bu ob‘yekt orqali ishchi sohada e‘lon qilingan bir nechta variantli ma‘lumotlardan faqat bittasini tanlash va jarayonni davom ettirish mumkin.

14.	ListBox	Ishchi sohaga ro'yxat shaklidagi ma'lumotlarni joylashtirish va ulardan birini tanlash orqali jarayonni davom ettirish imkonini beradigan ob'yekt.
15.	ComboBox	Ishchi sohaga ro'yxat shaklidagi ma'lumotlarni "yashirin" tarzda joylashtirish va ulardan birini tanlash orqali jarayonni davom ettirish imkonini beradigan ob'yekt.
16.	Tree	Ma'lumotlarni daraxt ko'rinishida ishchi sohada tasvirlash imkonini beradigan ob'yekt.
17.	Progress	Vaqtga bog'liq jarayonni vizual tarzda ishchi sohada aks ettiruvchi ob'yekt. Xususan, ko'p o'lchamli fayllar ni nusxalashda, o'chirishda, xotiradan katta joy egallovchi dasturni ishga tushirishda jarayonning kechishi ni bu ob'yekt orqali vizual tarzda kuzatib turish mumkin.

Bu ob'yektlar sichqoncha yordamida dastur galeriyasidagi tayyor to'plamdan olib qo'yiladi. Multimedia hujjatlarini tayyorlash, uning dasturlanuvchi qismlari uchun scriptlar yozish, tayyorlanayotgan amaliy dasturni boshqarish interfeysini yaratishda bu ob'yektlar dasturchiga imtiyozli yordam ko'rsatadi. AutoPlayning ajoyib xususiyatlaridan yana biri shundaki, bu ob'yektlar xossalarini tanlash uchun maxsus xossalar panelini ham dasturchiga taqdim etadi va u orqali bir qiymatli xossalar qiymatidan samarali foydalanish mumkin.

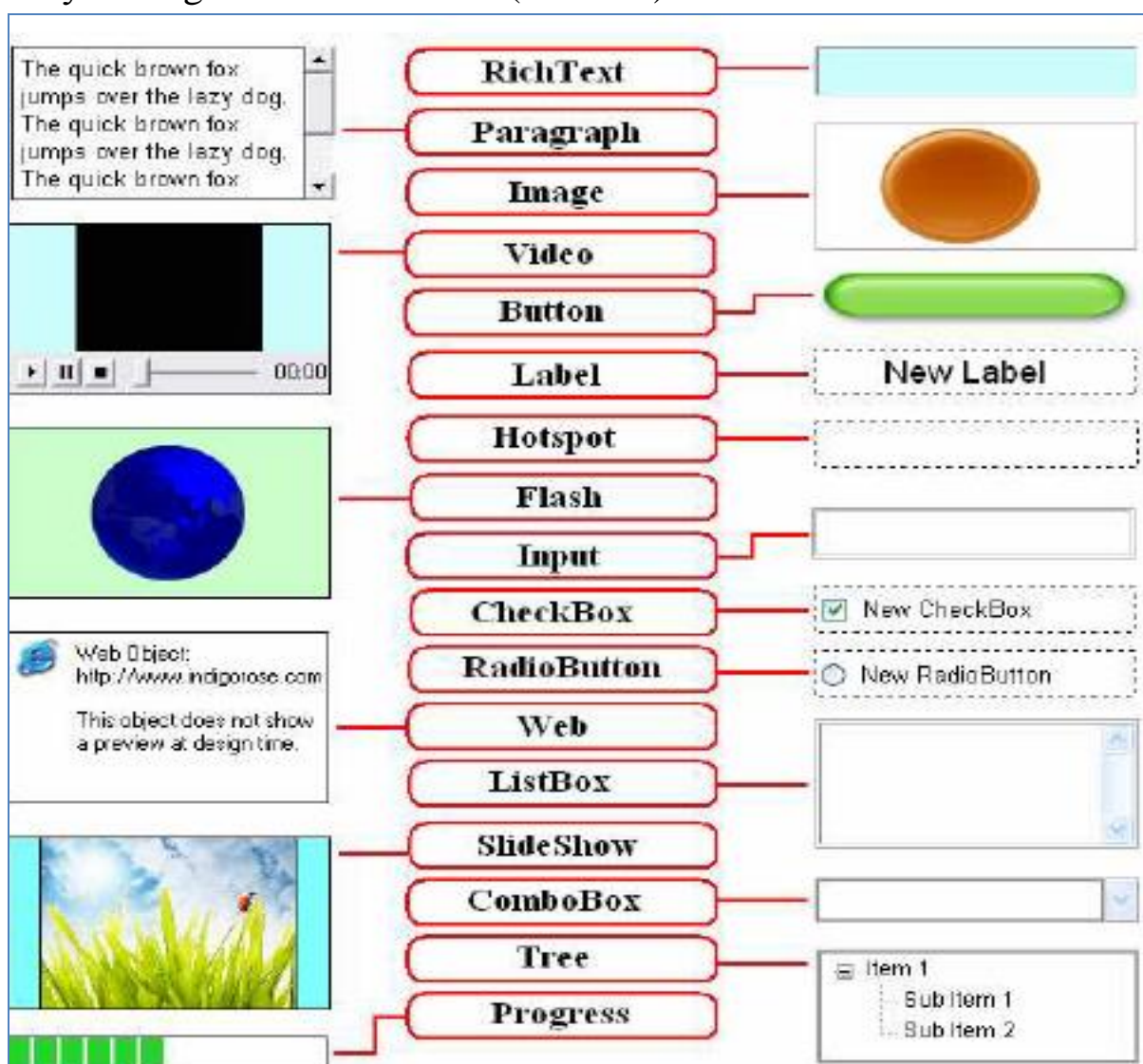
Har bir ob'yektning o'z xossalari mavjud bo'lib, ular turli parametrlari guruhlanadi. Quyida buyruq tugmasi (Button) uchun uning xossalari va guruhlanishi keltirilgan:

№	Obyekt	Xossalari	Funksiyalari
1.	Button	Settings	Bu xossasiga binoan, buyruq tugmasi faylining nomi, rangi, shrift turi va o'lchami, sahifada joylashuv holati, stili va matnning obyektga nisbatan pozitsiyasi belgilanadi.
		Attributes	Bu xossaga binoan, buyruq tugmasining nomi, sahifadagi pozitsiyasi, ko'rinishli va yashirinli holati, avto-o'lchami, izoh matni (подказка), obyekt ustida yuzaga keladigan kursor holati belgilab olinadi.

		Quick Action	<p>Bu xossaga binoan, buyruq tugmasi sichqoncha chap tugmasi bosilganda (Click hodisasi ishlatilganda) uchun 10 ta funksiyadan bittasi bajariladi. Bu funksiyalar quyidagicha nomlanadi:</p> <p>Show Page – loyihada bir nechta sahifa mavjud bo'lsa, ulardan faqat bittasi ochiladi;</p> <p>Run Program – .exe kengaytmali faylni ochadi;</p> <p>Open Document – Word, Excel va shunga o'xshash muharrir hujjatlari-ni ochadi;</p> <p>Print Document (Word, Excel va shunga o'xshash muharrir hujjatlari-ni printerdan chiqaradi);</p> <p>Send E-mail – ko'rsatilgan elektron pochta manziliga xabar yuboradi;</p> <p>View Website – Web-sahifani ko'rishga imkon beradi;</p> <p>Explore Folder (Papka provodnigini ochadi);</p> <p>Play Multimedia – multimedia hujjatlarini ishga tushiradi;</p> <p>Play/Pause Background Music – fon uchun qo'yilgan musiqani ishga tushiradi va pauza beradi);</p> <p>Exit/Close – joriy dastur bilan ishni tugatishni ta'minlaydi).</p>
		Script	<p>“Quick Action”ga ekvivalent xossa bo'lib, undan farqi shundaki, “Quick Action” orqali buyruq tugmasiga faqat bitta funksiyani biriktirish mumkin va bu funksiyalar albatta standart 10 ta funksiyalardan biri bo'lishi shart Script xossasiga binoan esa bitta buyruq tugmasiga bir vaqtda bir nechta funksiyalarni biriktirish mumkin. Bunda funksiyalar soni 10 tadan ko'ra ko'proq songa ega. Script quyidagi hodisalar uchun yoziladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • On Click (sichqoncha chap tugmasi bir marta bosib qo'yib yuborilgandagi holat); • On Right Click (sichqonchaning o'ng tugmasi bir marta bosib qo'yib yuborilgandagi holat); • On Enter (klaviaturadagi Enter tugmasi bosilganda yuzaga keladigan holat); • On Leave (sichqoncha ko'rsat-kichi obyekt ustiga keltirilganda ro'y beradigan holat).

Yuqorida qayd etib o‘tilgan ob‘yektlardan tashqari maxsus plaginlar asosida foydalaniladigan ob‘yektlar ham mavjud. Masalan, Dastur oynasidagi “Object” menyusining “Plugins” bandiga murojaat qilib, “Calendar”, “Media Player”, “Shape”, “Slider” va “WinButton” kabi ob‘yektlardan ham foydalanish mumkin. Mazkur plaginlar “AutoPlay Media Studio 7.1.1000.0” dasturi bilan birga o‘rnatiladigan standart plaginlar bo‘lib, zarur bo‘lsa boshqa plaginlarni “Plugins” ichki menyusidagi “More Plagins...” bandiga murojaat qilib, On-line rejimda Internetdan yuklab olish ham mumkin.

AutoPlay dasturining ishchi sohasiga tatbiq etiladigan har bir ob‘yektning o‘z ko‘rinishi bor (36-rasm)



36-rasm. AutoPlay ishchi sohasida ob‘yektlarning ko‘rinishiga bir misol

2.3. AutoPlayda ssenariylar yozish

Agar ishchi sohadagi (aniqrog‘i sahifadagi) biror ob‘yekt bajarishi kerak bo‘lgan funksiyani xossalar panelidan foydalanib belgilamoqchi bo‘lsak, u holda bitta ob‘yekt uchun faqat bitta funksiya biriktiriladi, xolos. Ammo real sharoitda bitta ob‘yekt bir nechta funksiyani bajarishiga zaruriyat tug‘ilib qolishi mumkin.

Bunday sharoitda vaziyatdan chiqish uchun xossalar panelidan tanlangan funksiyani bekor qilish va har bir funksiya uchun alohida-alohida ssenariy (script)lar yozish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Masalan, bir sahifaga audio musiqani qo‘yib, boshqa sahifaga o‘tganda musiqani o‘chirish uchun uning “On Show” hodisasiga oid quyidagicha ssenariyni yozish mumkin: `Audio.Load(0, "AutoPlay// Audio// 01.ogg", true, false);`

Bunda: `true` – sahifa ochilishi bilan audio musiqa ishga tushishini, `false` esa boshqa sahifaga o‘tganda bu audio musiqaning davom etmasligi yoki takrorlanmasligini bildiradi .

Bundan tashqari, sahifaga Tree ob‘yekti joylashtirilgan bo‘lishi mumkin. U holda bu Tree ob‘yektidan foydalanganda uning tarmoqlarini ishga tushirish uchun quyidagi ssenariyni yozish mumkin:

```
if Tree.GetNode("Tree1", "1.1").Selected then
Page.Jump("PgWebMavzu1");
elseif Tree.GetNode("Tree1", "1.2").Selected then
Page.Jump("PgWebTest");
end
```

Bu ssenariyga binoan, Tree ob‘yektining 1-darajali tarmog‘ida turgan 1-satr belgilanib, sichqonchanning `DoubleClick` hodisasi ishlatilsa, u holda “PgWeb Mavzu1” nomli sahifa yuzaga keladi.

Agar Tree ob‘yektining 1-darajali tarmog‘ida turgan 2-satr belgilanib, ikki marta sichqoncha chap tugmasi bosilsa (ya’ni sichqonchanning `DoubleClick` hodisasi ishlatilsa), u holda “PgWebTest” nomli sahifa yuzaga keladi.

Shuningdek, biror buyruq tugmasi (Button)ni bosish orqali biror .exe faylni ishga tushirish kerak bo‘lsa, u holda ssenariy quyidagicha yoziladi: `Shell.Execute("AutoPlay\\Docs\\MyProg.exe", "", "",`

SW_NORMAL, true);

Ba’zida turli variantlarda turli muloqot oynasini yuzaga keltirishga oid tarmoqlanuvchi algortmni yozishga to’g’ri keladi. Masalan, bosh sahifa ishga tushishidan oldin parol so’ragan kabi “InputDialog” dastlab ekranga chiqishini xohlasangiz, u holda bosh sahifaning “Preload” bandi uchun quyidagi scriptni yozish kifoya:

1. name = "";
2. while (name ~= "CANCEL") and (name == "") do
3. name=Dialog.Input("Diqqat", "Ismi sharifingizni kiriting:");
4. if name == "" then
5. result=Dialog.Message("Xato!", "Ma’lumot kiritmadingiz!", MB_OK, MB_ICONEXCLAMATION, MB_DEFBUTTON1);
6. elseif name == "CANCEL" then
7. name=Dialog.Input("Personal Information", "Bu yerga muallifning ismi sharifi kiritiladi:");
8. end
9. Paragraph.SetText("Paragraph5", name);
10. end

Ssenariy (Script) yozishda asosiy e’tibor ob’yekt ustida yuzaga keladigan hodisaga qaratiladi. Masalan, Page ob’yektining hodisalarini olib qaraylik: On Preload, On Show, On Close, On Timer, On Audio, On Size, On Menu, On Key, On Mouse Button, On Mouse Move.

Agar Page ob’yektining dastlabki yuzaga kelishidan oldin biror hodisa bajarilishi kerak bo’lsa, u holda ssenariy uning On Preload hodisasi uchun yozilishi kerak bo’ladi.

Sahifa yuzaga kelgan va ko’rinishli holatga o’tganda hodisa yuz berishi kerak bo’lsa, u holda uning On Show hodisasiga ssenariy yoziladi.

Sahifa yopilishida yuz beradigan hodisa uchun ssenariy uning On Close hodisasiga nisbatan yoziladi.

Sahifada biror ob'yekt holati muayyan vaqt oralig'ida yuz berishi kerak bo'lsa, u holda uning On Timer hodisasi uchun kod yoziladi. Har bir ob'yektning o'ziga xos yuz beradigan hodisalari mavjud. Bu hodisalarni quyidagi jadvaldan ko'rishimiz mumkin:

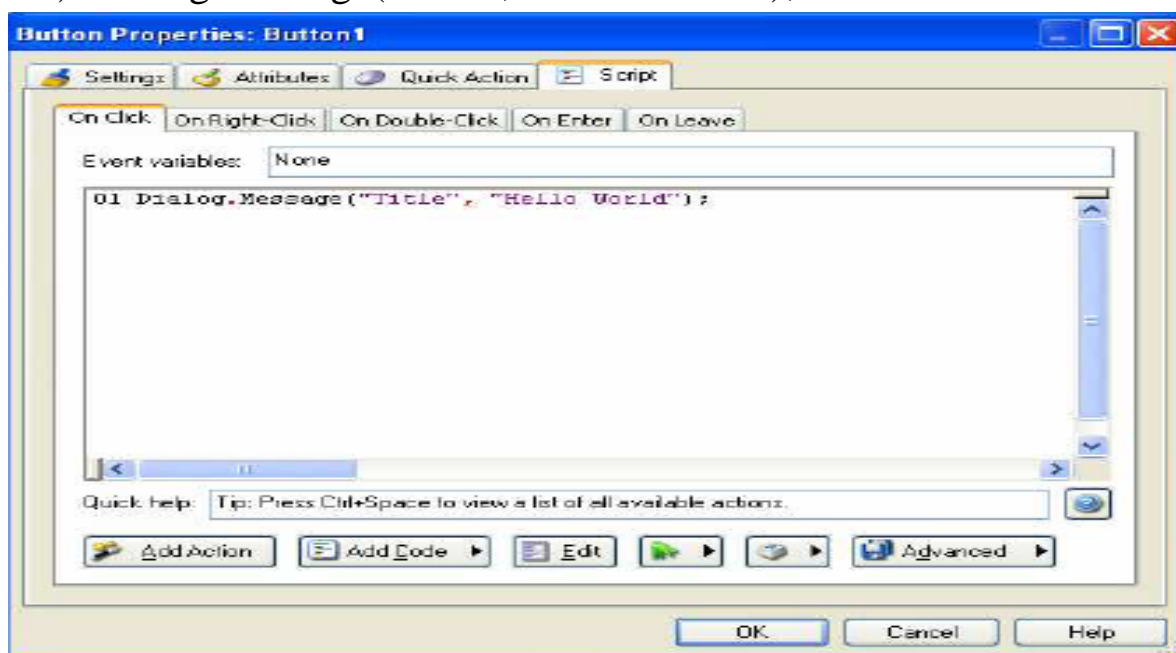
№	Obyekt	Script uchun hodisalar
1.	Page	On Preload, On Show, On Close, On Timer, On Audio, On Size, On Menu, On Key, On Mouse Button, On Mouse Move.
2.	Button	On Click, On Right-Click, On Enter. On Leave
3.	Label	On Click, On Right-Click, On Enter. On Leave
4.	Paragraph	On Click, On Right-Click, On Enter. On Leave
5.	Image	On Click, On Right-Click, On Enter. On Leave
6.	RichText	On Key, On Focus, On Link, On Selection Changed
7.	Hotspot	On Click, On Right-Click, On Enter. On Leave
8.	Video	On Click, On Enter. On Leave, On Play, On Pause, On Stop, On Finish
9.	Flash	On FSCommand
10.	Web	On Navigate, On Loaded
11.	SlideShow	On Click, On Right-Click, On Enter. On Leave, On Play, On Pause, On Finished, On Slide Changed
12.	Input	On Key, On Focus
13.	CheckBox	On Click, On Right-Click, On Enter. On Leave
14.	RadioButton	On Click, On Right-Click, On Enter. On Leave
15.	ListBox	On Select, On Double Click, On Key, On Focus
16.	ComboBox	On Select, On Key, On Focus
17.	Tree	On Select, On Double-Click, On Key, On Focus, On Edit Label, On Check, On Expanded
18.	Progress	On Click
	Plaginlar	
19.	Calendar	On Select, On Month Select
20.	Data Grid	On Cell Changed, On Selection Changed
21.	MediaPlayer	On Play, On Pause, On Stop, On Finish
22.	Shape	On Click, On Enter. On Leave
23.	Slider	On PosChange, On Key, On Focus
24.	ThumbList	On Select, On Double-Click, On Key. On Focus
25.	WinButton	On Click, On Focus, On Key

AutoPlayda tayyorlangan va kompilyatsiya qilingan amaliy dasturni klavishli boshqarish alohida ahamiyatga ega. Bunday sharoitda uning har bir sahifasi uchun On Key hodisasiga nisbatan kod yozilishi talab qilinadi. On Key hodisasi qaysi klavish bosilganda, qaysi hodisa yuz berishi kerakligi bilan aniqlanadi. Faqat klavishlarning maxsus kodlarini bilish bunda ishni yengillashtirishga ancha yordam beradi.

Misol tariqasida [Ctrl] + [q] klavishlar birikmasini ishlatib, dasturdan chiqishni, ya'ni dastur oynasini yopishni ta'munlaydigan ssenariy kodini yozamiz:

```
if e_Key==(17 and 113) then  
    Application.Exit();  
End
```

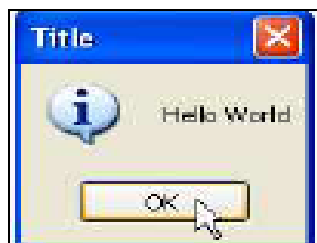
Bu yerda ASCII-jadvalga ko'ra, 17 – [Ctrl] klavishining o'nlik sanoq sistemasidagi kod raqamini, 113 esa "q" harfining o'nlik sanoq sistemasidagi kod raqamini bildiradi. AutoPlayda har qanday yaratilajak amaliy dasturlar uchun muloqot tizimini yo'lga qo'yishga oid scriptlar ham yozish imkoniyati mavjud. Masalan, biror buyruq tugmasining On Click hodisasi quyidagi kodni yozaylik (37-rasm): `Dialog.Message("Title", "Hello World");`



37-rasm. Xabar turidagi muloqot panelini hosil qilish uchun ssenariy yozish

AutoPlay Media Studio 7.0 da ssenariy yozish birmuncha murakabroq ish, ammo har qanday takrorlanuvchi vaziyatlarda ssenariy tarkibini kichraytirish yoki soddalashtirish maqsadida global ssenariylar yozish imkoniyatini taqdim eta oladi. Buning ma'nosi shuki, ssenariy ishchi sohada yoki boshqacha aytganda, loyihaga tegishli barcha sahifalar uchun umumiy kuchga ega bo'lgan global ssenariy bo'lishi mumkin, yoki faqat bitta sahifa uchun kuchga ega bo'lgan chegaralangan ssenariy bo'lishi mumkin. Chegaralangan ssenariylar loyiha tarkibidagi boshqa sahifaga o'tganda o'z kuchini yo'qotadi.

Demak, ishchi sohaga o'rnatilgan "Button1" nomli buyruq tugmasi uchun Click hodisasi ishlatilganda (ya'ni buyruq tugmasi sichqoncha chap tugmasi bilan bir marta bosilganda), xabar turidagi quyidagi "Title" sarlavhali muloqot paneli yuzaga keladi (38-rasm):



38 -rasm. "Title" muloqot paneli

Global ssenariylar ko'proq menyu uchun yoki barcha sahifalarda dastur boshida e'lon qilinadigan global o'zgaruvchilar uchun ancha qo'l keladi. Ssenariylarni yozishda boshqa dasturlash tizimlardagi singari har bir buyruq satri uchun kommentariyalar ham yozib borish mumkin.

Kommentariyalar har doim ikkita ketma-ket defis bilan yoziladi, masalan: `abc o'zgaruvchiga 10 qiymatini beramiz abc = 10;` yoki `abc = 10; Assign 10 to abc`

Ko'rib turganingizdek, kommentariya yo buyruqdan bir satr oldinda yoki buyruq satridan keyin nuqtali vergul (;) qo'yilib, uning davomidan ham yozilishi mumkin ekan. Faqat bunda shunga e'tibor qaratish lozimki, kommentariyalar ko'p satrli bo'lishi mumkin emas, ular faqat bitta satrda yozilishi mumkin.

Shuningdek, ushbu qoida ikkita ketma-ket kelgan satrdagi buyruqlar uchun ham o‘rinli bo‘lishi mumkin. Quyidagi ssenariy kodlarini ko‘raylik:

1-ssenariy:

a=10

MyVar=a

Dialog.Message("Tekshirish", MyVar)

Bunda a o‘zgaruvchiga 10 qiymati berilyapti, o‘z navbatida a ning qiymati MyVar ga o‘zlashtirilyapti. “Tekshirish” sarlavhali muloqot panelida esa MyVar ning qiymati akslantirilmogda.

Endi xuddi shu mazmunga ekvivalent bo‘lgan yana ikkita ssenariyni qaraymiz.

2-ssenariy:

a=10; MyVar=a;

3-ssenariy:

a=10;

MyVar=a;

Ssenariy yozishda zahiraviy kalit solar ham qo‘llaniladi. Quyidagi so‘zlar funksiya nomi va o‘zgaruvchilar uchun ssenariy tarkibida eng ko‘p qo‘llaniladigan zahiraviy kalit so‘zlar hisoblanadi:

and break do else elseif end false for function if in local nil not or repeat return table then true until while

Ssenariy boshida o‘zgaruvchilarni e‘lon qilish ularning turlarini ko‘rsatish shart emas. Chunki AutoPlay sscript tili dinamik xususiyatga ega. Siz o‘zgaruvchini uning qiymati bilan birga e‘lon qilishingiz bilan, u avtomatik ravishda bu o‘zgaruvchining turini aniqlab oladi. Ammo AutoPlayda umumiy miqyosda ma‘lumotlar turining quyidagi asosiy 6 ta turidan foydalaniladi: number (sonli), string (satrli), nill (nol), boolean (mantiqiy), function (funksional) va table (jadvalli).

AutoPlayda sonlarni yozishda bir muncha qoidalar mavjud va ular quyidagicha yozilishi mumkin: 4, 4., .4, 0.4, 4.57e-3, 0.3e12.

Satrli ma‘lumotlar bilan ishlaganda o‘zgaruvchiga satriy qiymat berish uchun kerakli simvollar ketma-ketligi qo‘sh tirnoq yoki tirnoq ichiga olib yoziladi:


```
Name = "Joe Blow";  
Dialog.Message("Title", "Hello, how are you?");  
LastName = 'Blow';  
yoki  
escaped = "She said \"Talk to the hand,\" and I was all  
like \"Dude!\"";
```

Shu holatdagi dastur matniga e'tibor qarataylik:

```
escaped = "She said \"Talk to the hand,\" and I was all like \"Dude!\"";  
Dialog.Message("Title", escaped);
```

Ssenariy natijasi quyidagicha: Ssenariyda ko'rib turganingizdek teskari og'ma chiziq satrdagi simvollar ketma-ketligini boshqarishda ishlatiladi va u bir nechta parametrlar bilan birga beriladi, masalan:

- \a - bell (signal)
- \b - backspace
- \f - form feed (bir sahifa pastga ko'chirish)
- \n - newline (satr oxiri)
- \r - carriage return (yangi satrga o'tkazish)
- \t - horizontal tab (gorizontal tabulyatsiya)
- \v - vertical tab (vertikal tabulyatsiya)
- \\ - backslash (teskari og'ma chiziq)
- \\" - quotation mark (kotirovka belgisi)
- \' - apostrophe (apostrof)
- \[- left square bracket (kvadrat qavs ochilishi)
- \] - right square bracket (kvadrat qavs yopilishi)

Endi quyidagi misolni qaraylik:

```
Lines = "Line one.\nLine two.\nLine three";  
Dialog.Message("Here is the String", Lines);
```

Dastur natijasi esa quyidagicha bo'ladi:



AutoPlay ssenariysining yana bir ajoyib xususiyati shundaki, unda satriy kattalikni songa va aksincha, sonni satriy kattalikka aylantirish masalasi avtomatik ravishda hal etiladi, masalan:

a = "10" + 1; -- Natijasi: 11

b = "33" * 2; -- Natijasi: 66 yoki:

a = "10+1"; -- Natijasi: "10+1" satriy kattalik

b = "hello" + 1; -- XATO, "hello" songa aylantirilmadi

AutoPlay ssenariysida ishlatiladiga ifodalar va operatorlar ham o‘ziga xos ahamiyatga ega. Quyidagi ifodalarga e’tibor qarataylik:

a = 10;

a = (5 * 1) * 2;

a = 100 / 10;

a = 100 / (2 * 5);

Shuningdek, sonlar ustida matematik amallar ishlatilganda quyidagi arifmetik operatorlardan foydalaniladi:

+ (addition – qo‘shish)

- (subtraction – ayirish)

*** (multiplication – ko‘paytirish)**

/ (division – bo‘lish)

unary - (negation – ishorasini almashtirish)

Masalan:

a = 5 + 2;

b = a * 100;

twentythreepercent = 23 / 100;

neg = -29;

pos = -neg;

Shuningdek, sonlar ustida taqqoslash amallari ham bajariladi. Ular uchun quyidagi operatorlar ishlatiladi:

> (greater-than – katta)

< (less-than – kichik)

<= (less-than or equal to – kichik yoki teng)

>= (greater than or equal to – katta yoki teng)

~= (not equal to – teng emas)

== (equal – teng)

Mantiqiy ifodalar ustida mantiqiy amallar bajariladi va ularning natijalari ham mantiqiy tipda bo‘ladi. Mantiqiy ifodalar ustida amallar bajarilishi uchun mantiqiy operatorlar ishlatiladi:

and (only true if both values are true – rost, agar ikkala qiymat ham rost bo‘lsa) or (true if either value is true – rost, agar ikkala qiymatdan biri rost bo‘lsa) not (returns the opposite of the value – inkor, ya’ni yolg‘on, agar berilgan qiymat rost bo‘lsa)

Satriy kattaliklar bilan ishlaganda har qanday ikkita satriy kattalikni birlashtirish uchun ularning konkatenatsiyasi sifatida gorizontaal ikkita nuqta (..) ishlatiladi, masalan

```
name = "Joe".. " Blow"; -- assigns "Joe Blow" to name
```

```
b=name .. " is number " .. 1; --assigns "Joe Blow is number  
1" to b
```

AutoPlay ssenariy matnida tarmoqlanuvchi algoritmlar uchun if, takrorlanuvchi algoritmlar uchun while, repeat va for kabi sikl operatorlaridan foydalanish mumkin.

Tarmoqlanuvchi algoritmlar uchun if operatorining umumiy ko‘rinishdagi sintaksisi quyidagicha:

```
if A then  
    B  
end
```

Bu yerda: A – shart, B esa shu shart rost qiymatga ega bo‘lganda bajariladigan ifoda matni. E’tibor berish kerakki, if so‘zi faqat kichik harf bilan yozilganda to‘g‘ri bo‘ladi. Bosh harf bilan yozilsa, xato hisoblanadi. Misol ko‘ramiz:

```
x = 50;  
if x > 10 then
```

```
    Dialog.Message("result", "x is greater than 10");  
end
```

Yoki:

```
y = 3;  
if ((35 * y) < 100) then
```

```
    Dialog.Message("", "y times 35 is less than 100");
```

end

Bu algoritm faqat bitta shart uchun, ya'ni berilgan shart rost qiymatga ega bo'lgan hol uchun bajariladi. Agar qo'yilgan shart rost qiymatga ega bo'lganda bajariladigan ifoda bilan yolg'on qiymatga ega bo'lganda bajarilishi kerak bo'lgan shrt birga yozilishi kerak bo'lsa, u holda ssenariy matni quyidagicha bo'ladi:

```
x = 5;
if x > 10 then
    Dialog.Message("", "x is greater than 10");
else
    Dialog.Message("", "x is less than or equal to 10");
end
```

Agar tarmoqlanishlar soni ikkitadan ko'p yoki bir nechta bo'lsa, u holda yuqoridagi ssenariy matninni quyidagicha o'zgartirish mumkin:

```
x = 5;
if x == 10 then
    Dialog.Message("", "x is exactly 10");
elseif x == 11 then
    Dialog.Message("", "x is exactly 11");
elseif x == 12 then
    Dialog.Message("", "x is exactly 12");
else
    Dialog.Message("", "x is not 10, 11 or 12");
end
```

Endi sikl operatorlari bilan ishlashga o'tamiz. Dastlab While operatoridan qanday foydalanish masalasini ko'ramiz. Umumiy holda While operatori quyidagi sintaksisga ega bo'ladi:

```
while A do
    B
end
```

Bu yerda: A – shart, B – bajariluvchi ifoda. Ikkita misol ko'ramiz:

1-misol:

```
a = 1;
```

```
while a < 10 do
```

```
    a = a + 1;
```

```
end
```

2-misol:

```
count = 1;
```

```
while count < 100 do
```

```
    count = count + 1;
```

```
    if count == 50 then
```

```
        break;
```

```
    end
```

```
end
```

Xuddi shuningdek, Repeat sikl operatori ham o'ziga xos sintaksisga ega va u quyidagicha beriladi:

```
repeat
```

```
    B
```

```
until A
```

Bu yerda: A – shart, B – bajariluvchi ifoda. Bu sikl operatorining While dan farqi shundaki, unda shart until so'zi bilan birga oxirida yoziladi.

1-misol:

```
i = 1;
```

```
repeat
```

```
    i = i + 1;
```

```
until i > 10
```

2-misol:

```
count = 1;
```

```
repeat
```

```
    count = count + 1;
```

```
    if count == 50 then
```

```
        break;
```

```
    end
```

```
until count > 100
```

Endi For sikl operatorining umumiy sintaksisi bilan tanishamiz:
for variable = start,end,step do

```
do something here
end
```

Ko‘rib turganingizdek, bu yerda o‘zgaruvchining dastlabki va oxirgi qiymatlari ma’lum va ular orasi ma’lum qadamlar bilan berilmoqda. Demak bajariluvchi ifoda shu shrtga to‘liq bo‘ysunadi. Misollar ko‘ramiz:

1-misol:

```
for x = 1, 10 do
    Dialog.Message("Number", x);
end
```

2-misol:

```
for x = 10, 1, -1 do
    Dialog.Message("Number", x);
end
```

3-misol:

```
for x = 1, 10 do
    Dialog.Message("Number", x);
    if x == 5 then
        break;
    end
end
```

Demak, birinchi misolda x o‘zgaruvchining qiymati 1 dan 10 gacha +1 (plyus bir) qadam bilan o‘sib boradi. Qadam qiymati +1 ga teng bo‘lgani uchun u ssenariyda yozilmagan. Ikkinchi misolda esa x o‘zgaruvchining qiymati 10 dan 1 ga qarab -1 (minus bir) qadam bilan kamayib boradi. Uchinchi misolda x o‘zgaruvchining qiymati 1 dan 10 gacha o‘zgarishi mumkinligi ko‘rsatilgan, ammo 5 ga teng bo‘lganda sikl to‘xtaydi.

Nazorat uchun savollar

1. AutoPlay Media Studio 8 dasturi imkoniyatlari qanda?
2. AutoPlay Media Studio 8 dasturi interfeysini tushuntiring?
3. AutoPlay Media Studio 8.0.6.0. dasturi bilan ishlash uchun minimal talablar qanday?
4. AutoPlay dastur oynasining umumiy tuzilishi qanday?

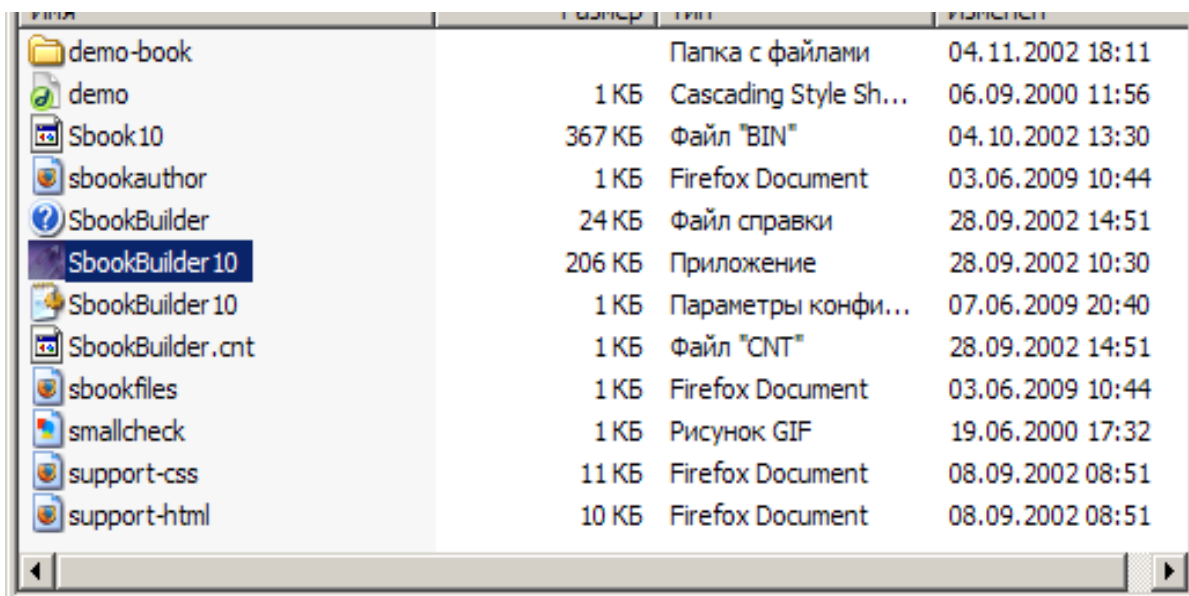
5. AutoPlay dasturi muhitida qanday vositalar panelidan foydalanish mumkin?
6. AutoPlayda qanday ob'yektlar qo'llaniladi?
7. O'byektlarning funksiyalarini tushuntiring?
8. Har bir ob'jektning o'ziga xos yuz beradigan hodisalari qanday?
9. AutoPlayda ssenariylar yozish tartibini tushuntiring?
10. AutoPlayda umumiy miqyosda ma'lumotlar turi qanday?

3§. SbookBuilder dasturi

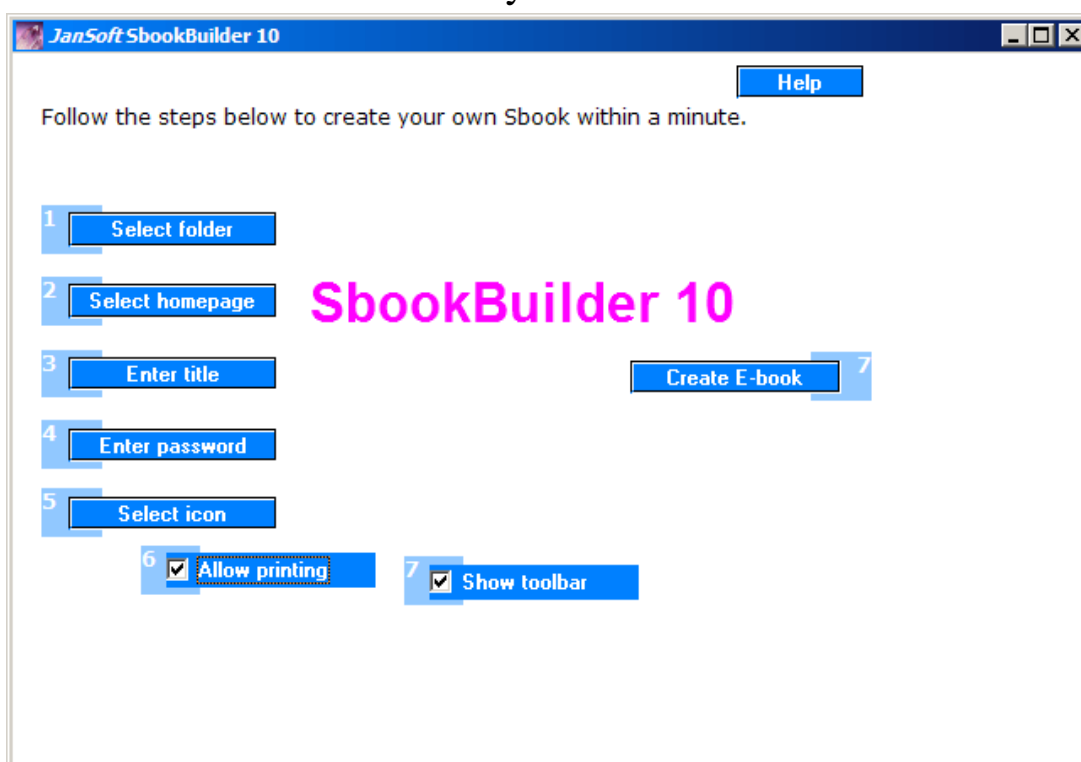
3.1. SbookBuilder dasturi imkoniyatlari va interfeysi.

Hozirda vaqtda bir necha xil elektron darslik tayyorlash imkonini beruvchi dasturlar mavjud. Oddiy HTML ko'rinishida elektron darslikni biror bir matn muharrida ham tayyorlash mumkin (misol uchun, HTML sahifalarni Notepad matn muharrida tayyorlash uchun HTML kodlarini matn muharriga yozib saqlashda **.htm** yoki **.html** kengaytma berish kifoya) yoki maxsus HTML ma'lumotlar tayyorlashga mo'ljallangan Microsoft FrontPage, Dreamweaver kabi dasturlari yordamida ham tayyorlash mumkin. Lekin **.chm** yoki **.exe** kengaytmali fayllar o'zining yaxlitligi va oson nusxasini ko'chirib olinishi bilan oddiy HTML sahifalar to'plamidan iborat elektron darsliklardan afzal hisoblanadi.

Ushbu dastur bepul tarqatiluvchi dasturlardan biri bo'lib osonlik bilan elektron darsliklar tayyorlashga juda qulaydir. Ushbu dasturni global tarmoqning ushbu <http://jansfreeware.com> manzilidan ko'chirib olish mumkin. Dastur hech qanday o'rnatilishni talab qilmaydi. Ushbu dastur mavjud HTML sahifalarini **exe** fayl ko'rinishidagi elektron darslik holatiga keltiradi. Ya'ni bu dasturda avvaldan tayyorlab olingan bir-biriga bog'liq HTML sahifalar ko'rinishidagi ma'lumotlarni yaxlit bir **exe** fayl ko'rinishiga keltiradi. Uni ishga tushirish uchun **SbookBuilder.exe** fayli ustida sichqoncha chap tugmasini ikki marta bosamiz va natijada



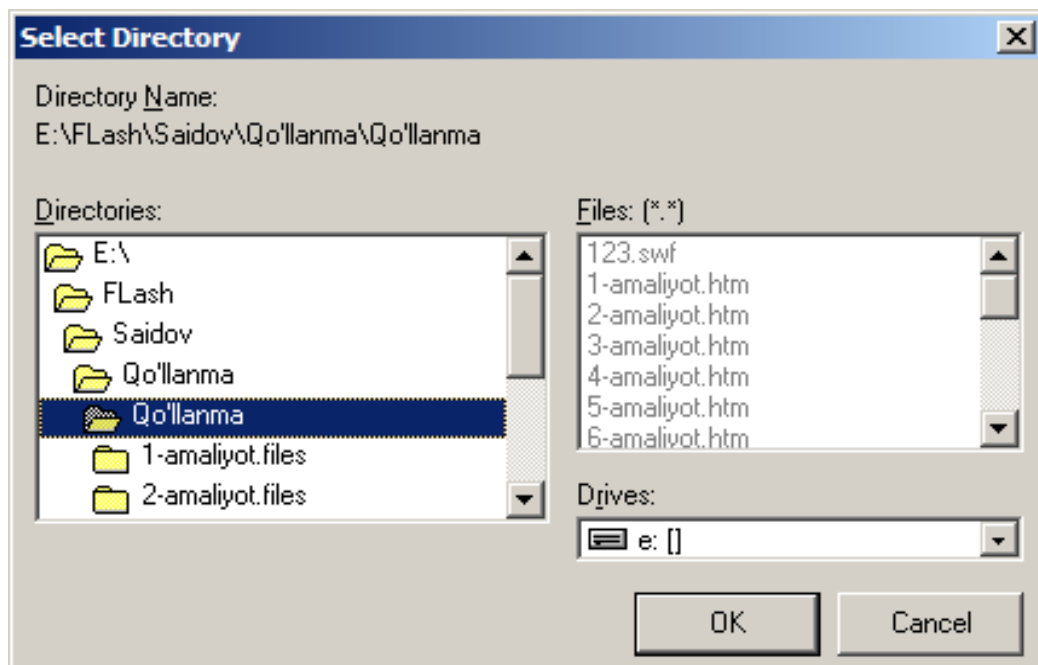
Ushbu dastur bilan ishlash oynasi ochiladi



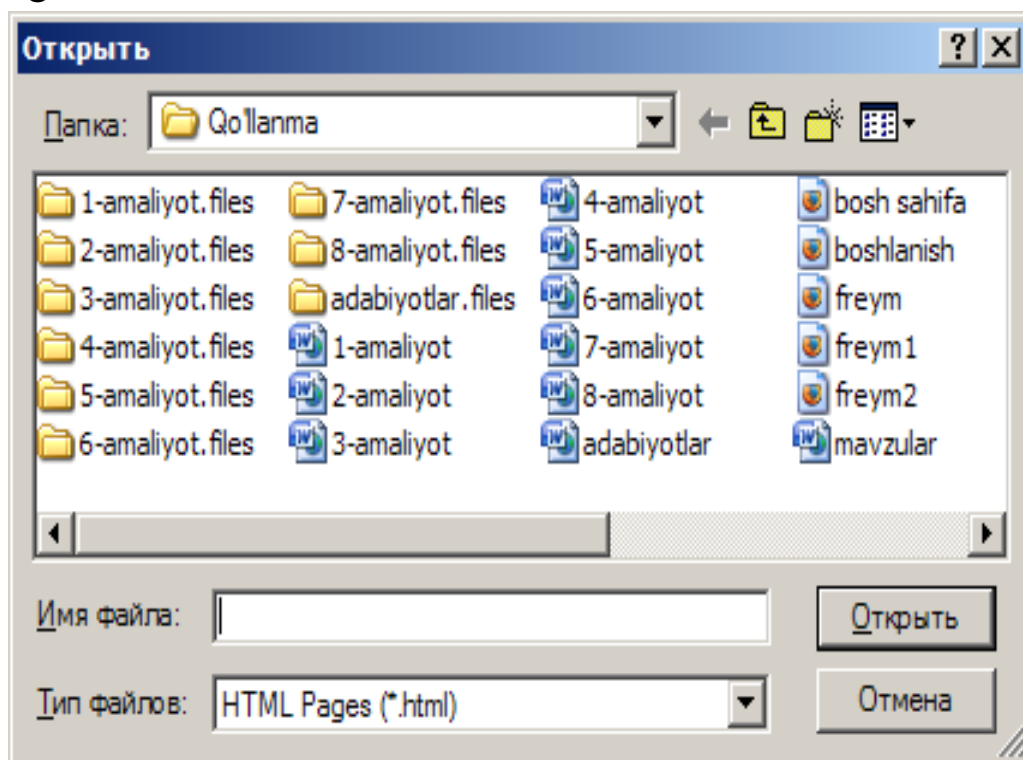
3.2. SbookBuilder dasturida ishlash

SbookBuilder dasturi juda sodda tuzilmaga ega. Uning quyidagi boshqarish maydonlari mavjud:

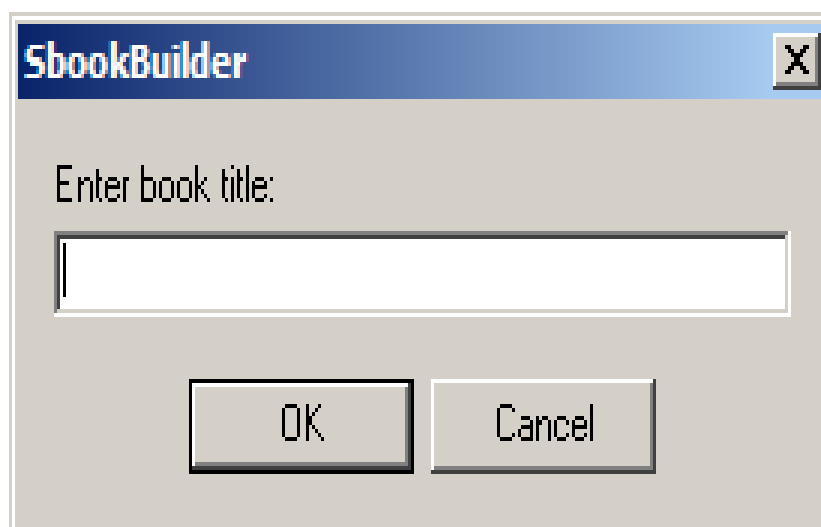
1) **Select folder** – bu maydonda HTML ma'lumotlari joylashgan papka tanlanadi. Quyidagi rasmda Qo'llanma nomli papka tanlangan uni tarkibidagi ma'lumotlar Files bo'limida ko'rsatilgan.



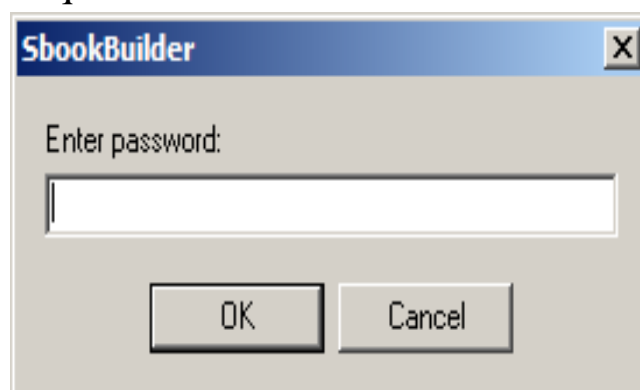
2) **Select homepage** – maydon yordamida bosh sahifa tanlanadi. Bosh sahifa shunday bo‘lishi kerakki boshqa sahifalar u bilan bog‘langan bo‘lish lozim.



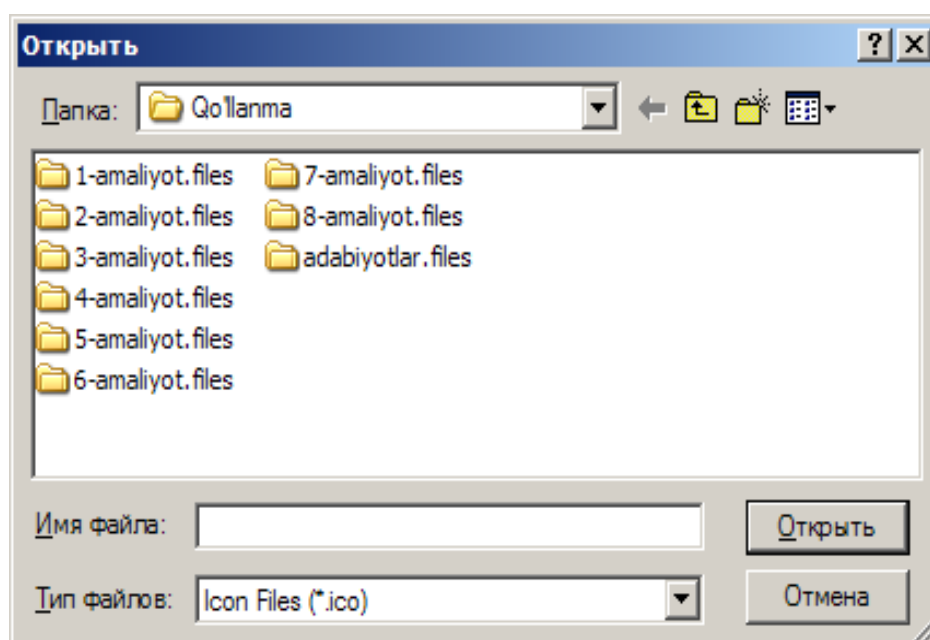
3) **Enter title** – bu maydonda elektron darslikka sarlavha yoziladi



4) **Enter password** – agar ma’limotimizni boshqalardan himoyalamoqchi bo‘lsak bu maydonda elektron darslikka parol qo‘yish orqali muammodan qutulamiz.



5) **Select icon** – bu maydon yordamida darslik ikonkasini tanlashimiz mumkin. Buning uchun .ico kengaytmali rasm fayl bo‘lishi kerak.



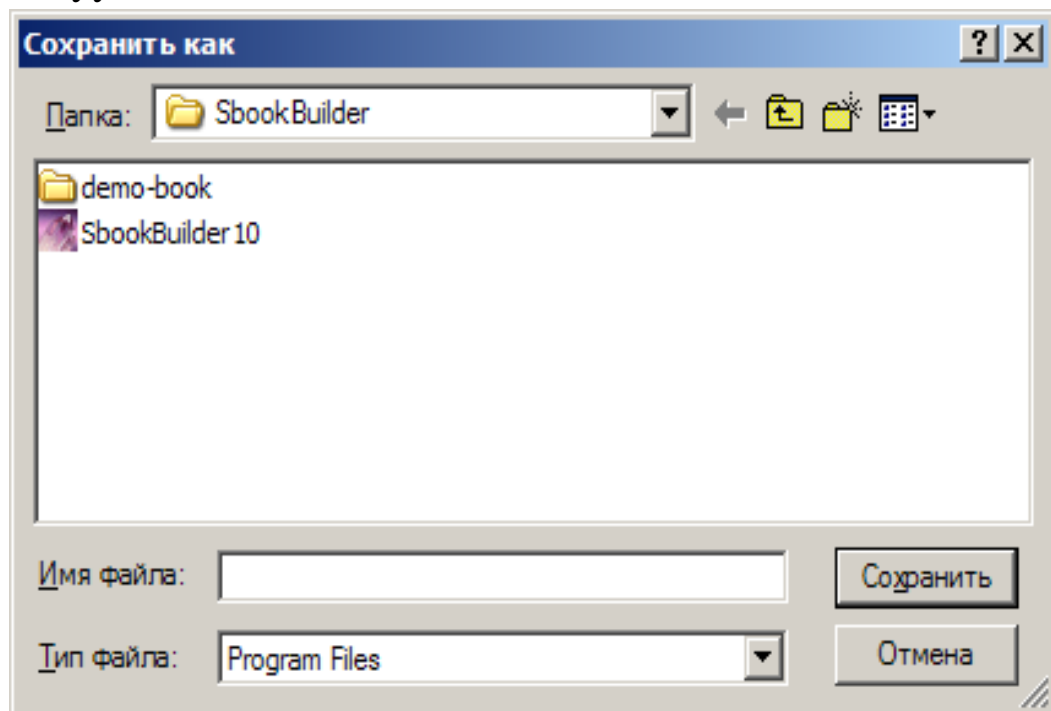
6) **Allow printing** – bu maydon yordamida darslikning faol turgan qismini printerda chop qilish mumkin.



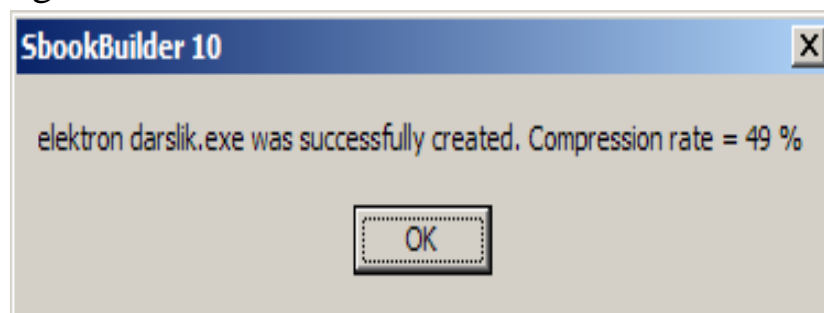
7) **Show toolbar** – bu bo‘lim imkoniyati yordamida **SbookBuilder** dasturining maxsus uskunalar paneli tayyorlanayongan elektron darslikda joylashish yoki joylashtirmaslikni sozlash mumkin.



8) **Create ebook** – bu maydonda tayyorlangan darslik qaysi joyga va qaysi nom bilan saqlanishligi ko‘rsatilib Сохранить tugmasi bosiladi natijada avtomatik tarzda ko‘rsatilgan nomdagi **.exe** kengaytmali darsligimiz tayyor bo‘ladi.



Quyidagi rasmda saqlangan keyin avtomatik ishga tushgan oyna tayyorlandan fayl va uni umumiy papkani necha foiz siqilgandagi o‘lchami ko‘rsatilgan.



Nazorat uchun savollar

1. SbookBuilder dasturi imkoniyatlari qanday?
2. SbookBuilder dasturi interfeysini tushuntiring?
3. SbookBuilder dasturi bilan ishlash uchun minimal talablar qanday?
4. SbookBuilder oynasining umumiy tuzilishi qanday?
5. SbookBuilder muhitida qanday vositalar panelidan foydalanish mumkin?
6. SbookBuilder qanday ob'yektlar ishlatiladi?
7. O'byektlarning funksiyalarini tushuntiring?
8. Select folder – bu maydonning o'ziga xos xususiyatlari qanday?
9. Create ebook maydonidan foydalanish tartibini tushuntiring?
10. SbookBuilder da hujjatlar yaratish tartibi qanday?

4§. Flash texnologiyasi.

4.1. Flash texnologiyasi va uning imkoniyatlari

Flash texnologiyasi 1996 yildan beri rivojlanib kelmoqda uning yordamida interaktiv vektorli animatsiyalarni yaratish mumkin, veb saxifalar uchun. **Flash** yordamida yuklanish vaqti qisqa bo'lgan, yuqori interaktiv vektorli animatsiyalarni yaratish mumkin.

Yana bulardan tashqari *Flash* bu ko'p funksiyali muhit bo'lib uning yordamida ma'lumotlar ba'zasidan foydalanish, XML qo'llash, audio va videolarni integratsiyalash, real vaqtda shlyuz va server takliflarini qo'lga kiritish mumkin. Yuqorida ko'rsatilgan bu operatsiyalarni *JavaScript* tiliga o'xshash *ActionScript* ssenariylari orqali amalga oshirish mumkin.

Flash bilan ishlovchi ko'pgina kollektivlar hozirda 2 guruxga bo'linib ishlashadilar ba'zilar *ActionScript* dan foydalansalar boshqalari grafika bilan ishlashadi. Dinamik ma'lumotlar va ma'lumotlar ba'zasidan foydalanish, bu *Flash* ni alohida bir tarmog'i bo'lib undan maxsus raqamli assistent xodimlari foydalanadilar. Hozirgi vaqtda *Flash* shunaqangi keng va xilma xil muhitga aylanganki, uni hamma imkoniyatlarini bilgan holda, unda alohida individni topish qiyin.

Flash texnologiyasiga - ShockWave Flash (SWF) formatli vektorli grafikdan foydalanishga asoslangan texnologiyadir. Bu format eng

samarali grafik formatlardan bo`lmasada, SWF formati foydalanuvchilarga grafik imkoniyatlari cheklanmagan grafiklar bilan ishlovchi vositalar va natijani Web- brouzerlarda, kerakli muxarrirlarda foydalanish imkoniyatlarini mavjud.

Flash texnologiyasining imkoniyatlardan yana biri - bu uning moslashuvchanligidir, ya'ni bu format barcha platformalarda (MacOS tizimli Macintosh kompyuterlari yoki Windows tizimli kompyuterlarida) ishlatilishi mumkin. Yana bir qulay imkoniyati uning yordamida yaratilgan tasvirlar nafaqat animatsiyali bo`lishi, balki interfaol elementlar va tovush bilan boyitilishi hamda dasturlash orqali boshqarilishi mumkin.

Flash texnologiyasining moslashuvchanlik va interfaol multimediya dasturlar yaratish imkoniyati ko`pchilik Web-dizaynerlar o`rtasidagi bahslarga sabab bo`lib, uni mashhurligini oshishiga imkoniyat berdi. Shuning uchun bu texnologiyaning yaratilishi bilan bir vaqtda Macromedia kompaniyasi tomonidan ikki asosiy web-brouzerlari, Internet Explorer va Netscape Communicatorlar uchun elementlar Plug-In yaratildi. Bu esa, o`z navbatida Flash texnologiyasini Internetda yana ham keng tarqalishiga olib keldi. Natijada ushbu web-brouzerlar yaratuvchilari swf formatini o`z dasturlarini asosiy formatlar bazasiga qabo`l qildi. Bunday usulni boshqa yirik dasturiy ta'minot yaratuvchilar (masalan, Adobe firmasi) ham qo`llay boshladi.

Macromedia kompaniyasi swf formatini juda oddiy va qulay uskunalari bilan ta'minlaganligi bu formatdan ko`p muxlislarning foydalanishiga olib keldi. Shuni aytish kerakki, hozirgi vaqtda ushbu uskunalarni bir qancha to`liq to`plamlari ham mavjud. Ushbu uskunalarni bir turi Macromedia Director Shockwave Studio - multimediya taqdimotlarni yaratish, Macromedia FreeHand va Macromedia Fireworks - grafik tasvirlar muharriri, Macromedia Authorware va Macromedia CourseBuilder - interfaol o`rgatuvchi kurslarni yaratish muharriri va boshqalarni misol qilib olish mumkin. Web-sahifa yaratuvchilar orasida eng ko`p ishlatiladigani bu Macromedia Flash dasturidir, chunki ushbu dastur ixtiyoriy Web-sahifaga mashhurlik olib keluvchi banner va animatsiya, interfaol lavhalar yaratish imkonini

beradi. Balki shuning uchundir swf formatini oddiy qilib Flash deb atalish odatga kirib kolgan. Flash texnologiyalar tarkibining elementlari:

- vektorli grafika;
- animatsiyani bir qancha usullarda ishlash;
- interfeysda interfaol elementlarini yaratish;
- sinxron ovoz qo`shish;
- HTML formati va boshqa internetda foydalaniladigan barcha formatlarga o`tkazishni ta'minlash;
- mustaqil platformali;
- Flash-roliklarni avto rejimda ham, Web - brouzer yordamida ham ko`rish imkoniyati mavjud;
- vizual uskunalari mavjudligi Flash-rolik yaratuvchilarini ko`plab murakkab amallardan xalos etadi, shuningdek Flash-texnologiyalarning texnik asnektlarni o`rganishni talab etmaydi.

Hozirgi vaqtda Web-sahifalarni yaratishda birinchi o`rinlardan birini rastrli grafika egallaydi. Rastrli formatlardan GIF (Graphics Interchange Format - ma'lumotlar almashuvi uchun grafik format), JPEG (Join Photographic Experts Group – tasvir bo`yicha mutaxassislar birlashgan guruhi) va PNG (Portable Network Graphics- ko`chirma grafik format) va boshqa formatlarni keltirish mumkin.

Rastrli grafikani ishlatishda tasvir nuqtalar majmuasi (piksellar – inglizca pixels) dan iborat bo`ladi. Bu nuqtalar bir - biri bilan bog`liq bo`lmaganligi uchun ushbu nuqtalarni har birga rangi va koordinatasi berilishi kerak.

Oddiy holda, agar ikki xil rangli tasvir ishlatilsa (masalan, oq-qora), u holda har bir pikselni ta`riflash uchun bitta ikqili razryad (0-qora, 1- oq) ta`riflash etarli bo`ladi. 256 - rangli rasm uchun har bir pikselga bunday razryadlardan 8 ta kerak bo`ladi ($256=2^8$). Juda ham murakkab fotorealistik rangli tasvirlar 1 pikselga 24 razryad talab qiladi.

Natijada rastr tasvirli fayllar o`lchami tasvirni rang chuqurligi o`sgani sari oshib boradi. Rastrli tasvirlarni yana bir kamchiligi shundan iboratki, tasvir sifati piksel o`lchamiga bog`liq, u esa o`z navbatida

monitorni imkoniyati bilan belgilanadi. Shuning uchun bir xil rasm turli monitorlarda har xil ko`rinishga ega bo`lishi mumkin.

Rastrli tasvir o`lchamini o`zgartirish juda ham murakkab ishdir. Chunki bunday tasvirni kattalashtirish piksellar sonini o`shishiga olib keladi. Kompyuter grafikasi sohasidagi mutaxassislar tomonidan juda murakkab rastrli tasvirlar piksellar «ko`naytirish» yoki “o`chirish (agar tasvirni kichraytirish kerak bo`lsa)” algoritmlari ishlab chiqilgan, lekin ular doim ham ushbu masalani oqilona bajara olmaydi.

Web-sahifalarni yaratishda birinchi o`rinlardan birini vektorli grafika ham egallaydi. Bu tasvirni rasmdagi joylashuvi matematik formulalar bilan berilgan egri chiziqlar majmuasi yordamida namoyish etish usulidir. Masalan, istalgan doirani tasvirlash uchun uch-to`rt raqam kerak bo`ladi: radius, markaz koordinatalari va chiziq qalinligi. Shuning uchun, vektorli grafika rastrli grafikaga nisbatan bir qancha afzalliklarga ega:

- ✓ vektorli tasvirlarni belgilovchi matematik formulalar kompyuter xotirasida rastrli tasvir pikselleriga qaraganda kamroq joy egallaydi;
- ✓ tasvir (yoki uning ayrim qismlarini) sifatini yuqotmasdan chegaralanmagan kattalashtirish imkoniyati mavjudligi;
- ✓ tasvirni bir platformadan ikkinchisiga ko`chirishning qulayligi.

Albatta, vektorli tasvirlarni o`z kamchiliklari ham mavjud. Masalan, fotorealistik tasvirni vektorli formatda namoyish qilish murakkabroq. Flash yaratuvchilari bunga echimni tonishgan. Flash yordamida Web – sahifalar tuzishda siz nafaqat vektorli balki rastrli tasvirlarni ishlatishingiz ham mumkin.

4.2.Flash dasturi bilan ishlash asoslari

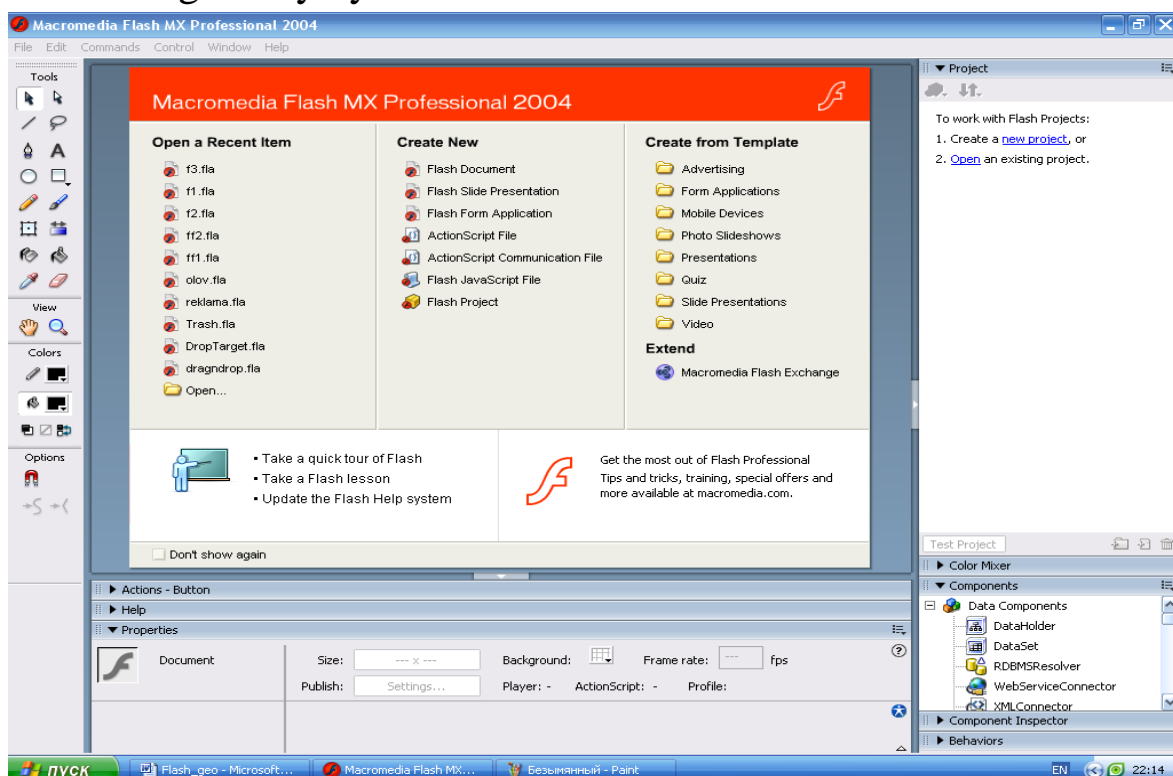
Flash dasturida ishlashni o`rganish uchun avvalo uning interfeysi bilan tanishish lozim. Agar Macromedia firmasi tomonidan yaratilgan biror-bir dasturiy ta`minotlar (masalan, Dreamweaver muxarriri) bilan tanish bo`lsangiz Flashni interfeysini o`zlashtirish unchalik murakkab bo`lmaydi.

Agar Macromedia tomonidan yaratilgan uskunalarni o`zlashtirishni aynan Flash dasturidan boshlasangiz, u holda uning menyulari, uskunalari va ob`ekt xususiyatlar paneli va boshqalarning ko`rinishi

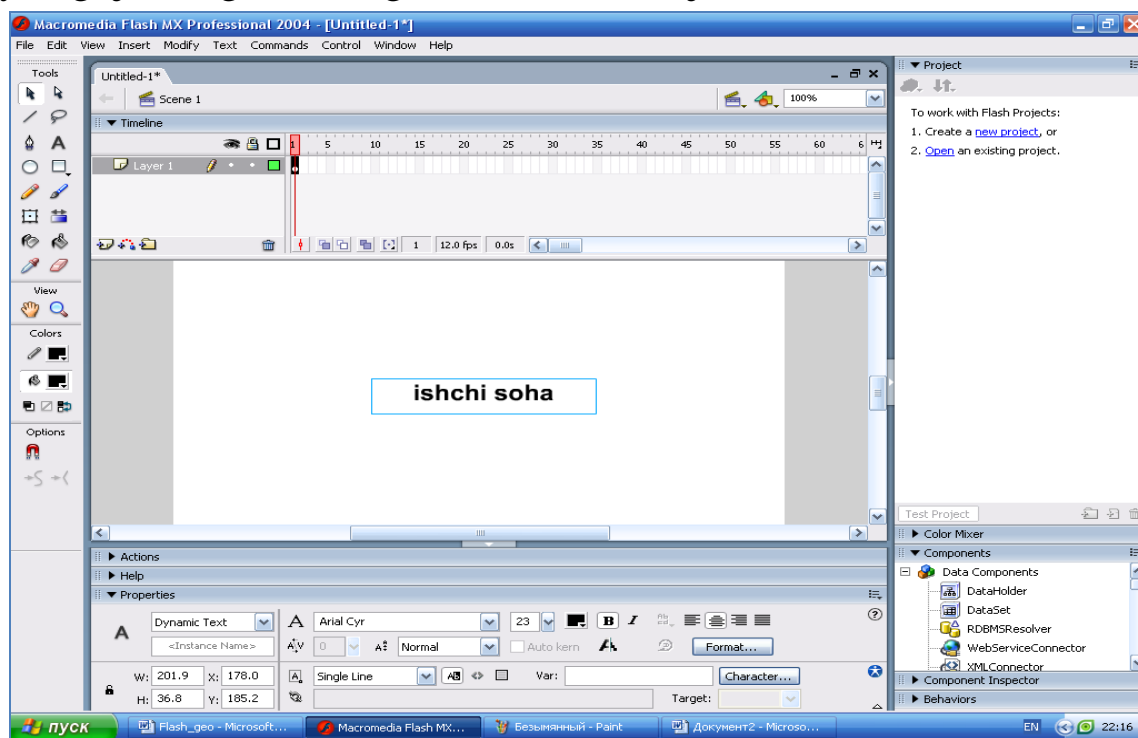
Windowsning amaliy dasturlaridan farq qiladi. Masalan, aksariyat Windowsdagi amaliy dasturlarda (ofis majmuasi) uskunalar paneli tarkibini boshqarish buyruqlari “View” menyusiga kiradi. Flash dasturida esa bu buyruqlar “Window” menyusida joylashtirilgan. Tahrirlanayotgan ob’ekt xususiyatlar panelining ko`rinishi ham Flash dasturiga xosdir. Lekin bu turdagi yangiliklar unchalik ham qiyinlik tug`dirmaydi.

Muharrirning foydalanuvchi interfeysini tashkil etilishi umumiy holda Windows dasturlar kabi standart ko`rinishga egadir, oynaning yuqori qismida sarlavha, menyular to`plami, asosiy buyruqlar joylashtirilgan uskunalar paneli va boshqalar. Muharrirda yangi vaqt diagrammaning ko`rinishi mavjud. Muxarrirni ilk bor ishga tushirganda asosiy oyna ustidan qo`shimcha muloqot oynasi naydo bo`ladi.

Bu oyna sizga ish boshlashni o`zingiz xohishingiz bo`yicha sozlash imkonini beradi. Bu muloqot oynasida 3 ta Open a Recent Item (oxirgi flash faylni ochish), Create NEW (yangi fayl yaratish), Create form Template (shablondan foydalanib fayl yaratish) bo`limlari bor. Bu muloqot oynasidan keraklisini tanlab olish mumkin. Aksiriyat holatlarda Create NEW → Flash document bandi tanlanadi va ekranga Flash dasturining asosiy oynasi hosil bo`ladi.



Flash dasturining asosiy oynasi menyular, uskunalar, obekt xususiyatlar va qo`shimchalar, ishchi maydon kabi 4 ta asosiy sohalar-dan iborat. Flash dasturining menyusi 10 bo`limdan iborat bo`lib, ular quyidagi jadvalga keltirilgan vazifalarni bajaradi.



Flashning uskunalar paneli

Flash dasturining uskunalar paneli tasvirlarni yaratish va tahrirlash kabi amallarni bajarishga yordam beradi. Uning tarkibiga quyidagi jadvalda keltirilgan uskunalar kiradi. Tahrirlash uskunalar paneli asosiy ekranni chan tomonida joylashadi.

Unda asosan grafik ob`yektlar yaratish va tahrirlash uchun mo`ljallangan uskunalar joylashtirilgan. Bu uskunalarining ko`chiligi foydalanuvchiga grafik muxarrirlari (masalan, Paint) bilan ishlash jarayonidan tanishdir. Foydalanuvchiga qulaylik tug`dirish uchun uskunalar paneli to`rt qismga bo`lingan.

Tools (Инструменты) – bu qismda aniq uskunalar joylashtirilgan. Bu uskunalarini tanlash va chizish uskunalarini tashkil etadi.





View (Просмотр) – ish stolidagi tasvirni ko`rishni boshqarish vositalari joylashtirilgan. View ikki uskunadan iborat: **Hand Tool**- bu uskuna tanlanganda maxsus rejim yoqiladi, bu rejimda sichqoncha




















yordamida ish maydonini turli yo`nalish bo`yicha siljitish mumkin; **Zoom Tool** – bu uskuna tanlanganda ish maydonidagi tasvirni tez masshtablash rejimi yoqiladi. Bu rejim yoqilganda Options maydonida ikki qo`shimcha uskunasi naydo bo`ladi, bu uskunalar masshtablash yo`nalishini (kattalashtirish yoki kichiklashtirish) o`zgartirish imkonini beradi.

Colors (Цвета) – bu erdagi uskunalar chegara va maydon asosining rangini bir-biridan alohida o`zgartirish imkonini beradi.

Options (Установка) – tanlangan uskuna uchun qo`shimcha parametrlarni o`rnatish elementlari joylashtirilgan. Qo`shimcha parametrlari bo`lmagan uskunalar uchun Options maydoni bo`sh qoladi.

Flashni avvalgi variantlariga nisbatan, chizish uskunalarini ayrim parametrlarini o`rnatish xususiyatlar inspektori paneli yordamida ham amalga oshirish mumkin. Har bir uskunani sozlashni o`ziga xos tomonlari keyingi mavzularda ko`rib o`tiladi. Agar zaruriyat tug`ilsa uskunalar panelini oynadan «uzish» va istalgan joyga joylashtirish mumkin.

T.r.	Rasmi	Nomi	Tugmasi	Vazifasi
1		Выделение	V	Obyektlarni belgilash uchun ishlatiladi, lekin selection tooldan farqli tomoni shundaki, selection toolda rasmning biror bir qismini alohida ajratib olish mumkin, lekin subselection tool asbobini tanlab rasmning biror qismini ajratib ko`rsatsak rasm butunligicha belgilanadi, ya`ni uning ma`lum qismini ajratib ko`rsatib bo`lmaydi;
2		Субвыделение	A	Obyektlarni belgilash va ularni bir joydan boshqa joyga ko`chirish uchun ishlatiladi. Bundan tashqari biror rasmni chetki konturini yoki ichki bo`yalgan qismini belgilab olib uning rangini o`zgartirish mumkin;
3		Линия	N	Chiziq chizish;
4		Лассо	L	selection tool kabi obyektlarni belgilash uchun ishlatiladi, lekin selection tooldan farqli ravishda obyektни belgilash uchun shu obyekt ustiga sichqonchani bir marta chertish emas, balki uni to`laligicha aylana ichiga olib, so`ngra sichqonchani tugmadini qo`yib yuborish kerak;

5		Ручка	P	turli xil chiziqlarni birlashtirib chizish uchun ishlatiladi;
6		Текст	T	Matn yozish;
7		Овал	O	Oval chizish;
8		Прямоугольник	R	To'rt (ko'pburchak) burchak chizish;
9		Карандаш	Y	Qalam;
10		Кисть	B	mo'yqalam asosan rasmning biror qismini ranglash, yoki qalin chiziqlar chizish uchun mo'ljallangan;
11		Свободная трансформация	Q	obyektlarni belgilab, bir joydan boshqa joyga o'tkazish, o'lchamini o'zgartirish, markaziy nuqta atrofida aylantirish uchun ishlatiladi;
12		Трансформация заливки	F	Fon gradiyentasini o'zgartirish;
T.r.	Rasmi	Nomi	Tugmasi	Vazifasi
13		Чернильница	S	Siyoxdonni ishlatish;
14		Paint Bucket Tool	K	chegaralangan sohani ranglash uchun ishlatiladi;
15		Пипетка	I	biror rangdan nusxa olish;
16		Ластик	E	o'chirg'ich;
17		Рука	H	qo'l;
18		Масштаб	M,Z	Masshtab;
19		Цвет штриха	-	Obyekt chegarasini rangi;
20		Выделение	-	Obyekt fonni (ostiki fon) rangi;
21		Субвыделение	-	Obyekt oq-qora rangda;
22		Линия	-	Obyektda rang yo'q;
23		Лассо	-	Obyekt rangni o'zgartirish;

4.3. Macromediya Flash dasturida animatsiya yaratish.

Macromedia Flash dasturida animatsiya ikki usulda yaratiladi: kadrli (покадровое создание) va avtomatik (автоматическое создание промежуточных кадров). Avtomatik animatsiya shakllar geometriyasini uzgarishi (shape tweening) yoki boshqaruv kadrlar o'zgarishi (motion tweening) asosidagi animatsiya turlarga bo'linadi. Boshqaruv kadrlar o'zgarishi (motion tweening) asosidagi yaratilgan animatsiya. Shu turdagi animatsiyani yaratish uchun biz bitta boshqaruv kadrni yaratamiz va unga belgi qo'shamiz.

Masalan, boshqaruv kadrda biror bir shakl (aylana) chiziladi va u grafik tasvir belgi turiga «Вставит» menyusida «Преобразовать в

СИМВОЛ (Convert to Symbol)» buyrig`i yordamida (F8 tugmasi) o`tkaziladi. Yoki « Вставит » menyusida «НОВЫЙ СИМВОЛ (New symbol)» buyrig`ini (Ctrl+F8 tugmachalar majmuasi) tanlab yangi belgi yaratamiz va belgilar kutubxonasi yordamida uni boshqaruv kadrqa qo`shamiz. Obe`ktning chegarasini rangini tanlash uchun uskunasi, asosni ranglash uchun uskunasi, - chegara va asos rangini almashtirish, o`zaro rang almashish uskunalaridan foydalanamiz.



Endi belgi joylashgan boshqaruv kadrni sichqonchani o`ng tomondagi tugma yordamida tanlab «Creat motion tweening» nomli buyrug`ini tanlaniladi. Shu harakatlar natijasida boshqaruv kadr rangi ko`k rangga o`zgaradi. Endi sichqoncha bilan yangi kadrni tanlaniladi, (masalan 25-chi kadrni) va F6 yoki Вставка menyusida ключевой кадр (Insert keyframe) aktiv qatlamda keyingi boshqaruv kadrini yaratish buyrug`ini tanlaymiz.

Natijada 25-chi kadrda ko`k rangli boshqaruv kadr hosil qilinadi va shu kadr gacha birinchi boshqaruv kadr dan strelka hosil bo`ladi. Birinchi boshqarish kadr dan ikkinchi boshqarish kadr gacha kadrlar ko`k rangda avtomatik xosil qilinadi.

Oxirgi harakatimiz - bu ikkinchi boshqarish kadr dagi belgini o`zgartirish (cho`zish, aylantirish, kattalashtirish, kichkinalashtirish yoki kadr dagi joylanishini o`zgartirish). Endi klaviaturadagi Enter tugmasini bosamiz va yaratilgan animatsiyani ko`rishingiz mumkin.

Swf formatga o`tkzib, ko`rish uchun [Ctrl] + [Enter] tugmachalar majmuasi bosiladi. Bu animatsiyadan foydalanish uchun «1-animatsiya.swf» fayli hosil bo`ladi. Shakllar geometriyasini o`zgarishi «shape tweening» asosidagi yaratilgan animatsiyadir. Bu turdagi animatsiyani yaratish uchun boshqaruv kadrlar o`zgarishi «motion tweening» asosidagi yaratilgan animatsiya xosil qilinadi.

Faqat endi oxirida ikkinchi qatlamdagi belgini butunlay o`chirib, uning o`rniga kvadrat chizamiz. Shu harakatdan keyin kadrlar rangi o`rta rangga qaytadi. Keyin birinchi va ikkinchi boshqaruv kadrlardagi grafik tasvir belgini [Ctrl]+[B] («изменить» menyusidagi «разделит отделно (Break appartack)» buyrug`i yordamida alohida shakllarga bo`lib chiqamiz. Endi avval birinchi boshqaruv sichqoncha chap tugmasi bilan tanlab «Свойства (Properties)» yoki [Ctrl]+[F3] yoki Окно menyusining shu nomli buyrug`ini tanlaymiz. Natijada muloqot oynasi hosil qilinadi va unda Tweening sohasida Motions o`rniga Shape holatini tanlaymiz.

Shu natijasida boshqaruv kadr rangi yashil rangga o`zgaradi. Endi ikinchi boshqaruv kadrni ham sichqoncha bilan tanlab animatsiya turini Motions dan Shapega o`zgartiramiz va oxirida klaviaturadagi [Enter] tugmasini bosamiz va biz yaratgan animatsiyani ko`rishimiz mumkin.

Yuqoridagi ikkala animatsiyalarda ham ikkita boshqarish kadrlar o`rtasidagi masofa kadrlarni kompyuter o`zi avtomatik yaratdi va animatsiya to`g`ri chiziq bo`yicha harakatlandi. Ammo agar bizga harakat biror bir trayektoriya bo`yicha bajarilishi kerak bo`lsa, u holda bunday animatsiyalarni hosil qilish uchun qatlam ustida maxsus harakat trayektoriya qatlamini yaratish kerak bo`ladi. Shu qatlamda qalam bilan kerakli traektoriya chizig`i chiziladi. Natijani ko`rish uchun [Enter] tugmasini bosamiz. Shu bilan birga avtomatik animatsiyalarda foydalanish mumkin bo`lgan yana bir effekt mavjud - bu maska qatlami.

Maska qatlami uchun asosiy qatlam ustida yangi bo`sh qatlam yaratamiz. Shu qatlamni sichqonchaning chap tugmasi bilan bosib Maska - Mask buyrug`ini tanlaymiz. Natijada qatlam ko`k rangga o`zgaradi va ikkala qatlamlar o`zgarishlardan himoyalanaadi. Maska qatlamdan shu himoyani o`chirib, boshqaruv kadrda bir nechta

to`rtburchaklar chizamiz. Keyin yana maska qatlamning himoyasini yoqib klaviaturadagi [Enter] tugmasini bosamiz va natijani ko`ramiz.

Maska qatlamdagi boshqaruv kadrni motion tweening animatsiyalashtirilsa harakatlanish efekti yanada chiroyli bo`ladi. Flashdagi animatsiya multi - rolikda ishlatiladigan ob`yektlarning xossalarini o`zgartirishga asoslangan. Masalan, ob`yektlar yo`qolishi yoki naydo bo`lishi, joylashuvini, ko`rinishini, rangi va boshqalarni o`zgartirishi mumkin. Flashda ob`yektlarni animatsiyalashni uchta turli usuli ko`zda to`tilgan: kadrma-kadr («sinfik») animatsiya, bu usulda muallif bo`lgusi «multi - rolik»ni har bir kadrini o`zi yaratadi yoki boshqa joydan qabo`l qiladi va namoyish ketma- ketligini o`zi o`rnatadi; avtomatik animatsiya (tweened-animatsiya), bu usulda muallif multi – rolik kadrlarini faqat birinchi va oxirgisini yaratadi, oraliq kadrlarni esa Flash avtomatik tarzda o`zi yaratadi; tweened-animatsiyani ikki xil turi mavjud: ob`yektни ko`chirishga asoslangan animatsiya (motion animation) va ob`yektни transformatsiya (ko`rinishini o`zgartirish)siga asoslangan animatsiya (shape animation); senariyga asoslangan animatsiya; senariy - Flashning dasturlash tilida (bu til Actionscript deb nomlanadi) ob`yektни hatti- harakatini berilishidir.

Bu tilni sintaksisi Web-xujjatlarda ishlatiladigan boshqa senariy tillariga (masalan, JavaScript va VBScript) o`xshab ketadi. Ushbu usullarning har birining o`ziga yarasha afzalliklari va kamchiliklari bor. Masalan, tweened-animatsiya ikki afzallikga ega: birinchidan, muallif har bir kadrni alohida yaratish zaruratidan qutulgan; ikkinchidan, bunday multi – rolikni namoyish etish uchun Flashga faqat birinchi va so`nggi kadrni saqlash kifoya, bu esa uz navbatida bunday rolikni hajmini kam bo`lishini ta`minlaydi. Shu bilan birga, tweened-animatsiyani faqat ob`yekt xossalari bir tekisda o`zgaradigan sodda roliklar yaratish uchun ishlatiladi bo`ladi. Actionscript sahnalarda ob`yektни juda ham murakkab bo`lgan hatti- harakatini ifodalashi mumkin. Lekin buning uchun Actionscript tilini o`rganish kerak bo`ladi.

4.4. Flash MX ish parametrlarini sozlash

Ish muxiti parametrlari bilan bir qatorda foydalanuvchi muxarrirni boshqa ish parametrlarini ham o`rnatishi mumkin. Bunday ish maxsus

dialog oynasi yordamida amalga oshiriladi, bu oyna asosiy oynani Edit menyusini tarkibiga kiruvchi Preferences (Parametrlarni o'rnatish) buyrug'i tanlanganda paydo bo'ladi.

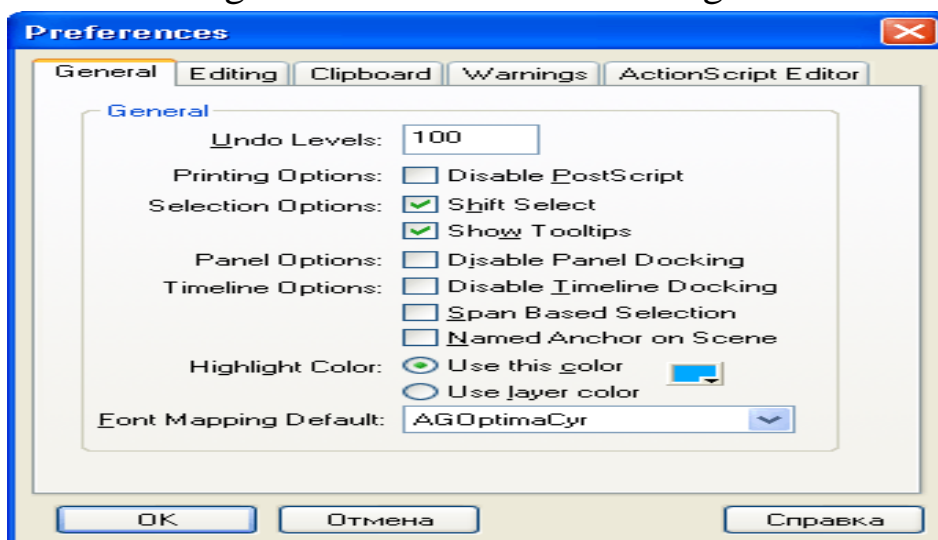
Preferences oynasi beshta bo'limdan iborat: **General** (Umumiy parametrlar), **Editing** (Tahrirlash parametrlari), **Clipboard** (Almashinish buferi parametrlari), **Warnings** (Ogohlantirish) va **ActionScript Editor** (ActionScript muxarriri parametrlari).

Flash MX bilan ishlashni birinchi bosqichlarida General va Clipboard lar haqida ta'surotga ega bo'lsangiz yetadi.

General bo'limi quyidagi elementlardan iborat (23 rasm):

- *Undo Levels* matn maydoni; bu maydonda tahrirlash operatsiyalari soni o'rnatiladi, bu operatsiyalarini natijasini Undo buyrug'i yordamida bekor qilsa bo'ladi; son butun bo'lishi va qiymati 0 dan 200 gacha bo'lgan oraliqda yotishi kerak;
- *Printing Options* bayroqchasi: Disable PostScript (Pechat parametrlari: PostScriptni ta'qiqlash); bu bayroqchani agar sizning printer PostScript formatidagi fayllarni chop etishni qo'llamasam o'rnatish maqsadga muvofiq;
- *Selection Options* bayroqchasi: Shift Select (Tanlash parametrlari: Shift yordamida tanlash);

Agar bu bayroqcha o'rnatilgan bo'lsa bir nechta ob'yektlarni tanlash Windows dagi kabi standart usulda amalga oshiriladi.



39-rasm. Preferences oynasining **General** bo'limi

– Show Tooltips (Yordamchi ma'lumotni ko'rsatish) bayroqchasi; agar u o'rnatilgan bo'lsa sichqonchani interfeys elementidan biror-birini ustiga olib borilsa, yordamchi ma'lumotni ko'rish mumkin;

– Timeline Options: Disable Timeline Docking (Timeline ni ulashni ta'kiklash) bayroqchasi;

Agar bayroqcha o'rnatilgan bo'lsa u holda vaqt diagrammasi «kuchib» yuruvchi ko'rinishda bo'ladi;

Named Anchor on Scene (Saxnani nomli belgisi) bayroqchasi; agar u quyilgan bo'lsa, bu holda Flash avtomatik tarzda har bir saxnani birinchi kalit kadriga nomli belgi belgilaydi;

– Highliht Color (Tanlash rangi) bir juft pereklyuchatellar joriy qavatni tashki konturini vizual belgilash uchun rang sxemasining ikkita variantdan birini tanlash imkoniyati mavjud:

✓ Use This Color (Ushbu rangdan foydalanish), pereklyuchatellni ung tomonida joylashgan knopka yordamida ochiladigan palitra oynasidan bu rangni tanlanadi;

✓ Use Layer Color (Kavat rangidan foydalanish) – qavatni tashki konturining rangi qavat rangi bilan bir xil bo'ladi;

– Font Mapping Default (Shrift sxemasi) ruyxati kompyuterda o'rnatilgan shriftlardan birini tanlash imkoniyati, bu shrift filmdagi shriftni urniga ishlatiladi.

Clipboard yorligi almashinish buferiga joylashtiriladigan ob'yektlardan nusxa olinish parametrlarini o'rnatadi. Foydalanuvchi uch xil turdagi ob'yektlar uchun kerakli parametrlarni o'rnatishi mumkin (40 rasm):

– Flash-filmga import qilinayotgan rastrli tasvirlar (Bitmaps), ular uchun quyidagi parametrlar o'rnatilishi mumkin:

✓ rang chukurligi- glubina sveta (Color Depth);

✓ razresheniye (Resolution);

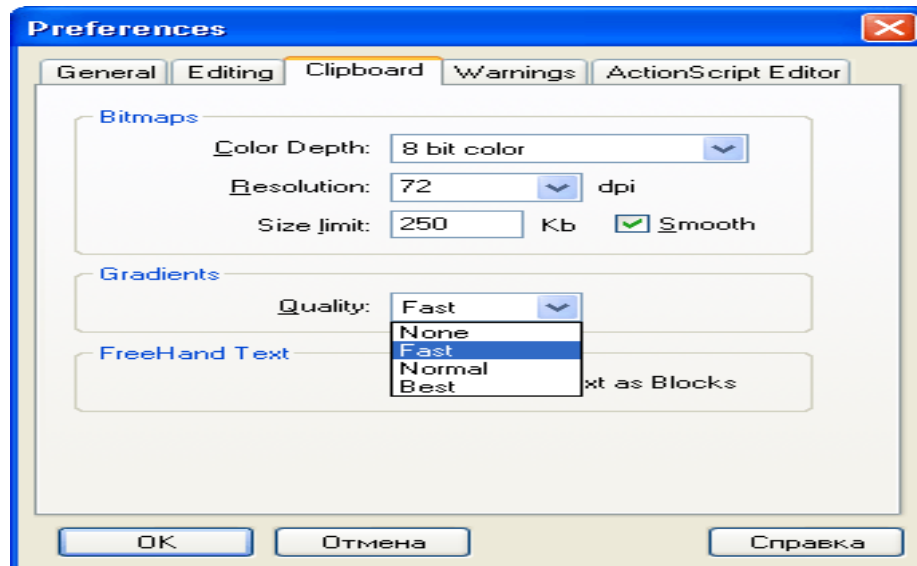
✓ maksimal razmer (Size limit);

✓ tekkislash(sglajivaniye) zarurligi (Smooth);

– WMF (Windows Metafile) vektor formatidan import qilinayotgan gradiyentli rang o'tishlardan iborat zalivkalar (Gradient), ular uchun

tegishli tasvir sifatini (Quality)ni oʻrnatish mumkin; tasvir sifati qanchalik yuqori boʻlsa import operatsiyasi shunchalik koʻp vaqtni oladi va aksincha Flash MX ni «ichida» ishlanayotganda gradiyentli zalivkalardan nusxa olinayotganda ushbu parametr taʼsir etmaydi.

– Flash-film ga import qilinayotgan FreeHand formatidagi matn qismlarini; agar Maintain Text as Block(matnni blok koʻrinishida saklash) bayroqchasi oʻrnatilgan boʻlsa, u holda import qilinayotgan faylni tahrirlash imkoni mavjud boʻladi.



40-rasm. Flash parametrlarini oʻrnatish oynasining Clipboard boʻlimi

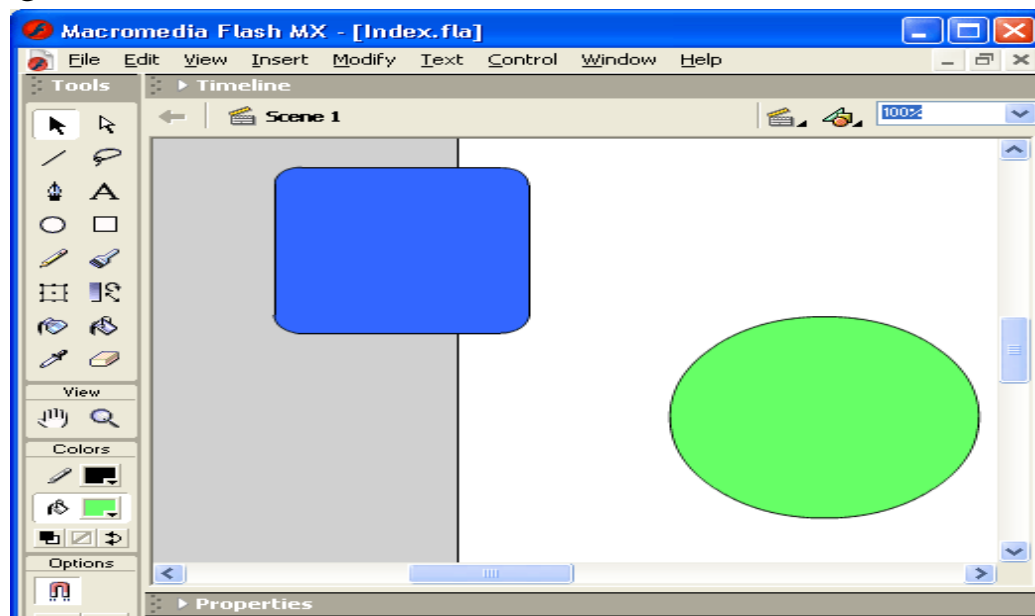
Endi ish stoli va ish oblastini oʻzgartirish buyruqlarini koʻrib oʻtamiz. Bu buyruqlarni koʻpchiligini Flash tuzuvchilari View (Koʻrinish) menyusiga kiritilgan:

Zoom In (Kattalashtirish), *Zoom Out* (Kichiklashtirish), *Magnification* (Tasvir razmerini katallashtirish) buyruqlari ish stolidagi (shu bilan birga ish oblastini ham) tasvirlar razmerini oʻzgartirish uchun ishlatiladi;

Work Area (Ish oblasti); agar ushbu buyruq tanlangan boʻlsa ish sohasi atrofidagi xudud ham interaktiv boʻladi va ish stoli qismi sifatida ishlatilishi mumkin; xususan bu yerda chizish, u yerga kalit animasiya kadrlarini yaratishda simvollarni koʻchirib oʻtish mumkin va boshq.; ish oblastida obʼyektlarni joylashtirish misoli 41- rasmda koʻrsatilgan; bu rejim boshlangʻich va yakunlovchi kalit kadrlar ish stoli tashqarida

joylashtirish kerak bo'lsa ishlatiladi; bundan tashqari bu rejimni o'rnatish Hand instrumentini ishlatishda ham kerak bo'ladi; Rulers (Lineyka), Grid (Tur-setka), Guide (Yunaltiruvchi)- ish stoli va ish oblastini belgilash vositalari tegishlilarini yoqish yoki o'chirish uchun ishlatiladi;

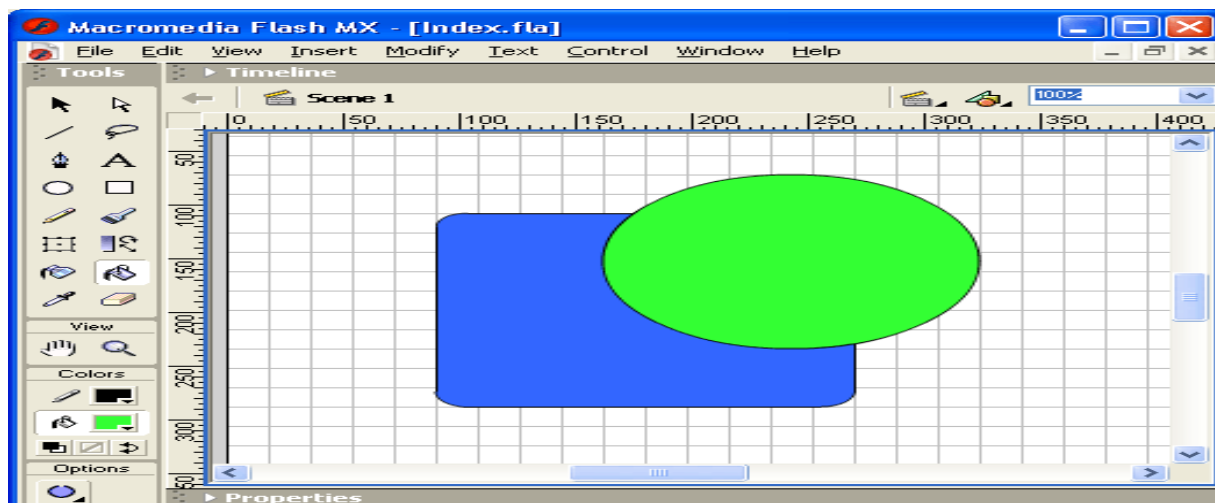
42-rasmda lineyka va turni yoqib qo'yilganda ish stoli ko'rinishi keltirilgan.



41-rasm. Interaktiv ish oblastini ishlatishda ob'yektlarni joylashtirishda ruxsat etilgan hudud.

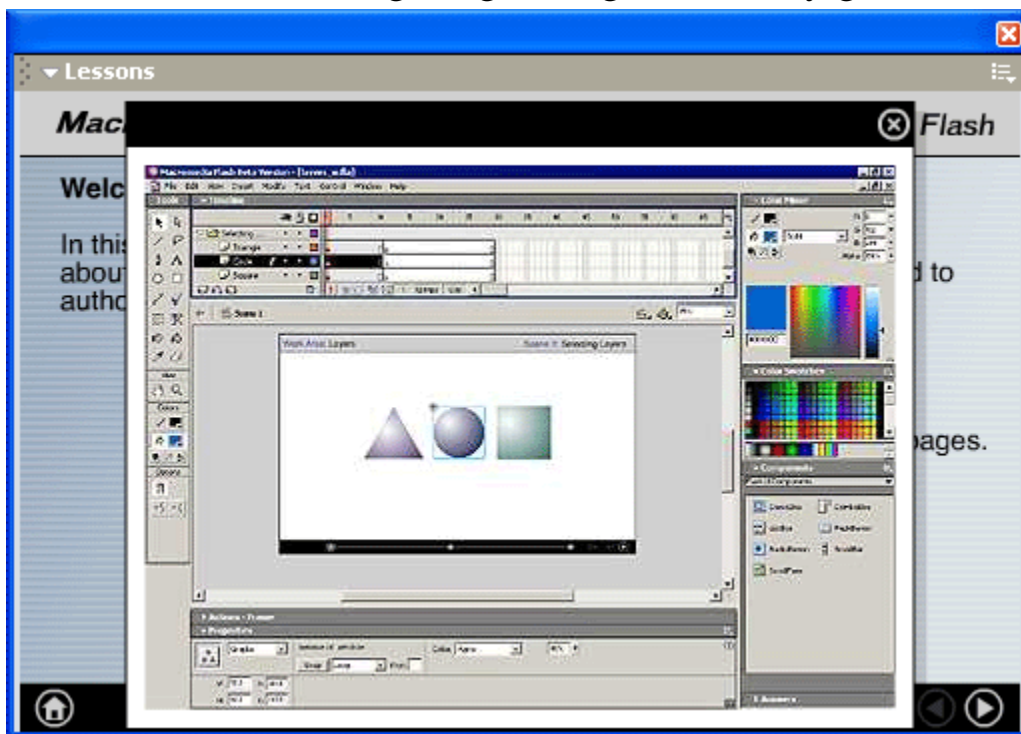
Yordam berish va o'rgatish vositalari

Bu toifadagi vositalarni barchasi asosiy oynaning Help menyusidagi tegishli buyruqlar orqali ishlatiladi. Ularga quyidagilar kiradi:



42-rasm. Lineyklar ishlatilganda va to'r(setka)yoqib quyilgandagi ish stolining ko'rinishi

- ✓ *Lessons* (Darslar)- interaktiv darslarni ishlatish imkoniyatini yaratuvchi Flash-dasturni chaqirish, bu darslar asosiy operatsiyalarni ishlatish texnikasi haqida ma'lumot beradi;
- ✓ *Tutorial* (Darslik)- HTML formatidagi qo'llanmani chaqirish, yakunlangan Flash-filmni yaratish procedurasini tasvirlaydi;
- ✓ *Using Flash* (Flashni ishlatish) – HTML formatidagi ko'p saxifali spravochnikni chaqirish, bu ma'lumotnomada Flash MX bilan ishlash haqida to'liq ma'lumot keltirilgan;
- ✓ *ActionScript Dictionary* (ActionScript dan slovar)- ActionScript tili funksiyalari va sintaksisi haqidagi ma'lumotdan iborat HTML formatidagi ma'lumotnomani chaqirish ;
- ✓ *Samples* (Misollar)- Flash MX imkoniyatlarini namoyon etuvchi, qiyinligi turli darajada bo'lgan misollardan iborat katalogni ochadi;
- ✓ barcha misollar ikki format (FLA va SWF)da keltirilgan, birinchilarini Flash MX yordamida, ikkinchilarini esa avtonom Flash-pleyer yordamida ko'rish mumkin;
- ✓ *Flash Support Center* (Flash foydalanuvchilarni qo'llab-quvvatlash markazi) - Flashga bag'ishlangan Web-saytga o'tish .



43-rasm. Interaktiv darslarga o'tish imkonini beruvchi Flash-dastur formati keltirilgan

Bu rasmda interaktiv darslarga o'tish imkonini beruvchi Flash-dastur formati keltirilgan.

Ular yordamida quyidagi mavzular bo'yicha ma'lumotlar va ko'nikmalarni olishingiz mumkin:

- Getting Started with Flash- texnologiya haqida umumiy ma'lumotlar va Flash ning asosiy imkoniyatlari; ;
- Illustrating in Flash- grafik tasvirlarni yaratish;;
- Adding and Editing Text- matnni yaratish va tahrirlash;
- Creating and Editing Symbols- simvollarni yaratish va tahrirlash;
- Understanding Layers- qavatlar texnologiyasini ishlatish;
- Creating Tweened Animation- avtomatik (tweened) animasiyani yaratish texnologiyasiga kirish;
- Creating Buttons- interaktiv knopkalarni yaratish
- Yuqorida sanab o'tilganlardan tashqari, darslar tarkibiga yana uchta mavzu kiradi- For Director Users, For FreeHand & Illustrator Users va For Fireworks & Photoshop Users, bu mavzular tegishli dasturlar bilan tanish bo'lgan foydalanuvchilar uchun ma'lumotlar.

Nazorat uchun savollar

1. Flash texnologiyasi nima?
2. Flash texnologiyasining imkoniyatlari qanday?
3. Flash dasturining interfeysi qanday?
4. Flash oynasi qanday qismlardan iborat?
5. Flashning uskunalari paneli qanday elementlardan iborat?
6. Macromedia Flash dasturida animatsiya qanday usulda yaratiladi?
7. Kadrlar qanday qismlardan iborat bo'lishi mumkin?
8. Ob'ektlar qanday o'rnatiladi?
9. O'bektlarning parametrlarini qanday o'zgartirish mumkin?
10. Flash MX ish parametrlari qanday sozlanadi?
11. **General** bo'limi qanday vazifalarni bajaradi?
12. Clipboard yorligi nima vazifani bajaradi?
13. Yordam berish va o'rgatish vositalari nima?
14. **ActionScript** ssenariylari nima?
15. Flash-dastur formati ko'rinishi qanday bo'ladi?

III-bobga doir test savollari

1. Animasiya nima?

a) ekranda ob'yektlarning ko'rinishini formasi va o'lchamlari, hamda joylashishini multiplikasion ko'rinishda o'zgarishi.

b) internet xizmatlaridan biri.

c) Web-sahifa turi

d) Web-sahifalar tuzishda ishlatiladigan sahifalarga joylashtiruvchi dasturlash tili.

2. Multimediya proyektori - ...

a) kompyuterdan, videokameradan, DVD disklarni tasvirlovchi qurilmalardan olgan axborotni kata ekranda yoritib berishga xizmat qiladi.

b) kompyuterdan, videokameradan, DVD disklarni tasvirlovchi qurilmalardan olgan axborotni qayta ishlash uchun xizmat qiladi.

c) kompyuterdan, videokameradan, DVD disklarni tasvirlovchi qurilmalardan olgan axborotni internet orqali uzatish uchun xizmat qiladi.

d) kompyuterdan, videokameradan, DVD disklarni tasvirlovchi qurilmalardan olgan axborotni ikkinchi kompyuterga uzatadi

3. Camtasia Studio dasturining imkoniyatlari ko'rsatilgan qatorni toping?

a) Monitor ekranidagi va veb kameradagi tasvirlarni hamda mikrofondagi ovozlarni yozib olish –Turli vizual effektlar joylashtirish - Ovozli fayllarni tahrirlash

b) Monitor ekranni rasmga oladi va rasmlar bilan qayta ishlaydi.

c) Rasmlarni qirqish, bo'laklash, qo'shish va o'chirish - Tayyor videofaylni turli videoformatlarda saqlash

d) Tayyor ma'lumot bo'yicha test tuzadi nazorat qiladi so'ngida natijani chiqaradi.

4. Camtasia Studio dasturida videoni siqish uchun mualliflar qanday dastur ishlab chiqqan?

a) TechSmith Screen Capture Codec (TSCC) kodekni

b) Snagit

c) TechSmith

d)Unday dastur mavjud bo‘lmagan.

5. Qaysi utilita kompyuter ekranidagi tasvirni va joriy ovozlarni tasvirga tushirishga va yozib olishga mo‘ljallangan?

- a) Camtasia Recorder
- b)Camtasia Player
- c)Camtasia Player Recorder
- d)Camtasia Theater

6. Camtasia Studio dasturida tasvirga olish ishlari yakunlangandan so‘ng qaysi tugma orqali saqlash jarayoni amalga oshiriladi?

- a) F10
- b) F10+ENTER
- c) F10+ALT
- d) F10+CTRL

7. Camtasia Studio dasturida ekranni tasvirga olishni boshlash uchun qaysi tugma bosiladi?

- a)RES
- b)START
- c)PLAY
- d)MOVER

8. Video dars tayyor bo‘lgandan so‘ng uni kompakt diskka yozish vazifasini bajaradigan utilita nomi?

- a) Camtasia MenuMaker
- b) Camtasia Menu Studio
- c) Camtasia Theater
- d) Studioning bunday vazifani bajaradigan imkoniyati mavjud emas.

9.Sbookbulder dasturining Enter title bo‘limida qanday amal bajariladi?

- a) Bu maydonda elektron darslikka sarlavha yoziladi
- b) Elektron darslikka parol qo‘yiladi
- c) Bu maydon yordamida darslik ikonkasini tanlashimiz mumkin. Buning uchun .ico kengaytmali rasm fayl bo‘lishi kerak.
- d) exe kengaytmali darslik saqlanadi

10. Sbookbulder dasturining Enter password bo‘limida qanday amal bajariladi?

- a) Elektron darslikka parol qo'yiladi
- b) Bu maydonda elektron darslikka sarlavha yoziladi
- c) Bu maydon yordamida darslik ikonkasini tanlashimiz mumkin.
Buning uchun .ico kengaytmali rasm fayl bo'lishi kerak.
- d) exe kengaytmali darslik saqlanadi

11. Sbookbulder dasturining Select icon bo'limida qanday amal bajariladi?

- a) Bu maydon yordamida darslik ikonkasini tanlashimiz mumkin.
Buning uchun .ico kengaytmali rasm fayl bo'lishi kerak.
- b) Bu maydonda elektron darslikka sarlavha yoziladi
- c) Elektron darslikka parol qo'yiladi
- d) exe kengaytmali darslik saqlanadi

12.  qanday vazifani bajaradi?

- a) Bu maydon yordamida darslikning faol turgan qismini printerda chop qilish mumkin.
- b) Bu maydonda elektron darslikka sarlavha yoziladi
- c) Elektron darslikka parol qo'yiladi
- d) Bu maydon yordamida darslik ikonkasini tanlashimiz mumkin.
Buning uchun .ico kengaytmali rasm fayl bo'lishi kerak.

13.  qanday vazifani bajaradi?

- a) Bu bo'lim imkoniyati yordamida SbookBuilder dasturining maxsus uskunalar paneli tayyorlanayongan elektron darslikda joylashish yoki joylashtirmaslikni sozlash mumkin
- b) Bu maydonda elektron darslikka sarlavha yoziladi
- c) Elektron darslikka parol qo'yiladi
- d) Bu maydon yordamida darslik ikonkasini tanlashimiz mumkin.
Buning uchun .ico kengaytmali rasm fayl bo'lishi kerak.

14. SbookBulder dasturining Create ebook bo'limida qanday amal bajariladi?

- a) exe kengaytmali darslik saqlanadi
- b) Bu maydonda elektron darslikka sarlavha yoziladi
- c) Elektron darslikka parol qo'yiladi

- d) Bu maydon yordamida darslik ikonkasini tanlashimiz mumkin.
Buning uchun .ico kengaytmali rasm fayl bo'lishi kerak.

15. Elektron darsliklar yaratishda nimalardan foydalaniladi?

- a) Web dasturlash asoslari
- b) Kompyuter grafikasi.
- c) Dasturlash asoslari
- d) Barcha javoblar to'g'ri.

16. Auto play Bosh oyna necha qismdan iborat?

- a) 7
- b) 8
- c) 6
- d) 9

17. Foydalanuvchi loyihani to'liq tayyorlagandan so'ng, uni ishga tushirish uchun klaviaturadan qaysi tugma bosiladi?

- a) F5
- b) Esc
- c) F2
- d) Tab

18. Loyihani saqlash uchun qanaqa buyuruq bajariladi?

- a) Fayl->Soxranit kak
- b) Fayl->otkirit
- c) Ctrl+k
- d) Ctrl+R

19. Vidioni chaqirish buyurug`ini ko`rsating?




- a) Moy video
- b) Moy izobrajene
- c) Ctrl+Shift+l
- d) Svoystva obekt

20. Flash dasturida ishlash uchun biz bir nechta yangi tushunchalar bilan tanishamiz bular:

- a) Flash belgisi, grafik tasvir (simvol), animasion klip, aktiv tugma, shena, kadr, boshqaruv kadr, vaqt-chizgichi, va qatlam.

- b) Flash belgisi, grafik rasmlar, animasion klip, aktiv tugma, shena, kadr, turli ranglar, boshqaruv kadr, vaqt-chizgichi, va qatlam.
- c) Flash belgisi, grafik ko‘rinishlar animasion tasvir, aktiv tugma, shena, kadr, boshqaruv kadr, vaqt-chizgichi, slayd va qatlam.
- d) Flash belgisi, animasion klip, aktiv tugma, kadr, vaqt-chizgichi, qatlam.

21. Flash sohasining chap, o‘ng sohalorida qanday qatlamlar joylashgan.

- a) Chap tomonda qatlamlar sohasi, o‘ng tomonda shu qatlamlardagi kadrlar sohalari joylashgan.
- b) Chizilar rangini-> , orqa rangini o‘zgartirish sohalari, hamda tanlangan ish qurol xususiyatlarini sozlash sohasi-> 
- c) Chap tomonda uskunalar paneli, o‘ng tomonda shu qatlamlardagi kadrlar sohalari joylashgan.
- d) Chap tomonda qatlamlar sohasi, o‘ng tomonda shu qatlamlardagi kadrlar va chizilar rangini->  belgilovchi sohalari joylashgan

22. Qatlamlar ko‘rinishi qanday bo‘lishi mumkin?

- a) Qatlamlar ko‘rinishi oddiy, harakat trayektoriya qatlami yoki maska (paydo bo‘lish) qatlam ko‘rinishida bo‘lishi mumkin. Bir vaqtdagi bir nechta har xil harakatlar uchun har xil qatlamlar kerak.
- b) Qatlamlar ko‘rinishi harakat trayektoriya qatlami yoki maska qatlam ko‘rinishida bo‘lishi mumkin.
- c) Qatlamlar ko‘rinishi oddiy, harakat trayektoriya qatlami yoki maska (qatlam ko‘rinishida bo‘lishi mumkin).
- d) Bir vaqtdagi bir nechta har xil harakatlar uchun har xil qatlamlar kerak.

23. Avtomatik yaratilgan kadrlar necha xil bo‘ladi va ular qaysilar?

- a) Avtomatik yaratilgan kadrlar ikki xil bo‘ladi : shakllar geometriyasini o‘zgarishi (shape tweening) yoki boshqaruv kadrlar o‘zgarishi (motion tweening) asosida yaratilgan kadrlar.

- b) Avtomatik yaratilgan kadrlar uch xil bo‘ladi : shakllar geometriyasini o‘zgarishi (shape tweening) yoki motion tweening asosida yaratilgan kadrlar.
- c) Shakllar geometriyasini o‘zgarishi (shape tweening) yoki boshqaruv kadrlar o‘zgarishi (motion tweening) asosida yaratilgan kadrlar.
- d) Avtomatik yaratilgan kadrlar ikki xil bo‘ladi: 1-shape tweening boshqaruv motion tweening asosida yaratilgan kadrlar .

27. Qaysi teg HTML hujjatini ifodalaydi?

- a) HTML
- b) BODY
- c) META
- d) ISINDEX

28. Elektron darslik qanday elementlardan iborat?

- a) Mavjud o‘quv qo‘llanma, darslikning undan foydalanuvchiga qulaylik yaratish maqsadida maxsus dasturiy vositalar yordamida ixcham holatga keltirilgan ma’lumotlar to‘plami
- b) Mavjud bo‘lgan o‘quv qo‘llanma yoki darslik
- c) Yillik kalendar reja, ma’ruzalar matni, mustaqil ish topshiriqlari
- d) Darslik uchun yaratilgan majmualar to‘plami

29. Hozirda yaratilayotgan ko‘pgina elektron darsliklar ma’lumotlari dastlab qanday ko‘rinishga o‘tkaziladi?

- a) HTML sahifalari
- b) Bloknotda yozib olinadi
- c) Vizuallashtirilgan C++ tilida
- d) Kichkina jadvallar ko‘rinishida

30. Microsoft FrontPage, Dreamweaver dasturlari qanday maqsadlar uchun mo‘ljallangan?

- a) HTML sahifalari tayyorlovchi va ularga bezak beruvchi
- b) HTML sahifalari tayyorlovchi
- c) HTML sahifalariga bezak beruvchi
- d) HTMLda tayyorlangan sahifalarni internetda aks ettiruvchi

Foydalanilgan adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. M.Aripov, M.Fayziyeva, S.Dottayev. Web texnologiyalar. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, "Faylasuflar jamiyati". 2013.
2. R. Hamdamov va b. Ta'limda axborot texnologiyalari. "O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi" T.:, 2010 y.
3. M.E.Mamarajabov, SH.SH.Adinayev, R.A.Razzokov Kompyuter ta'minoti. Pedagogika oliy ta'lim muassasalari talabalari uchun darslik. Toshkent, 2017, 642 b.
4. O.O.Хошимов, М.М.Туляганов. Компьютерли ва рақамли технологиялар. Дарслик. Т.: Янги аср авлоди. 2009. -104 б.
5. Sh.I.Razzoqov, Sh.S.Yo‘ldoshev, U.M.Ibragimov. Kompyuter grafikasi: O‘quv qo‘llanma. Toshkent: Noshir, 2013
6. Nazirov Sh. A., Musayev M.M., Ne`matov A., Qobulov R.V. Delphi tilida dasturlash asoslari. Toshkent, 2007. -324 b.
7. Ситанов С.В., Ситанов Д.В. Visual Basic 6.0. Основные навыки: Учеб. пособие / ГОУ ВПО Иван. гос. хим.-технол. ун-т. Иваново, 2005. 92 с. ISBN 5-9616-0103-X.
8. Информатика и ИКТ. Методическое пособие для учителей. Часть 2. Программное обеспечение информационных технологий / Под редакцией Н.В. Макаровой. - М.: Питер, 2008. - 432 с.
9. Крыгин С.В. Microsoft Excel 2010. Учебное-практическое пособие. Н.Новгород, 2011. -72 с.
10. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е., Филиппова И.А. Access 2010 в примерах. Учебное пособие. Казан, 2012. -140 с.
11. Фаронов В. В. «Delphi 2005. Разработка приложений для баз данных и Интернета». – СПб.: Питер, 2006. – 603 с.
12. Флёнов М. Е. «Delphi 2005. Секреты программирования». – СПб.: Питер, 2006. – 266 с.
13. Бурлаков М. В. Путеводитель по Adobe Photoshop CS2. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 688 с.
14. Фуфаев, Е. В. Пакеты прикладных программ: Учеб. пособие для сред. проф. образования/Э. В. Фуфаев, Л. И. Фуфаева. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

15. Петров, М.Н. Компьютерная графика : учебник / М.Н. Петров, В.П. Молочков – СПб. : Питер, 2011.
16. Баканов, В.М. Программирование мультимедиа-систем : учебное пособие / В.М. Баканов. – М. : МГАПИ, 2010.
17. Бертяев, В. Д. Теоретическая механика на базе Mathcad. Практикум / В.Д. Бертяев. - Москва: Гостехиздат, 2005. - 752 с.
18. Васильев, Алексей Mathcad 13 на примерах / Алексей Васильев. - М.: БХВ-Петербург, 2006. - 228 с.
19. В.З. Аладьев, В.К. Бойко, Е.А. Ровба "Программирование в пакетах Maple и Mathematica: Сравнительный аспект" / Монография / Гродно: Гродненский Госуниверситет, 2011, 517 с.
20. М. Н. Кирсанов. "Практика программирования в системе Maple" М.: Издательский дом МЭИ, 2011, 208с.

Qo‘shimcha adabiyotlar

21. Мирзиёев Шавкат Миромонович. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президенти лавозимида киришиш тантанали маросимида бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқ / Ш.М. Мирзиёев. – Тошкент : Ўзбекистон, 2016. - 56 б.
22. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. Ўзбекистон республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. (*Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда*)
23. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 20 aprel 2017 yilgi qarori
24. Андреев А.Т. и др. Microsoft Windows XP. - СПб.: БХВ-Петербург, 2002. -640с
25. Хэлворсон М., Янг М. Эффективная работа Microsoft Office System 2003. - СПб.: "Питер", 2004. - 1232с.
26. Браунде Э.Дж. Технология разработки программного обеспечения. - СПб.: "Питер", 2004. - 655с.

27. Информатика : учебник/ Б.В. Соболев [и др.]-Изд. 3-е, дополн. и перераб. -- Ростов н/Д: Феникс, 2007. -- 446 [1] с.-(Высшее образование).
28. Уокенбах, Джон, Банфилд Колин. Microsoft Office Excel 2007 для "чайников". Краткий справочник.: Пер. с англ. -- М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2007. -- 384 с.
29. Тихомиров А.Н., Прокди А.К., Колосков П.В., Клеандрова И.А. и др. Microsoft Office 2007. ВСЕ ПРОГРАММЫ ПАКЕТА: -- СПб.: Наука и Техника, 2008. -- 608 с.
30. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео / Д. Ватолин, А. Ратушняк, М. Смирнов, В. Юкин – М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2008. – 384 с.
31. Карлащук, В.И. Презентация на компакт-диске / В.И. Карлащук – М. : СОЛОН-Р, 2012.
32. Кречман, Д.Л. Мультимедиа своими руками/ Д.Л. Кречман, А.И. Пушков – СПб. : ВHV–Санкт-Петербург, 2014.
33. Бондаренко С. В., Бондаренко М. Ю. Основы 3ds Max 2009 - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2012. (Источник с Университетской библиотеки ONLINE)
34. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений: практические советы - М.: Техносфера, 2012. (Источник с Университетской библиотеки ONLINE)
- А. Sattorov. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimsi Access (Windows 9x/2006). O'quv qo'llanma. T. : "Fan va texnologiya", 2011 y.

Elektron ta'lim resurslari

35. <http://www.ziyonet.uz>
36. <http://www.edu.uz>
37. <http://www.informaty.ru>
38. <http://www.informatika.ru>
39. <http://www.intuit.ru>
40. www.klgtu.ru/ru/students/literature/inf_asu

Atamalar

Agent (Агент, Agent) - mijoz-server modelidagi axborotni tayyorlash va uni mijoz va server qismi orasida almashishni bajaruvchi tizim qismi.

Administrator (Администратор, Administrator) - masofadan o'qitish kurslarining avtorlari nomidan kursni boshqaruvchi inson. Kursni boshqarish jarayonida avtorlar bilan doimiy aloqada bo'lishi bilan birga o'quv materiallarini yangilash, o'quvchilarga ulardan foydalanishga ruhsat berish masalalari bilan shug'ullanadi.

Akkaunt (Аккаунт, Account) - so'zma-so'z tarjimasida "qayd yozuvi" -Kompyuterda saqlaniladigan foydalanuvchi tavsifi. Odatda u foydalanuvchining tarmoqdagi nomi, haqiqiy nom, parol, foydalanuvchi xuquqlari va uy katalogining nomi (agarda u bor bo'lsa) dan tarkib topgan.

Aloqa tarmog'i (Сеть связи, Communication network) - biror tarmoqning faoliyatini ta'minlovchi jami aloqa kanallari (simli, radio yoki optik), kanallarni hosil qiluvchi apparatura hamda aloqa markazlari va bog'lamalari.

Amaliy dastur (Прикладная программа, Application program) - amaliy masalalarni echishga yo'naltirilgan dastur (matn muharriri, elektron jadval...).

Amaliy dasturlar paketi (Пакет прикладных программ, Applications package) - ma'lum bir yo'nalishdagi amaliy masalalarni hal qilishga yo'naltirilgan dasturlar jamlanmasi (elektron ma'lumotlarni qayta ishlovchi dasturlar, buxgalteriya ishlariga oid dasturlar...).

Amaliy dasturlashning interfeysi (Интерфейс прикладного программирования, API (application programming interface) - operatsion tizimning quyi bosqichdagi xizmatlarini bajarishda va so'rovlarni hosil qilishda qo'llaniladigan dastur qismlarining jamlanmasi. Masalan, fayllarni boshqaruvchi va ma'lumotlarni tasvirlovchi dasturlar.

Animatsiya (Анимация, Animation) - Bir necha tasvir yoki kadrlarni ko'rsatish orqali yaratiladigan harakat taqlidi. Televideniedagi multfilmlar animatsiyaning bir turidir. Kompyuterlardagi animatsiya

ko'ptashuvchili taqdimotlarning eng asosiy tarkibiy qismlaridandir. Kompyuter monitorida ko'rish mumkin bo'lgan animatsiyalarni yaratish imkonini beruvchi ko'plab dasturiy qo'llanmalar mavjud. Animatsiya va video o'rtasidagi farqqa e'tibor bering. Video davom etuvchi harakatdan iborat bo'lib, diskret kadrlarga bo'lingan bo'lsa, animatsiya mustaqil rasmlar bilan boshlanib, ularni davom etuvchi harakat tasavvurini yaratish uchun birlashtiradi.

Elektron matn (Электронная консультация, Electronic text) - Axborot tizimining xotirasiga yozilgan matn (hujjatlar, kitoblar, oynomalar, ma'lumotnomalar va h.k.). elektron matnlar tizimlarda joylashgani sababli, o'quvchilar (foydalanuvchilar) oldida yangi imkoniyatlar ochiladi. Matnning ixtiyoriy tahlilini bajarish, kerak bo'lgan qatorlar, xatboshi, bo'lim va h.k. larni topish mumkin.

LMS (Learning management system) Ўқитишни бошқарувчи тизим (ЎБТ) -Веб муҳитида ўқув жараёнини ташкиллаштириш, бошқариш имкониятини берувчи вебга йўналтирилган дастурий мажмуа ҳисобланади. (Moodle, BlackBoard, eStudy ва бошқа тизимлар)

Ма'lumotlar (данные, data) - 1. Rasmiylashtirilgan, ya'ni uzatish, izohlash va qayta ishlash uchun mos shaklda taqdim etilgan axborot. 2. Kompyuterda qayta ishlanishi jarayonida aylanayotgan hujjatlashtirilgan axborot. 3. Hisoblash mashinasida uzatish, saqlash va qayta ishlash uchun tayyorlangan, ya'ni ramzlar (raqamlar) shaklida taqdim etilgan axborot. Ma'lumotlar misoli sifatida Kompyuterga kiritish uchun kodlangan yoki allaqachon kiritilgan matn, nutq, tasvir, istalgan kattaliklardagi jadvallar va h.k.ni keltirish mumkin.

Ma'lumotlar autentifikatsiyasi (аутентификация данных, data authentication) - ma'lumotlar butunligini tekshirish uchun foydalaniladigan jarayon. Masalan, olingan ma'lumotlarning yuborilgan ma'lumotlar bilan bir xilligini tekshirish; dasturning virusdan zararlanmaganligini tekshirish.

Ma'lumotlar banki (банк данных, databank) - 1. Ma'lumotlar majmui. Bu ma'lumotlar berilgan mavzuga tegishli bo'lib foydalanuvchilar bilan o'zaro ta'sir qila olishini ta'minlaydigan tarzda

tashkil qilingan. 2. Ma'lumotlarni markazlashtirilgan holda saqlash va jamoa bo'lib foydalanishning avtomatlashtirilgan tizimi. Uning tarkibiga ma'lumotlar bazasi yoki ularning majmui, ma'lumotlar bazasi spravochnigi, MBBT, hamda so'rovlar va amaliy dasturlar kutubxonasi kiradi.

Ma'lumotlar banki (Банк данных, Databank) - ma'lum mavzular doirasida jamlangan va markazlashtirilgan holda saqlash, jamoa bo'lib foydalanishga imkon beruvchi avtomatlashtirilgan tizimlar.

Ma'lumotlar bazasi (База данных, Database) - elektron hisoblash mashinalari yordamida qidirib topilishi va qayta ishlanishi mumkin bo'lgan tarzda tartibga solingan va aniq qoidalar asosida tashkil qilingan ma'lumotlar to'plami.

Ma'lumotlar bazasi serveri (Сервер базы данных, Database server) - ma'lumotlar bazasini boshqaruvchi server. Bu serverning vazifalariga mijoz Kompyuterlarning so'rovlariga javob berish, yangilangan ma'lumotlarni qabul qilish, bazadan foydalanishga ruhsat berish kabilar kiradi.

Ma'lumotlarni elektron almashuvi (EDI, электронный обмен данными, Electronic Data Interchange) - 1. Axborot tuzilmalashning kelishilgan standartidan foydalanib, bir Kompyuterdan boshqasiga elektron tarzda axborot uzatish. 2. Korxonalar orasida elektron shakldagi buyurtma, tasdiqlov va hisob raqamli-fakturalar kabi, hujjatlar bilan almashuv. Bu usuldan foydalanib kompaniyalar, tarmoqlarni ishchan o'zaro aloqada ishlash uchun qo'llashlari mumkin. Agar kompaniyalar orasidagi yozishma odatdagi hodisa bo'lsa, EDI hisob raqami va shartnoma kabi katta hajmdagi qog'oz hujjatlarni almashtirib katta hajmdagi axborotlarni uzatishni nazarda tutadi. EDI korporativ malumotlar bazalariga bevosita o'zgarishlar kiritilishini nazarda tutadi.

Ma'lumotlarni yig'ish (Сбор данных, Data capture) - ma'lumotlarni yig'ib ularni Kompyuterga kiritish jarayoni. Ma'lumotlarni yig'ish avtomatik tarzda yoki qo'l mehnati bilan amalga oshiriladi.

Ma'ruza (Лекция, Lecture) - o'quv materialini yoki masalani, mavzuni, bo'limni, predmetni tizimli va ketma-ketlikda bayon etish.

Markaziy protsessor (Центральный процессор, Central Processor) -Kompyuterning asosiy uzeli bo'lib, mantiqiy-arifmetik va boshqaruvchi bloklardan iborat. Markaziy protsessorning bir turi sifatida mikroprotsessorni olish mumkin.

Marker (Маркер, Marker) - tarmoqlarda tartiblangan ma'lumotlarning unikalъ ob'ekti yoki xabarni ifoda etadi. Bu ob'ekt yoki xabar doimiy ravishda uzellar o'rtasida aylanib, tarmoq holatini tavsiflab turadi; biror ma'lumotdagi qisqartirib yozish mumkin bo'lmagan ixtiyoriy matn, masalan, dasturlar tillarida o'zgaruvchilarning nomi, buyruqlar va buyruqlar; foydalanuvchining interfeysi uchun xos bo'lgan grafik ob'ektning ma'lum qismi bo'lib, uning o'lchami, shakli kabi parametrlarini o'zgartirish imkoniyati beradi.

Masofadan o'qitish (Дистанционное обучение, Distance learning) -o'quv jarayoni zamonaviy axborot va telekommunikatsion texnologiyalarlar yordamida tashkil etilib, o'qituvchi va o'quvchi orasidagi masofa va munosabat e'tiborga olinmaydigan o'qitish.

Masofadan o'qitish kurslari (Курсы дистанционного образования, Distance education course) - tartiblangan o'quv dasturi, ko'zlangan maqsad, egallanilishi kerak bo'lgan bilim, malaka, ko'nikmalar aniq belgilab qo'yilgan o'quv kursi. Kurslar axborot va kommunikatsion vositalar yordamida va malakali o'qituvchilar yordamida tashkillashtiriladi.

Masofadan o'qitishning pedagogik texnologiyalari (Педагогические технологии дистанционного обучения, Pedagogical technologies of distance learning) - o'qitishning usul va uslublari majmuasi bo'lib, o'quv-tarbiyaviy jarayonni amalga oshirish masofadan tashkil etiladi.

Masofadan o'qitishning tashkiliy ta'minoti (Организационное обеспечение дистанционного обучения, Organizational maintenance of distance learning) - o'qitish davrida o'quvchi va o'qituvchi orasida tashkil qilinadigan bevosita munosabat.

Media (Медиа, Media) - elektron texnologiyalar vositasida axborotni tashuvchi yoki saqlovchilar. Masalan, matnni - kitob,

qo'llanma, CD orqali, tovushni – audiokasseta, radio va teleko'rsatuvlar orqali, tasvirni videokasseta, teleko'rsatuvlar orqali uzatish va tarqatish mumkin.

Metama'lumotlar (Метаданные, Metadata) - biror ma'lumotning (faylning) sarlavhasi, mavzusi, avtori, hajmi, kalit so'zlari kabilardan iborat axborot.

Metaqidiruv tizimi (Метапоисковая система, Metacrawler) - foydalanuvchining so'rovini bir necha qidiruv serverlariga jo'natib, natijani giper murojaatdan iborat ro'yxat shaklida ifoda etuvchi tizim yoki server. Bu tizim o'zining indekslangan ma'lumotlar bazasiga ega bo'lmaydi.

Moderator (Moderator, Moderator) - elektron konferentsiyalarni hamda tarqatmalar ro'yxatini boshqaruvchi inson. Uning funktsiyalariga konferentsiyada ishtirok etishga ruxsat berish, materiallarni chop etish, ishtirokchilarni mavzudan chetlashishlarini nazorat qilish kabilar kiradi.

Moderator (Модератор, Moderator) - 1. Forum, teleanjuman va chatlarda qoidalarga rioya qilishni nazorat qiluvchi etakchi. Odatda teleanjuman qoidalari juda oddiy: spam, fleym va anjumanga tegishli bo'lmagan mulohazalar man etiladi. Moderator, zarur bo'lganda ishtirokchilarga nisbatan ma'muriy choralar ko'rishi mumkin – tartibbuzarlarni ogohlantirishdan tortib ma'lum xabarlarni o'chirish yoki hatto ba'zi foydalanuvchilar uchun erkin foydalanishni man etishgacha. 2. Kataloglarda moderator – u yoki bu mavzu bo'limiga javobgar shaxs. U sayt mavzusi va katalog bo'limining mosligini tekshirib turadi. Ba'zan (agarda bu katalogda axborotni joylashtirish shartlari bilan belgilangan bo'lsa) moderator saytlar mazmuni bilan tanishib chiqadi.

Modul (Модуль, Module) - biror o'quv materialini tashkil qiluvchi tarkibiy bo'laklar.

Onlayn texnologiyalar (онлайновые технологии, online technologies) -tarmoq axborot fazosida, haqiqiy vaqtda axborotni sinxron almashuvini ta'minlab beruvchi, xabarlarni kommunikatsiya vositalari: «suhbat kanallari» (chatlar), audio- va videokonferentsiyalar va boshqalar.

Oyna (Окно, Window) - ekranning to'g'ri to'rtburchak shaklida chegaralangan qismi bo'lib, unda dasturlarning ishlashi yoki jarayonlarning borishi ifoda etiladi. Windows operatsion tizimi muhitida bir vaqtda bir qancha oynalar bilan ishlash mumkin. Oyna bilan bajarish mumkin bo'lgan amallarga oynani yopish, bir joydan boshqa joyga ko'chirish, o'lchamini o'zgartirish, yig'ishtirish kabilarni kiritish mumkin.

Taqdimot (Презентация, Presentation) - diagramma, jadval, matn va boshqa ko'rinishdagi ma'lumotlarni maxsus dasturlardan foydalangan holda display, videoproektor kabilarda namoyish qilish uchun tayyorlash.

Tarmoq (Сеть, Network) - o'zaro ma'lumotlar almashish imkoniyatiga ega bo'lgan Kompyuterlar yoki qurilmalar guruhi.

Videokonferentsaloqa (Видеоконференцсвязь, Video conferencing) -real vaqtda ma'lum masofadagi ikki guruh orasida audio- va video ma'lumotlarni almashishni ta'minlash imkoniyatini beruvchi elektraloqa va kompyuter tarmoqlari xizmati.

Videokonferentsiya (Видеоконференция, Video conference) - Videokonferentsaloqa yordamida tashkil qilinadigan o'qituvchi va o'quvchi orasidagi interaktiv faoliyat.

Virtual (виртуальный, virtual) - voqeiy bo'lib ko'ringan, biroq vazifalari boshqa moslamalar tomonidan bajariladigan funktsional moslama ta'rifi. **Web - server** (web- сервер, web-server)

Web – hujjat (web- документ, web-dokument) - 1. Odatda, maxsus murojaat HTML (Hypertext Marko'p Language) tilidagi hujjat. Web - hujjat Umumjaxon tarmog'i asosini tashkil qiladi. Ular gipermatndan iborat bo'lib, foydalanuvchiga ajratib ko'rsatilgan so'z yoki jumlagga qaratib, ma'lumotlarni o'qish, hujjatning boshqa qismiga yoki ayni hujjat bilan gipermurojaat yordamida bog'langan boshqa web - hujjatga o'tish imkonini beradi. Web -hujjat, shuningdek, matn, tasvir, tovushlarni mujassamlovchi gipermuhit ma'lumotni ham o'z ichiga olishi mumkin. web -hujjatni ochish, ularni o'qish yoki aks ettirish Internet brauzerlari yordamida amalga oshiriladi. Web - hujjat

tushunchasi « web-sahifalar» va « web-saytlar» tushunchalari bilan chambarchas bog'liq.

Web - sayt statistikasi (статистика web сайта, web) - saytlar egalariga saytda tashrifchilar soni, qaysi bo'limlar eng ko'p mashhur bo'lgan va boshqa narsalarni bilish imkonini beradi.

Web -sahifa nomi (название web-страницы, webpage title) - web -sahifani aynanlashtiruvchi tavsiflovchi matn. Ochiq sahifa nomi web - brauzeri oynasining sarlavha qatorida aks etiriladi.

Web-dastur (Web- приложения, Web-program) - Web-serverlarda ayrim amallarni avtomatlashtirish maqsadida qo'llaniladigan dasturiy vositalar. Dasturlar mijozserver arxitekturasida yaratiladi. Bunday dasturlarga: ISAPI, CGI, ASP, JSP, WAPlarni kiritish mumkin.

Web-interfeys (web- интерфейс, web-interface) - foydalanuvchiga web -brauzer orqali turli dasturlar bilan o'zaro ishlash imkonini beruvchi interfeys (masalan, o'z buyurtmasini boshqarish Internet do'konida yoki tarmoq printerini sozlash). Web - interfeyslarining qulayligi shundaki, ular bitta ofisda joylashmagan xodimlarga birgalikda ish yuritish imkonini beradi. Masalan, web - interfeyslar turli ma'lumotlar bazalarini to'ldirish yoki Internet OAV da materiallarni chop etish uchun ishlatiladi.

Mundarija

		bet
	Kirish	3
I-bob.	Amaliy dasturiy ta'minot va amaliy dasturlar paketi.	5
1§.	Amaliy dasturiy ta'minot	5
1.1.	Amaliy dasturiy ta'minot , vazifasi va imkoniyatlari	5
1.2.	Amaliy dasturlar paketi va uning tarkibiy dasturlari	7
	Nazorat uchun savollari	13
2§.	Microsoft Office paketlari va ularning versiyalari	14
2.1.	Microsoft Office paketlari va ularning xarakteriskalari	14
2.2.	Microsoft Office paketi versiyalari	16
	Nazorat uchun savollari	17
3§.	Microsoft Office dasturlarining versiyalari, yaratilish tarixi, farqli imkoniyatlari va kiritilgan o'zgartirishlar	18
3.1.	Microsoft Office Word (Windows) dasturi.	18
3.2.	Microsoft Power Point dasturi	22
3.3.	Microsoft Excel (Windows)	25
	Nazorat uchun savollar	35
4§.	Kompyuter grafikasi	36
4.1.	Kompyuterning grafikasi, ularning imkoniyatlari va turlari.	36
4.2.	Kompyuter grafikasining qo'llanish sohalari.	38
4.3.	Kompyuter grafikasi turlari.	45
4.4.	Komputer grafikasining dasturiy ta'minoti.	48
	Nazorat uchun savollar	51
5§.	Komputer grafikasi dasturlari.	51
5.1.	Corel Draw dasturi.	51
5.2.	Adobe Photoshop dasturi.	60
	Nazorat uchun savollar.	67
6§.	Nashriyot tizimida qo'llaniladigan dasturlar	68
6.1.	MS Publisher dasturi va uning imkoniyatlari.	68
6.2.	Adobe Page Mager dasturi.	76
	Nazorat uchun savollar.	86
7§.	Matematik masalalarni yechishga mo'ljallangan	87

	amaliy dasturlar ularning imkoniyatlari	
7.1.	Matematik amaliy dasturlar tasnifi va ularning imkoniyatlari.	87
7.2.	MathCAD amaliy dasturi imkoniyatlari va unda ishlash asoslari.	90
7.3.	Maple tizimi imkoniyatlari va undan foydalanish asoslari.	107
	Nazorat uchun savollar.	124
	I-bobga doir test savollari	125
II-bob	Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari va texnologiyalari	129
1§.	Dasturlash texnologiyasi uskunaviy vositalari	129
1.1.	Dasturlash texnologiyalari haqida umumiy tushuncha	129
1.2.	Komputerga xizmat ko'rsatish dasturlari	132
1.3.	Dasturlash tillari va ularning turlari. Dasturlash vositalari.	136
	Nazorat uchun savollar	143
2§.	Yuqori darajali dasturlash tillari va ularning turlari	144
2.1.	Ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash texnologiyalarining asosiy tushunchalari	144
2.2.	Visual Basic dasturlash tili va uning imkoniyatlari	148
	Nazorat uchun savollar	156
3§.	Delphi dasturlash tili va uning imkoniyatlari.	156
3.1.	Delphi dasturlash tili asosiy elementlari va operatorlari.	156
3.2.	Delphi tilida ma'lumot (berilma)lar.	161
3.3.	Delphi tilining asosiy operatorlari.	163
3.4.	Delphi visual dasturlash muhitida ishlash asoslari.	168
3.5.	Nazorat uchun savollar.	196
	II-bobga doir test savollari	197
III-bob.	Elektron va multimediali qo'llanmalarni yaratish texnologiyalari va dasturiy ta'minoti	201
1§.	Elektron va multimediali qo'llanmalar va ularning turlari va yaratish texnologiyalari	201
1.1.	Elektron va multimediali qo'llanmalar va ularning turlari	201
1.2.	Elektron va multimediali qo'llanmalar yaratish	203

	texnologiyalari	
1.3.	Elektron o'quv qo'llanmalarini yaratishning dasturiy vositalari	209
1.4.	Multimediali dastur yaratish texnologiyalari	213
	Nazorat uchun savollar	216
2§.	AutoPlay Media Studio 8 dasturi tafsifi	217
2.1.	AutoPlay Media Studio 8 dasturi imkoniyatlari va interfeysi	217
2.2.	AutoPlayda qo'llaniladigan ob'yektlar	222
2.3.	AutoPlayda ssenariylar yozish	227
	Nazorat uchun savollari	238
3§.	SbookBuilder dasturi	239
3.1.	SbookBuilder dasturi imkoniyatlari va interfeysi.	239
3.2.	SbookBuilder dasturida ishlash	239
	Nazorat uchun savollar	244
4§.	Flash texnologiyasi.	244
4.1.	Flash texnologiyasi va uning imkoniyatlari	244
4.2.	Flash dasturi bilan ishlash asoslari	247
4.3.	Macromediya Flash dasturida animatsiya yaratish	251
4.4.	Flash MX ish parametrlarini sozlash	254
	Nazorat uchun savollar	260
	III-bobga doir test savollari	261
	Foydalanilgan adabiyotlar	267
	Atamalar	270

Aminov I.B.

KOMPUTERNING TEXNIK VA DASTURIY TA`MINOTI

O`quv qo`llanma

II-qism

Muharrir
Musahhah
Texnik muharrir

X. Rahimova
L. Xoshimov
N. Isroilov

ISBN 978-9943-6648-9-0

2020-yil 28 noyabrda tahririy-nashriyot bo'limiga qabul qilindi.

2020-yil 21 dekabrda original-maketdan bosishga ruxsat etildi.

Qog'oz bichimi 60x84. "Times New Roman" garniturasini.

Offset qog'ozini. Shartli bosma tabog'i – 17,5.

Adadi 50 nusxa. Buyurtma № 367

SamDU tahririy-nashriyot bo'limida chop etildi.

140104, Samarqand sh., Universitet xiyoboni, 15.

