

A. Norov, L. Safarov, B. Shovaliyev

**INFORMATIKA
VA
INFORMATSION TEXNOLOGIYALARDAN
LABORATORIYA ISHLARI**

Qarshi
«Nasaf» nashriyoti
2004

Asrimizni informatika nomi bilan atasak ham hech mubolag'a qilmagan bo'lamiz. Zero, bugun barcha muammo-ning bari globallashib borayotgan dunyo tamaddunida infor- mation texnologiyalarning xizmati beqiyosdir. Ushbu qo'l- lanma mana shu dolzarb va qiziqarli sohaga qiziquvchi keng kitobxonlar ommasiga mo'ljallangan.

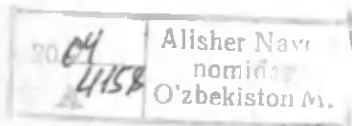
Taqrizchilar: Qarshi davlat universiteti dotsentlari, fizika- matematika fanlari nomzodi **I. Ravshanov**, texnika fanlari nomzodi **Sh. Haydarov**, Qarshi MII texnikaviy va iqtisodiy kibernetika kafedrasi mudiri, iqtisod fanlari nomzodi, dotsent **B. Maxmadiyev**

Mas'ul muharrir: Buxoro davlat universiteti amaliy matematika va informatika kafedrasi mudiri, texnika fanlari doktori, professor **Zoir Jumayev**

Muharrir: **Yo'ldosh Jumanazarov**

N^o 4702620201 - 236 / 376(05)2004 236 - 2004 , © A. Norov va b.-2004.

ISBN 5 - 7323 - 0505 - r



SO'Z BOSHI

Jamiyatimizning fan, ta'lim va xalq xo'jaligi kabi turli tarmoqlarida komputer va komputer texnologiyalarini keng joriy etish bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biriga aylandi. Bu borada ancha muvaffaqiyatlarga erishildi ham. Ayniqsa, Vazirlar Mahkamasining 2002 yil 30 maydagi **"Komputerlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot – kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida"**gi qarori ta'lim sohasida olib borilayotgan islohotlarning yanada jadallashuviga bir asos bo'ldi. Chunki, zamon talablaridan kelib chiqib, informatsion va kommunikatsion texnologiyalardan foydalangan holda o'qitishning yangi pedagogik texnologiyalarini vujudga keltirish va uni dars jarayonlariga keng targ'ib etish ta'lim sohasini isloh qilishning g'oyaviy asosini tashkil etadi.

Shundan kelib chiqib, oliy va o'rta maxsus bilim yurtlarida bo'lajak mutaxassislar uchun informatika va informatsion texnologiyalarga oid bir qator fanlar o'qitilmoqda. Ammo bu fanlardan aynan laboratoriya mashg'ulotlarida tarqatma material sifatida foydalaniladigan adabiyotlarning etarli darajada emasligi ushbu qo'llanmaning yaratilishida bir zarurat bo'ldi.

Ushbu uslubiy qo'llanma "Informatika va informatsion texnologiyalar" fanidan asosan laboratoriya darslarida foydalanish maqsadida oliy o'quv yurtlari, kasb-hunar kollejlari va akademik litseylarda turli mutaxassisliklar bo'yicha ta'lim oluvchi talabalar va o'qituvchilar uchun mo'ljallangan. Qo'llanmada yoritilgan materiallardan har bir mutaxassislikka doir ishchi dasturda ko'rsatilgan soatlar asosida kengaytirilib yoki qisqartirilgan holda foydalanish mumkin. Shuni e'tiborga olib, har bir mavzuni bitta laboratoriya ishi sifatida soatlarga ajratilmagan holda berishni maqsadga muvofiq deb hisobladik.

Shuningdek, qo'llanmadan komputer bilan ishlashni

endigina boshlagan turli yoshdagi foydalanuvchilar uchun sodda va tushunarli muhit yaratish maqsadida har bir termin va tushunchalarni iloji boricha izohlar va ko'rgazmali asosda yoritish mualliflar e'tiborida bo'ldi.

Qo'llanma to'rt bobdan tarkib topgan bo'lib, unda asosan laboratoriya mashg'ulotlarida bajarish uchun turli mavzulardagi 18 ta ish keltirilgan.

Birinchi bob "Dasturlash texnologiyalari tizimi" deb nomlanib, unda asosan dasturlash asoslariga doir 10 ta mavzu berilgan. Har bir mavzu qisqacha nazariy ma'lumot, topshiriqlarni bajarish uchun namunalar va mustaqil bajarish uchun 15 tadan topshiriqlar bilan boyitildi. Dastur tuzish uchun esa Paskal dasturlash tili asos qilib olindi.

Qo'llanmaning ikkinchi bobi "Tizimli dasturiy ta'minot" deb nomlanib, unda MS DOS, Windows operatsion tizimlari va Windows Commander operatsion qobiq dasturi bilan ishlashga doir mavzular yoritilgan. Bunda ham har bitta mavzuga oid nazariy ma'lumotlar qisqacha berilib, oxirida mustaqil bajarish uchun topshiriqlar ko'rsatmalar asosida keltirildi.

Uchinchi bob "Amaliy dasturiy ta'minot"ga bag'ishlangan bo'lib, bu bobda foydalanuvchilar Word, Excel va Paint kabi amaliy dasturlar bilan tanishadilar hamda topshiriqlarni bajarib borish jarayonida amaliy bilim va malakaga ega bo'ladilar.

So'nggi bobda Internet va elektron pochta tizimi, xususan, Internetning qidiruv tizimlari hamda Outlook Express dasturidan foydalanishga doir ma'lumotlar o'rin olgan. Qo'llanmada uchraydigan har qanday xato va kamchiliklar uchun uzr so'ragan holda bu haqda bildirilgan barcha tanqidiy mulohazalarni samimiyat bilan qabul qilamiz.

MUALLIFLAR

Komputer bilan ishlashda asosiy xavfsizlik qoidalari

Elektr xavfsizligi. Komputer xonasida hamma jihozlar elektr toki bilan ishlaydi. Elektr tarmoqlarida turli shikastlanish holatlari uchrab qolmasligi uchun xonadagi bunday jihozlar har doim nazorat ostida bo'lishi lozim. Shaxsiy komputerlar uchun elektr kuchlanishning keskin o'zgarishi jiddiy xavf tug'diradi. Shuning uchun maxsus stabilizatorlardan yoki elektr quvvatining uzluksizligini ta'minlovchi – UPS qurilmasidan foydalanish tavsiya etiladi. UPS qurilmasi elektr quvvatini o'zgarmas holda ushlab turadi va elektr manbai to'satdan uzilib qolganda ma'lum vaqt komputerning ishab turishini ta'minlaydi. Har holda bu vaqt komputerde bajarilayotgan ishlarni tugatish va o'chirish uchun etarli. Hamma komputerning elektr tarmog'iga ulash uchun maxsus sistema ishlatiladi va unda "0"ga ulash himoyasi qo'llanilgan. "0" ga ulash himoyasi – bu "0" simini korpuslarga bog'lash va har xil issiqlikda ishlaydigan avtomatlarni ishga tushiruvshi sistemadir. Shaxsiy komputerni ishga tayyorlash tartiblari mavjud. Avvalambor komputerning tarmoq elektr kuchlanishiga mosligini tekshirish kerak. Shaxsiy komputerlar 220 yoki 110 kuchlanishli elektr tarmoqlarida ishlashi mumkin.

Komputer xonasiga talablar. Komputer o'rnatiladigan xonaga komputerlar soniga qarab, quyidagi talablar qo'yiladi: komputer xonasida 5 tadan 20 tagacha komputer o'rnatilishi mumkin. Masalan, 5 ta komputer o'rnatilgan xonaning o'lchamlari quydagicha bo'lishi kerak: $6 \times 10 \times 2,8$ metr.

Xonaning shipi oq–ko'k fon bilan, devorlari esa och yashil rangda bo'yalishi kerak. Bu ranglar va oftob nurlanishi bizga kerakli rang iqlimini yaratib beradi.

Komputer xonasida foydalaniladigan stol va stullarga

ham talablar mavjud bo'lib, stol balandligi yerdan 68–77 *sm* ga teng bo'lishi kerak. Stullar esa aylanuvchan va albatta orqasida suyanchig'i bo'lishi lozim, aks holda foydalanuvchi tezda charchab qolishi mumkin. Stol va stullar shunday joylashtirilishi kerakki, bunda o'qituvchi bemaolol har bitta o'quvchi oldiga borib, u bilan komputerde bemaolol shug'ullana olishi kerak.

Foydalanuvchi uchun himoyalaniş. Komputer bilan ishlash vaqtida foydalanuvchiga eng ko'p zarar keltiradigan qurilma – **monitor** hisoblanadi. Monitor ko'zdan ozgina pastroq va 50 *sm* dan kam bo'lmagan masofada joylashishi kerak. Monitor va ko'z orasidagi masofa esa 60–70 *sm* bo'lishi tavsiya qilinadi. Monitor dizayni va rangi o'ziga e'tiborni jalb qilmasligi kerak. Shuning ushun monitoring sirt tomonidagi har xil reklama yopishtirgichlari olib tashlangani ma'qul. Monitoring ekrani zangori va ko'k ranglarda bo'lishi shart. Chunki, bu ranglar inson ko'ziga eng yaxshisi ranglardan hisoblanadi.

☒ (Qo'shimcha o'qish uchun ma'lumotlar).

Shaxsiy komputerning sog'liq uchun ko'proq zararli qismi (uzeli) uning videomonitori (displeyi) bo'lsa-da, lekin foydalanuvchining sog'ligiga ko'zlarning doimiy zo'riqishi va tananing uzoq vaqt o'zgarmas holatda bo'lishi ham salbiy ta'sir etadi. Elektron nurli trubkali shaxsiy EHMLar va videoterminallar keng o'lchamli elektromagnit nurlanishlarning: yumshoq rentgenli, ultrabinafshali, yaqin infraqizilli, radiochastotali va infrapast chastotali diapazondagi hamda elektrosatatik maydonlarning manbaidir.

Ko'pgina foydalanuvchilar o'zlarida paydo bo'lgan bosh og'rig'i va aylanishi, ruhiy siqilishi va serjahllik, ko'zlaridagi og'riq va uyqusizlik, ishtaha yo'qolishi, tobora o'sib borayotgan uzoqni ko'rolmaslik kabi holatlarni ekranining sehrli nur sochishi bilan bog'laydilar. Elektromagnit

nurlanishlar majmui terida toshmalarning va hattoki, rakli shishlarning paydo bo'lishiga olib keladi. Komputer bilan ishlashda bolalarda displey oldida 1 soat ishlagandan keyin ko'zlari o'tkirligining sezilarli yomonlashuvi boshlanadi.

Shunday qilib, past chastotali maydon teri kasalliklari, qattiq hayajonlar, eslash qobiliyatining buzilishi sababchisi bo'lsa, elektrostatik maydon esa to'qimalarning rivojlanishini o'zgartirishi va to'xtatishi, ko'z gavharining xira tortishi hodisasi - **kataraktani** keltirib chiqarishi mumkin ekan. Bunday zararlardan himoyalaniish uchun *ekranli himoya filtrlari* ishlab chiqarilmoqda. Filtrlar **to'rli, plyonkali va shishali** bo'ladi. Ayni paytda shishali filtrlar keng tarqalgan va qo'llanilmoqda. Ular odatda yuqori sifatli mahsulot bo'lib, qutblashtirilgan filtrni o'z ichiga olgan ko'p qatlamli maxsus qoplamali optik oyna asosida tayyorlangan: ular statik maydonni, ultrabinafsha nurlanishni bartaraf etadi; elektromagnit maydonni va rentgen nurlanishni pasaytiradi, ekran shu'lalarini deyarli bermaydi va tasvirning keskinligini oshiradi.

Komputerni ishga tushirish tartibi:

1—stabilizator yoqiladi; 2—printer kerak bo'lsa, u yoqiladi; 3—monitor yoqiladi; 4—protessor tok manbaiga ulanadi.

Komputerda ishni tugatish tartibi:

1—ishlayotgan amaliy dasturlardan chiqiladi; 2—Windows asosiy menyusi — [Пуск] ga kirib, [Завершение работы] buyrug'i beriladi; 3—protessor o'chiriladi; 4—printer yoqilgan bo'lsa, u o'chiriladi; 5—monitor o'chiriladi; 6—stabilizator o'chiriladi.

I BOB. DASTURLASH TIZIMLARI. TURBO PASKALDA DASTURLASH ASOSLARI

Ma'lumki, komputer uchun yaratiladigan har qanaqa dastur muayyan dasturlash tilidan foydalanib yoziladi. Dasturlash tili deganda algoritmlarni dastur ko'rishda yozish uchun mo'ljallangan rasmiy tizim tushuniladi. Shu yerda algoritm bilan dastur o'rtasida birozgina farq borligini ta'kidlab o'tish joiz. Ya'ni, algoritm – bu ma'lum bir tipga oid barcha masalalarni yechishda qo'llaniladigan amallar tiziminig muayyan tartibda bajarilishi haqidagi aniq qoidadir. Dastur esa shu masalani komputerdagi yechish uchun komputer bajarishi lozim bo'lgan amallarning (yoki buyruqlarning) izchil tartibidir. Shuningdek, algoritmik til deganda algoritmlarni bir xil va aniq yozish hamda ularni bajarish uchun ishlatiladigan belgilar va qoidalar tizimi tushunilsa, dasturlash tili esa bu algoritmik tilni komputer tushunadigan tilga o'girilgan holatini anglatadi. Binobarin, bir xildagi algoritm yoki algoritmik tilni mashina tushunadigan bir necha xil dasturlash tillarida ifodalash mumkin.

Shunday qilib, dasturlash tillari va bu tillarning translyatorlari, shuningdek, dasturni tuzatish va o'zgartirishni soddalashtiruvchi ba'zi yordamchi vositalari bilan birgalikda yaxlit holda d a s t u r l a s h t i z i m l a r i deb ataladi.

Har bir EHM o'zining buyruqlar tizimi va mashina tiliga ega. Bu til ma'lum qonun va qoidalar asosida yozilgan 0 va 1 raqamlarining ketma-ketligidan iboratdir. Mashinalar soni va turlarining keskin ko'payishi mashina tilida yoki avtokodda (assemblerda) tuzilgan dasturni boshqa mashinaning tushunmasligi (chunki assemblerlar ham mashinaga bog'liq til) bu soha bo'yicha mutaxassis bo'lmagan foydalanuvchilar (EHMdani) uchun dastur yaratishning juda qiyinligi katta-katta muammolarni keltirib chiqardi va EHMdan foydalanish samaradorligining keskin kamayishiga sabab

bo'ldi. Bunday muammolarni hal qilish maqsadida yangi tillar, ya'ni mashinaga bog'iq bo'lmagan dasturlash tillari yaratildi. Bu dasturlash tillarini mashina tushinishi uchun mashina tilida yozilgan translyatorlar ham yaratildi.

Bu dasturlash tillariga misol tariqasida ilmiy-texnik masalalarni yechishga mo'ljallangan FortTran va Algol-60, iqtisodiy masalalarni yechish uchun Kobol, modellashtirish masalalari uchun Simula, shuningdek, turli jarayonlarning algoritmini yozishga qulay bo'lgan muloqot rejimida ishlovchi Beysik dasturlash tillarini keltirish mumkin.

Aslida bu tillarning har biridan o' sinfiga tegishli bo'lmagan masalalarni ham yechishda foydalanish mumkin bo'lsa-da, bu ko'pincha noqulaylik tug'diradi. Ikkinchidan, amaliy matematiklar o'z faoliyat sferasini tez-tez o'zgartirib turishlari o'z navbatida yangi tillarning yaratilishini taqozo qilardi. Shu munosabat bilan asta-sekin keng oriyentatsiyali dasturlash tillari ishlab chiqila boshlandi.

1969 yilda N.Virt yangi tilni yaratdi, bu til mashhur olim B.Paskal sharafiga Pascal deb ataldi. Keyinchalik bu tilning rivojlantirilgan yangi versiyalari sifatida Turbo Paskal (MS DOS uchun), Boland Pascal (Windows OT uchun) va ularning mantiqan davomi hisoblangan Delphi dasturlash tizimlari yuzaga keldi. Hozirgi kunda bular bilan parallel ravishda takomillashib borayotgan Visual Basic, C++ (shuningdek, Boland C++, Visual C++, Symantec C++) kabi universal tizimlardan keng ko'lamda foydalanilmoqda.

Mazkur hobda Turbo Pascal 7.0 da dasturlashga doir boshlang'ich nazariy ma'lumotlar laboratoriya ishlari bilan o'rin olgan.

1-ish. Chiziqli algoritmlarni dasturlash.

Ishning maqsadi. Chiziqli tarkibli hisoblash jarayoniga mos dastur tuzish bo'yicha talabalarda amaliy bilim va ko'nikmalar hosil qilish.

Masalaning qo'yilishi. Paskal dasturlash tilida kiritish-chiqarish va o'zlashtirish operatorlari yordamida chiziqli dasturlar tuzish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Turbo Paskalda tuziladigan barcha turdagi dasturlar ichida eng sodda ko'rinishga ega bo'lgani – bu chiziqli dasturlardir. Chiziqli dasturlarning umumiy tuzilmasini quyidagi qismlarga ajratib ko'rsatish mumkin:

- dastur sarlavhasi;
- o'zgaruvchilarni tavsiflash bo'limi;
- operatorlar bo'limi;
- dasturning tugaganlik belgisi – nuqta.

Dastur sarlavhasini *program* xizmatchi so'zi bilan bir qatorda yoziladigan *dastur nomi* tashkil etadi: **Program** <nom>; Bunda dastur nomi dasturchi tomonidan istalgan harflar va raqamlar ketma-ketligi ko'rinishida yozilishi mumkin. Dasturga unda qaralayotgan amallarning mazmunini ifodalaydigan nomlarni tanlagan ma'qul. Agar zarurat bo'lmasa, sarlavhani dastur tarkibida tasvirlamaslik ham mumkin.

Odatda dasturda ko'rsatilgan har bitta harf yoki harflar ketma-ketligini, har bitta raqam yoki raqamlar ketma-ketligini yoki bo'lmasa, biror harf bilan boshlanuvchi raqamlarni mashina dastur tarkibiga kiritilayotgan ma'lumotlarning nomi deb tushunadi (faqat operatorlar, xizmatchi so'zlar va dasturlash tilining standart funksiyalari bundan mustasno). Nomlar bilan belgilangan ma'lumotlar *o'zgaruvchilar* deyiladi.

O'zgaruvchilarni tavsiflash bo'limida *var* xizmatchi so'zi va undan keyin dasturda foydalaniladigan barcha

o'zgaruvchilarning nomlari yoziladi. O'zgaruvchilarning nomlaridan keyin esa : (ikki nuqta) bilan ajratib, ularning tipi ko'rsatiladi. Masalan:

Var a, b, c: t1; m, n: t2;

bunda, a, b, c lar t1 tipga tegishli o'zgaruvchilar, m va n lar esa t2 tipga tegishli o'zgaruvchilar.

O'zgaruvchilarning *tipi* deganda ularning qabul qilishi mumkin bo'lgan qiymatlar sohasi tushuniladi. Masalan, butun sonli qiymat qabul qiluvchi o'zgaruvchilar butun tipli o'zgaruvchilar, haqiqiy sonlarni qabul qiluvchi o'zgaruvchilar haqiqiy tipli o'zgaruvchilar, mantiqiy qiymatlarni qabul qiluvchi o'zgaruvchilar mantiqiy tipli o'zgaruvchilar deyiladi. Bular dan tashqari, Turbo Paskalda belgi va satr tipli, to'plam tipli, fayl tipli va shunga o'xshash bir qator boshqa tipdagi ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyatlari mavjudki, biz ular ustida keyinroq to'xtalamiz, hozircha butun va haqiqiy tipli o'zgaruvchilar bilan ishlashga diqqatimizni qaratamiz.

Turbo Paskal dasturlash tilida butun tipli o'zgaruvchilarni yozish uchun **integer**, **shortint**, **longint**, **byte** va **word** kabi xizmatchi so'zlardan foydalaniladi. Bunday xizmatchi so'zlar bilan ifodalangan o'zgaruvchilarning tiplari bir xil, butun sonlardan iborat bo'lsa-da, ammo chegaraviy qiymatlari turlicha bo'ladi. (1-jadval).

Integer	-32768..32767
Shortint	-128..127
Longint	-2147483648..2147483647
Byte	0..255
word	0..65535

Xuddi shuningdek, haqiqiy tipli o'zgaruvchilar ham qabul qiladigan qiymatlar sohasiga ko'ra, **real**, **single**, **double**, **extended** va **comp** kabi xizmatchi so'zlar orqali yoziladi (2-jadval).

Real	2,9e-39..1,7e38
Single	1,5e-45..3,4e38
Double	5,0e-324..1,7e308
Extended	3,4e-4932..1,1e4932
Comp	-9,2e-18..9,2e18

Misol:

var z: real; x, y: integer;

Shunday qilib, o'zgaruvchilarning qabul qilishi mumkin bo'lgan qiymatlari tipini oldindan tavsiflagan holda uni dasturga kiritish mumkin. O'zgaruvchilarni bunday tavsiflash tufayli EHM, har bir ishlatiladigan o'zgaruvchilarning tiplari haqida ma'lumotga ega bo'ladi va bu o'zgaruvchilarning qiymatini saqlash uchun xotirada zarur joy ajratadi hamda bu tipdagi ma'lumotlar ustida bajarilishi mumkin bo'lgan amallarni aniqlashga imkon beradi.

Butun va haqiqiy tipli miqdorlar ustida Turbo Paskalda quyidagi amallarni bajarish mumkin: + (qo'shish), - (ayirish), * (ko'paytirish), / (natijasi haqiqiy son bo'ladigan oddiy bo'lish), div (butun bo'linma), mod (bo'lishdan hosil bo'ladigan qoldiq).

Masalaning yechish jarayonida mashina bajaradigan amallar dasturlash tilining *operatorlari* yordamida yoziladi. Operatorlar dasturning elementlari hisoblanadi. Operatorlar bo'limida Turbo Paskal tilida ishlatiladigan operatorlar ketma-ket tartibda dastur ko'rinishida *Begin* va *End* xizmatchi so'zlari orasiga olinib yoziladi. Dasturda *End* so'zining oxiriga nuqta qo'yilish shart. Paskal tilining operatorlari vazifasiga ko'ra bir necha guruhlarga bo'linadi: o'zlashtirish, kiritish-chiqarish, boshqarishni uzatish, takrorlash operatorlari va boshqalar.

O'zlashtirish operatori. Bu operator berilgan

ifodaning qiymatini hisoblab, hosil bo'lgan natijani ($:=$) belgisining chap tomonida turgan o'zgaruvchiga uzatadi. Operatorning umumiy ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

$\langle \text{O'zgaruvchi nomi} \rangle := \langle \text{ifoda} \rangle;$

bunda dastlab ifodaning qiymati aniqlanib, natija o'zgaruvchiga o'zlashtiriladi. Masalan, $A:=B+1$; Bu erda, A - o'zgaruvchi nomi; $B+1$ - ifoda.

Ma'lumotlarni kiritish operatori. Ko'pincha dasturning bajarilishi jarayonida boshlang'ich ma'lumot sifatida berilgan o'zgaruvchilarning qiymatlarini klaviatura yordamida xotiraga kiritish maqsadga muvofiq bo'ladi. Ma'lumotlarni xotiraga muloqot usulida kiritish uchun quyidagi operatorlardan foydalaniladi:

Read ($\langle \text{o'zgaruvchilar ro'yxati} \rangle$);

Readln ($\langle \text{o'zgaruvchilar ro'yxati} \rangle$);

Readln;

Bunda o'zgaruvchilarning qiymatlari foydalanuvchi tomonidan ro'yxatda berilgan o'zgaruvchilarga mos holda kiritiladi, ya'ni *Read* operatori o'zgaruvchilarga qiymatni ketma-ket tartibda kiritilishini ta'minlaydi. *Readln* operatori esa oxirgi o'zgaruvchining qiymatidan keyin yangi o'zgaruvchining qiymatini yangi satrdan boshlashni ta'minlaydi.

Agar o'zgaruvchilar ro'yxatida o'zgaruvchilar soni bir nechta bo'lsa, ular vergul bilan ajratib yoziladi. Masalan:

Read ($b1, b2, b3$);

Readln ($b1, b2, b3$);

Readln;

Bu erda $b1, b2, b3$ - kiritiluvchi o'zgaruvchilarning nomlari.

Ma'lumotlarni chiqarish operatori. Hisoblangan natijaviy ma'lumotlarni kompyuter ekraniga chiqarish dasturlashdagi eng muhim jarayonlardan biridir. Ma'lumotlarni chiqarish uchun quyidagi operatorlardan foydalaniladi:

Write (<o'zgaruvchilar ro'yxati>);

Writeln (<o'zgaruvchilar ro'yxati>);

Writeln;

Bunda o'zgaruvchilarning qiymatlari ro'yxatda berilgan o'zgaruvchilarga mos holda chiqariladi, ya'ni *Write* operatori o'zgaruvchilarni qiymatini ketma-ket tartibda chiqarilishini ta'minlaydi.

Writeln operatori esa hisoblash natijalarini oxirgi o'zgaruvchining qiymatidan keyin yangi o'zgaruvchining qiymatini yangi satrdan chiqarishni ta'minlaydi.

Agar o'zgaruvchilar ro'yxatida o'zgaruvchilar soni bir nechta bo'lsa, ular vergul bilan ajratib yoziladi. Masalan:

Write (*b1*, *b2*, *b3*);

Writeln (*b1*, *b2*, *b3*);

Writeln;

Bu erda *b1*, *b2*, *b3* –chiqariluvchi o'zgaruvchilarning nomlari.

Umuman olganda, yuqorida keltirilgan operatorlardan foydalanib chiziqli ko'rinishdagi dasturlar tuzish mumkin. Chiziqli turdagi dasturlar o'z ichiga hech qanday shartlarni olmaydi. Bunday dasturlardagi operatorlar qanday tartibda yozilgan bo'lsa, shu tartibda ketma-ket bajariladi.

Endi topshiriqlarni bajarishga doir namunalar ko'rsatishdan oldin, asosan hisoblash jarayonlarida qo'llaniladigan ba'zi standart protsedura va funksiyalar ro'yxatini 1-jadval orqali ilova qilamiz.

Nomi	Bajaradigan vazifasi	Misol
1. Arifmetik funksiyalar		
Abs	Argumentning absolyut qiymatini beradi. Yozilishi: Abs(x) ;	Abs(4)= 4, Abs(-4)= 4
Arctan	Argument arctangenst. Yozi-lishi: Arctan(x:real):real ;	Arctan(1)≈0.78
Cos	Argumentning kosinusi. Yozilishi: Cos(x:real): real ;	cos(pi) = -1
Exp	Argument eksponenti. Yozilishi: Exp(x:real): real ;	Exp(2)=7.389...
Frac	Haqiqiy tipli argument kasr qismini haqiqiy tipda beradi. Yozilishi: Frac(x:real): real ;	Frac(2.8)= 8.000000E+01;
Int	Haqiqiy tipli argument butun qismini haqiqiy tipda beradi. Yozilishi: Int(x:real): real ;	Int(2.8)= 2.000000E+00;
Pi	π sonining qiymati. Yozilishi: Pi:real ;	Pi =3.141592...
Sin	Argumentning sinusi. Yozilishi: Sin(x:real): real ;	Sin(Pi/2)=1.000
Sqr	Argument kvadratini beradi. Yozilishi: Sqr(x) ;	Sqr(4)= 16;
Sqrt	Argumentning kvadrat ildizini beradi. Yoz: Sqrt(x:real): real ;	Sqrt(4) = =2.00000E+00;
2. Tiplarni almashtirish funksiyalari		
Chr	ASCII ning byte tipli n butun soni bilan aniqlanadigan char tipli belgisini ifodalaydi. Yozilishi: Chr(n:byte):char ;	Write(Chr(33)); !
Ord	ASCII char tipli belgisining tartib sonini aniqlaydi. Yozilishi: Ord(x): longint ;	Ch: char; Write(Ord(ch)); ! → 33
Round	Haqiqiy sonni butun qiymatga yaxlitlaydi. Yozilishi: Round(x:real):longint ;	Round(2.4)=2, Round(2.5)=3
Trunc	Haqiqiy tipli son butun qismini butun tipda beradi. Yozilishi: Trunc(x:real):longint ;	Trunc(2.8)=2;

1-topshiriq. Berilgan uchta musbat butun sonlar o'rtta arifmetigining butun qismini hamda o'rtta geometrik qiymatining kasr qismini hisoblash dasturi tuzilsin.

Avval belgilash kiritamiz: uchta butun a , b va c sonlarni berilgan deb qarab, ularning o'rtta arifmetik qiymatini U bilan, o'rtta geometrik qiymatini esa G bilan belgilaylik. U holda $U = (a + b + c) / 3$; $G = \sqrt[3]{abc}$. Endi dastur matnini keltiramiz:

```

Program Hisob;
Var a, b, c: integer; U, G: real;
Begin
  Readln(a, b, c);
  U := (a+b+c)/3;
  G := exp((1/3)*ln(a*b*c));
  Writeln( '[U] = ', int(U):1:3);
  Write( ' {G} = ', frac(G):1:3);
End.

```

2-topshiriq. O'zlashtirish operatoridan foydalanmagan holda quyidagi

$$\frac{5,23 + 7,6^2 + \sin \frac{\pi}{7}}{\cos \frac{\pi}{7} + e^{\sqrt{3,1}} - \ln 2}$$

sonli ifodaning qiymatini hisoblash dasturini tuzing.

Dastur matni quyidagicha:

```

Program hisob2;
Begin
  Write(((5.23+sqr(7.6)+sin(pi/7))/(cos(pi/7)+
    +exp(sqrt(3.1))-ln(2)))));
End.

```


Topshiriqlar

Quyidagi funksiyalarning qiymatini hisoblash dasturi tuzilsin (1-4):

1. $y = \arcsin(\sqrt{x^2 + \pi/4})$;

2. $y = e^{1-x} + \log_2 \operatorname{tg} 2 - \arcsin x$; ;

3. $y = x \cos x + \sin^3 x - \log_3(|x|+1)$; ;

4. $y = \frac{\ln(x^2 + 2)}{x^4 + 1} + e^{x+s}$

6. Kvadrat tenglamaning ikkita ildizi berilganda, uning koeffitsiyentlarini hisoblab chop etuvchi dastur tuzilsin.

7. Berilgan radiusdagi aylananing uzunligi, doiraning yuzasi va sharning hajmi hisoblansin.

8. Parallelepiped qirralarining uzunliklari mos ravishda $a=1,4$ m; $b=1,8$ m va $c=8,6$ m ga teng bo'lsa, parallelepipedning hajmi va asosi diagonalini hisoblang:

9. Berilgan ikkita katetlari bo'yicha to'g'ri burchakli uchburchakning perimetri va yuzasi topilsin.

10. Uchburchakning bitta tomoni va uchala burchagi ma'lum, ya'ni $a=2,7$ sm, $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 90^\circ$, $\gamma = 30^\circ$ bo'lsa, b va d tomonlarini hamda shu uchburchakka tashqi chizilgan aylana radiusini toping.

11. Berilgan to'rt xonali son raqamlari ko'paytmasi topilsin.

12. Kesik konusning kichik va katta asoslari radiusi mos holda $r=2,5$ sm va $R=4,8$ sm bo'lsa, konusning to'la sirtini toping.

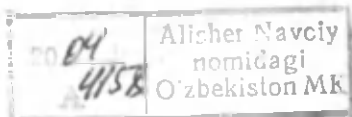
13. Uchburchakning ikkita tomoni va ular orasidagi burchagi ma'lum bo'lsa, (ya'ni $a=2,4$ m, $b=3,6$ m va $\varphi = 45^\circ$) uning uchinchi tomoni va yuzini toping.

14. Quyidagi ifodalarning qiymati hisoblansin:

a) $3 * 7 \operatorname{div} 2 \bmod 7/3 - \operatorname{trunc}(\sin(1))$;

b) $\operatorname{succ}(\operatorname{round}(5/2)) - \operatorname{pred}(3)$;

15. Berilgan uch xonali son raqamlarini teskari tartibda yozishdan hosil bo'lgan son topilsin.



2-ish. Tarmoqlanuvchi algoritmlarni dasturlash

Ishning maqsadi. Tarmoqlanuvchi tarkibli hisoblash jarayonlariga mos dastur tuzish bo'yicha talabalarda amaliy bilim va ko'nikmalarni hosil qilish.

Masalaning qo'yilishi. Boshqarishni uzatish (o'tish) va shartli operatorlar yordamida tarmoqlanuvchi dasturlar tuzishni o'rganish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Tarmoqlanuvchi jarayonda bir necha operatorlar ketma-ketligidan shart bajarilishiga qarab, bitta operator tanlab olinadi. Bu ko'rinishdagi dasturlarni tuzishda *boshqarishni uzatish (o'tish)* yoki *shartli operatorlardan* foydalanish mumkin.

O'tish operatori. Bu operator ishtirokida tuziladigan tarmoqlanuvchi dasturlarning umumiy ko'rinishini quyidagicha tasavvur etish mumkin:

```
Program nom;  
Label  
Nishonlar;  
Const  
Konstantalar ro'yxati;  
Var  
O'zgaruvchilar ro'yxati;  
Begin  
Asosiy dastur qismi  
yoki operatorlar bo'limi;  
End.
```

Bunda dastur sarlavhasidan keyingi satrda turgan nishonlarni e'lon qilish bo'limi *Label* xizmatchi so'zi bilan boshlanib, uning dasturdagi ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

Label <nishonlar>;

Nishonlarni 0 dan 9999 gacha bo'lgan sonlar yoki biror harf bilan boshlanuvchi raqamlar ketma-ketligi bilan ifodalash

mumkin. Ular bir nechta bo'lsa, bir-biri bilan vergul orqali ajratib yoziladi. Masalan: *Label 2, 4, L1, L5*;

Ixtiyoriy operator oldida nishonlardan birini yozish mumkin. Uni yozishda operator bilan nishon orasiga : (ikki nuqta) qo'yib yoziladi. Masalan:

L1: if A then goto L2;

L2: B;

bunda, *A* – shart, *B* – operator bo'lib, dasturning bajarilish jarayoni *A* shartga bog'liq ravishda *goto* xizmatchi so'zidan keyin yozilgan nishondan davom etadi. Shuni ham ta'kidlash joizki, nishonlardan foydalanishga bo'lgan ehtiyoj faqat dasturda *goto* operatori ishtirok etgan holdagina tug'ilishi mumkin.

Keyingi satrdagi *Const* xizmatchi so'zi bilan tasvirlanuvchi **konstantalar** dasturning bajarilishi jarayonida o'zgarishsiz qiymat bilab qoladigan kattalik bo'lib, ular dastur tarkibida xuddi o'zgaruvchilar kabi ishlatilsa–da, ammo o'zgaruvchilar singari har qadamda yangi qiymatga ega bo'lavermaydi. Quyidagi masalani qaraylik:

1–topshiriq. *Goto* operatoridan foydalanib, $n = 50$

uchun $S = \sum_{i=1}^n i^2$ yig'indini hisoblash dasturi tuzilsin.

Dastur matni quyidagicha:

Program tarmoq 1;

Label L1, L2;

Const n = 50;

Var S, i: longint;

Begin

S:=0; i:=0;

L1: if i>n then goto L2;

*S:=S+i*i; i:=i+1; goto L1;*

L2: writeln('S=', S);

End.

Endi *goto* operatori qatnashgan tarmoqlanuvchi dasturga oid yana bir misol keltiramiz.

2-topshiriq. x o'zgaruvchining berilgan qiymatlar sohasida ushbu

$$y = \begin{cases} \ln x, & x > 0 \\ \sqrt{1+x^2}, & x \leq 0 \end{cases}$$

funksiyaning qiymatini hisoblovchi dastir tuzilsin.

Darhaqiqat, masalada x o'zgaruvchining qabul qiladigan qiymatlari to'plami har ikki funksiyaning aniqlanish sohasi bilan muvofiq keladi.

Demak, dasturni quyidagicha tuzish mumkin:

```
Program tarmoq2;  
Label 2, 4;  
Var x, y: real;  
Begin  
  Write('x='); readln(x);  
  If x > 0 then goto 2;  
  y:=sqrt(1+sqr(x));  
  goto 4;  
  2: y:=ln(x);  
  4: writeln('y=', y:1:3);  
End.
```

Shartli operator dasturda berilgan biror shartning bajarilish yoki bajarilmasligiga qarab operatorlardan birini tanlashga imkon beradi. Bunda tanlash dastur bajarilayotganda amalga oshiriladi. Bu operatorning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

if <shart> *then* <operator>; (1)

yoki

if <shart> *then* <operator> *else* <operator>; (2)

(1) ko'rinishdagi operator agar <shart> o'rnidagi

mantiqiy ifodaning qiymati *true* (*rost*) bo'lsa, u holda *then* xizmatchi so'zidan keyingi operatorni, aks holda shartli operatoridan keyingi operatorga boshqarishni o'tkazish uchun ishlatiladi. Shartli operatorning bu ko'rinishi **to'liqsiz shartli operator** deb ham aytiladi.

(2) ko'rinishdagi operator shartli operatorning **to'liq ko'rinishi** deyiladi. Bu operator ishlaganda *then* va *else* xizmatchi so'zlaridan keyin yozilgan ikki operatoridan biri tanlab olinadi. Bunda agar <*shart*> o'rnidagi mantiqiy ifodaning qiymati *rost* bo'lsa, u holda *then* dan keyingi operator, aks holda *esa*, *else* dan keyingi operator bajariladi. Endi misol tariqasida yuqoridagi 2-topshiriqda berilgan masalani yechish dasturini mazkur operatoridan foydalangan holda tuzamiz:

```
Program tarmoq3;  
Var x, y: real;  
Begin  
  Write('x='); readln(x);  
  If x > 0 then y := ln(x) else  
    y := sqrt(1 + sqrt(x));  
  writeln('y=', y:1:3);  
End.
```

Topshiriqlar.

1. Agar $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) tenglamaning haqiqiy ildizlari mavjud bo'lsa, t mantiqiy o'zgaruvchiga *true* qiymatini, x_1 va x_2 o'zgaruvchilarga *esa* uning ildizlarini, aks holda t o'zgaruvchi *false* qiymatini beruvchi dastur tuzilsin.

2. x o'zgaruvchining qabul qilishi mumkin bo'lgan qiymatlari uchun ushbu $y = \frac{\ln \sqrt{x-3}}{\sqrt{x-3}}$ funksiyaning qiymatini hisoblovchi dasturni tuzing.

3. Berilgan uchta sondan eng kattasini topish dasturi tuzilsin.

$$4. y = \begin{cases} 2^{x+1}, & x > 2 \\ 2x, & x < 2 \\ x^2 + 3, & x = 2 \end{cases} \text{ funksiya qiymatini hisoblash}$$

dasturi tuzilsin.

5. Berilgan ikkita sonning eng katta umumiy bo'luvchisini toping.

6. $\cos(ctgn)$, $n = 1, 2, 3, \dots$ sonlar ketma – ketligining birinchi manfiy hadi topilsin.

$$7. y = \begin{cases} 3x^2 + 4\sqrt{a-x}, & a > x \\ \sin\sqrt{3a+x}, & a = x \\ e^{\sqrt{x-a}}, & a < x \end{cases} \text{ funksiya qiymatini}$$

hisoblash dasturi tuzilsin.

8. Hisoblansin:

$$p = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right), n > 2;$$

9. Berilgan ikkita sonning eng kichik umumiy karralisi topilsin.

10. Ikki xonali sonlar ketma – ketligi 1011121314...9899 berilgan bo'lib, uning k -o'ringa turgan ($1 \leq k \leq 180$) raqami aniqlansin.

$$11. y = \begin{cases} \sin^2 x, & |x| < \pi/4 \\ \sin(tgx), & |x| \geq \pi/4 \end{cases} \text{ funksiya qiymatini}$$

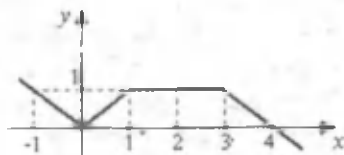
hisoblash dasturi tuzilsin.

12. Agar tomonlarining uzunliklari ixtiyoriy a, b, c sonlarga teng bo'lgan uchburchakni qurish mumkin bo'lmasa 0, aks holda – agar uchburchak teng tomonli bo'lsa 1, teng yonli bo'lsa 2 va boshqa hollar uchun 3 qiymatini chop

qiluvchi dastur tuzilsin.

13. $ax^4 + bx^2 + c = 0$ tenglamaning haqiqiy ildizlarini topadigan yoki yo'qligi haqida ma'lumot beradigan dastur tuzilsin.

14. Grafigi quyidagi chizmada keltirilgan funksiyani hisoblash dasturi tuzilsin.



15. f o'zgaruvchining qiymatini quyidagi formula bo'yicha hisoblaydigan dasturni tuzing:

$$f = \begin{cases} a + b, & \text{agar } a - \text{toq son bo'lsa,} \\ ab, & \text{agar } a - \text{juft son bo'lsa.} \end{cases}$$

3-ish. Takrorlanuvchi algoritmlarni dasturlash.

Ishning maqsadi. Talabalarga takrorlanuvchi tarkibli hisoblash jarayonlariga mos dasturlar tuzishni o'rgatish.

Masalaning qo'yilishi: Berilgan siklik tarkibli masalani for, while va repeat sikl operatorlarining birortasidan foydalanib yechish dasturini tuzish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Agar hisoblash jarayoni o'zida ishtirok etadigan miqdorni har xil qiymatlari uchun biror matematik bog'lanishli takroriy hisoblashlarni o'z ichiga olsa, u holda bu jarayon takrorlanuvchi jarayon deb ataladi. Hisoblashlarning takrorlanadigan qismini sikl (takrorlanish) tanasi, siklda qiymati o'zgarib boradigan o'zgaruvchi esa sikl parametri deyiladi.

Parametrli sikl operatori. Bu operatorning dasturda yozilishini misol tariqasida keltiramiz:

for i = 1 to n do . . .

bu erda *for* (uchun) sikl operatorining boshi deyiladi. *i* - sikl parametri deb yuritiladi.

Sikl operatori quyidagicha ishlaydi: dastlab sikl parametriga uning boshlang'ich qiymati beriladi, bu qiymat sikl parametrining chegaraviy qiymati bilan kichik yoki tenglikka taqqoslanadi. Shart qanoatlantirganda sikl tanasi bajariladi va parametrning qiymatiga o'zgarish qadami: 1 (plus bir) qo'shib, parametrning yangi qiymati yana uning chegara qiymati bilan yuqoridagidek taqqoslanadi va hokazo. Bu jarayon parametr qiymati chegara qiymatidan katta bo'lishi bilanoq tugallanadi va boshqarish navbatdagi operatorga uzatiladi.

Yuqoridagi operatorning *to* xizmatchi so'zi o'miga *downto* xizmatchi so'zi yozilsa, sikl parametri teskari tartibda: -1 (minus bir) qadam bilan o'zgaradi. Uni umumiy ko'rinishda quyidagicha yozish mumkin:

for i = n downto 1 do . . .

Misol tariqasida quyidagi topshiriqni bajarib ko'rsatish yetarli:

1-topshiriq. $S = \sum_{i=1}^n i^2$ yig'indini hisoblash dasturi tuzilsin.

Dasturni *for* sikl operatoridan foydalanid tuzamiz:

```
Program sikl1;  
Var S, n, i: Longint;  
Begin  
  Read(n);  
  S:=0;  
  For i:=1 to n do S:=S+i*i;  
  Write(' S=' , S)  
End.
```


Sharti oldin beriladigan sikl operatori. Siklik jarayonlarni dasturlashda shunday hollar ham uchraydiki, bunda siklning takrorlanishlar soni oldindan aniq bo'lmashligi mumkin. Ularda faqatgina sikl tamom bo'lish sharti beriladi. Bunday siklik algoritmlarning dasturlarini tuzish uchun maxsus: *sharti oldin beriladigan* va *sharti keyin beriladigan* sikl operatorlari ishlatiladi. Xususan, sharti oldin tekshiriladigan sikl operatorining ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

While $i \leq n$ *do* <operator>;

2-topshiriq. $S = \sum_{i=2}^n \frac{\ln i}{(i-1)^2}$ yig'indini hisoblash

dasturi tuzilsin.

Dasturni sharti oldin beriladigan – *while* operatoridan foydalanib tuzamiz:

```

Program siki2;
Var n, i: integer; S: real;
Begin
  Read(n);
  S:=0; i:=2;
  While i <= n do
    Begin
      S:=S+ln(i)/sqr(i-1);
      i:=i+1;
    End;
  Write(' S=', S:1:3)
End.

```

Sharti keyin beriladigan sikl operatori. Bunda berilgan shart sikl tanasini tashkil etuvchi operatoridan keyin hisoblanadi va tekshiriladi. Bu operatorning asosiy dastur tarkibidagi umumiy ko'rinishi

Repeat
 <Operatorlar>
 Until <shart>

kabi bo'ladi. Bu operator quyidagicha bajariladi: *Until* xizmatchi so'zidan keyingi <shart> bajarilmaguncha *Repeat* xizmatchi so'zidan keyingi <operatorlar> bajarilaveradi. Agar <shart> ning bajarilishi (*true*) bo'lsa, shu paytdayoq boshqarish keyingi operatorga uzatiladi. *Repeat* operatorining bajaradigan amallari *while* operatorining bajaradigan amallariga .o'xshasa-da, ammo bunda shartni tekshirish kamida bir marta sikl bajarilib bo'lgandan keyin amalga oshiriladi.

3-topshiriq. Umumiy hadi $a_n = \frac{2(n!)^2}{3(2n)!}$, ($n \geq 1$)

formula bilan berilgan qator hadlarining yig'indisini $\varepsilon = 10^{-4}$ gacha aniqlik bilan hisoblang.

Dastavval qator hadlarining yig'indisini hisoblash uchun uning $(n+1)$ -hadini n -hadi orqali ifodalaydigan rekurrent formulani hosil qilishimiz zarur. Buning uchun qatorning keyingi $(n+1)$ -hadining n -hadiga nisbatini hisoblab topamiz:

$$\frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{2((n+1)!)^2 \cdot 3(2n)!}{3(2n+2)! \cdot 2(n!)^2} = \frac{n+1}{2(2n+1)},$$

bundan

$$a_{n+1} = a_n \frac{n+1}{2(2n+1)}$$

rekurrent formulaga ega bo'lamiz. Endi dasturni sharti keyin beriladigan – *repeat* sikl operatoridan foydalanid tuzamiz. Dastur matni quyidagicha:

```

Program sikl3;
Const eps=0.0001;
Var n: integer; an, S: real;
Begin
  S:=0; n:=1; an:=1/3;
  Repeat
    S:=S+an; n:=n+1;
    an:= an*(n+1)/2/(2*n+1);
  Until an<eps;
  Writeln(' Yig`indi: S=', S);
  Writeln(' Qatorning oxirgi hadi: an=', an);
  Writeln(' Qo`shilgan hadlar soni: n=', n);
  Readln;
End.

```

Shunday masalalar uchraydiki ularni hal etish uchun dastur davomida bir nechta sikllarni ishlatishga to'g'ri keladi. Bunday sharoitda tuzilgan dasturlar ichma-ich joylashgan sikl dasturlari deb ham yuritiladi. Binobarin, mustaqil topshiriqlar qismida berilgan ba'zi masalalarni yechishda o'quvchilarga qo'shimcha yordam tariqasida quyidagi

$$S = \sum_{k=2}^8 \prod_{n=2}^6 \frac{(-1)^k (k^{n+1} - n)}{k^2 + n}$$

yig'indini hisoblash dasturini yuqoridagi uchta sikl operatorining istalgan biri orqali tuzib ko'rsatishimiz mumkin. Masalan, dasturni for sikl operatori orqali tuzib ko'rsatamiz:

Dastur matni quyidagicha:

```

Program sikl4;
Var S, P, c: real; k, n: integer;
Begin
  S:=0; c:=-1;
  For k:=2 to 8 do
    Begin
      P:=1;
      For n:=2 to 6 do
        Begin
          P:=P*c*(exp((n+1)*ln(k))-n)/(sqr(k)+n);
        End;
        c:=-c; S:=S+P;
      End;
    Writeln(' S= ', S);
  End.

```

Topshiriqlar

Quyidagi yig'indi va ko'paytmalarning qiymatini hisoblang (1-10):

1. $y = \sin 1 + \sin 1,1 + \sin 1,2 + \dots + \sin 2;$

2. $S = \sum_{n=1}^{10} (n+1);$

3. $S = \sum_{k=1}^{10} \frac{\sin k}{k!};$

4. $S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{(-1)^{n+1}}{n};$

5. $S = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{(n-1)n}, \quad n \geq 2;$

$$6. S = \left(1 + \frac{1}{1^2}\right)\left(1 + \frac{1}{2^2}\right)\dots\left(1 + \frac{1}{n^2}\right), \quad n = 5;$$

$$7. P = \prod_{i,j=1}^{20} \frac{1}{i+j^2};$$

$$8. P = \prod_{i=2}^7 \frac{i}{i+1};$$

$$9. P = \prod_{k=1}^4 \prod_{n=2}^5 \frac{k(n+1)}{n(k+1)};$$

$$10. S = \sum_{k=1}^3 \sum_{n=4}^9 \frac{\sqrt{n^k+1}}{\log_k n};$$

11. $[1, 100]$ oraliqqa tegishli barcha 4 ga karrali sonlarning yig'indisini toping.

12. $[1, 100]$ oraliqqa tegishli barcha toq sonlarning yig'indisini toping.

13. $[1, 100]$ oraliqqa tegishli barcha juft sonlarning yig'indisini toping.

14. Umumiy hadi $a_n = \frac{n!}{(2n)!}$ formula bilan berilgan qatorning yig'indisini $\varepsilon = 10^{-3}$ aniqlik bilan hisoblang.

15. Umumiy hadi $a_n = \frac{\ln(n!)}{n^2}$ formula bilan berilgan qatorning dastlabki 10 ta hadining yig'indisini hisoblang.

4-ish. Funksiya va protsedura qism dasturlari bilan ishlash.

Ishning maqsadi: Talabalarda Paskal dasturlash tilida funksiya va protsedura qism dasturlar bilan ishlash bo'yicha amaliy bilim va ko'nikmalarni hosil qilish.

Masalaning qo'yilishi. Paskal dasturlash tilida funksiya va protsedura qism dasturlari yordamida masalalarni yechish dasturini tuzish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Ko'pgina masalalarni yechishda bitta ifodaning qiymatini o'zgaruvchilarning bir nechta qiymatlari uchun hisoblashga to'g'ri keladi. Agar bunday masalani yechish algoritmini dasturga tadbiiq etsak, u holda ham dasturning turli joylarida bir xildagi ishlarni bajarish zarur bo'lib qoladi. Hatto har xil dasturlar bir xil operatorlar to'plamini o'z ichiga olishi mumkin. Juda ko'p dasturlash tillarida, jumladan, paskal tilida ham dastur hajmini qisqartirish uchun bunday operatorlar to'plamidan iborat **funksiya va protsedura** deb ataluvchi qism dasturlar tuzish imkonini beruvchi vositalar ko'zda tutilgan. Har bir funksiya va protsedura o'zining kiritiladigan va chiqariladigan biror qoidali ma'lumotlariga ega bo'lgan alohida-alohida algoritmlardir.

Deyarli ko'pgina funksiyalar algoritmik tilning bir qismi sifatida dasturda ishtirok etadi va ular standart funksiyalar deyiladi. Bunday standart funksiyalarning nomi va ular bilan bajariladigan ishlar EHMga yaxshi ma'lum. Agar dasturga yangi, nostandart funksiya kiritiladigan bo'lsa, uni dastur matnida tasvirlash zarur. Shundan keyingina u xuddi standart funksiya kabi dasturda ishlatilishi mumkin. Demak,

1) bir xil amalning ketma-ket bir necha marta takrorlanishi natijasida dastur hajmi ortib ketganda;

2) EHMga noma'lum bo'lgan nostandart funksiyalarni ishlatishga to'g'ri kelganda bizga funksiya qism dasturi yordamga kelar ekan.

1-topshiriq. Darajaga ko'tarish amali uchun funksiya tuzing va uni asosiy dasturga tadbiq etib, quyidagi

$$f = x^n - m^2 + 5^k$$

funksiyaning qiymatini hisoblang.

Avval darajaga ko'tarish funksiyasini tasvirlaymiz:

function daraja (a, n: integer): integer;

var u, i: integer;

begin u := 1;

*for i := 1 to n do u := u*a;*

daraja := u;

end.

Mazkur tuzilgan funksiya $u = a^n$ funksiyaning qiymatini hisoblaydi. Funksiya tasviridagi birinchi satr funksiyaning *sarlavhasi* deyiladi. Sarlavhada funksiyaning nomi va uning parametrlari aks etgan bo'ladi. Bizning misolda funksiyaning nomi "*daraja*" bo'lib, u *function* yordamchi so'zi bilan birga yoziladi. Funksiya nomidan keyin qavs ichida uning parametrlari o'zining qabul qilishi mumkin bo'lgan qiymatlari tipi bilan beriladi. Bizning misolda bu parametr ikkita: daraja asosi a va daraja ko'rsatkichi n . Qavsdan keyin funksiyaning, ya'ni u ning qiymati ":" (ikki nuqta) bilan ajratilib, o'zining qabul qiluvchi qiymati (tipi ko'rsatilgan holda) bilan berilgan.

Funksiya tasviri bir qarashda o'zgaruvchini tasvirlashni eslatsa-da, ularning farqi shundaki, *var* yordamchi so'zi o'rniga *function* so'zi ishlatiladi hamda qavslar ichida parametrlar ro'yxati qo'shiladi. Funksiyani tasvirlashning muhim xususiyati shundaki, bunda funksiyaning qiymatini hisoblaydigan amallar funksiya sarlavhasidan keyin murakkab operator ko'rinishida yoziladi. Bu esa funksiyaning tasvirlashni, o'zining o'zgaruvchilariga ega bo'lgan, dasturning mustaqil qismi sifatida ajratib ko'rsatishga imkon beradi. Dasturning bu qismi **funksiya dasturi**, qolgan qismi esa **asosiy dastur** deb ataladi.

Funksiyani hisoblash natijasi, ya'ni u ning qiymati funksiya nomiga o'zlashtiriladi. Bizning misolda bu ishni *daraja*: = u operatori bajaradi.

Asosiy dastur matnida funksiyani tasvirlash odatda o'zgaruvchilarni tasvirlashdan keyin keladi. Funksiya tasvirlangandan keyingina uni dasturda ishlatish mumkin. Endi *daraja* funksiyani asosiy dasturga joylashtiramiz:

```
Program asosiy,  
var f, x, y, m, k: integer,  
    function daraja (a, n: integer): integer;  
    var u, i: integer;  
    begin  
        u:=1;  
        for i:=1 to n do u:=u*a;  
        daraja = u;  
    end,  
begin (asosiy dastur)  
    read (x, y, m, k);  
    f = daraja (x, y) - daraja (m, 2) + daraja (5, k);  
    writeln ( 'f = ', f )  
end.
```

Funksiya tasvirida ko'rsatilgan parametrlar *formal parametrlar*, funksiyaga murojaat qilishdan yozilgan parametrlar esa **haqiqiy parametrlar** deyiladi. Bizning misolda a va n - formal, x, y, m, k lar haqiqiy parametrlardir.

Funksiyaning bir nechta boshlang'ich ma'lumotlarga ega bo'lishi, ammo faqat bitta natijaviy qiymat berishi bizga ma'lum. Lekin qulay bo'lishi uchun dasturni ko'pincha shunday mustaqil qismlarga bo'lish mumkinki, ularning har birining oxirida bir nechta qiymatlar hosil qilinadi. Shu maqsadda paskal tilida yana bir boshqa tuzilish, ya'ni **protsedura** tushunchasi ishlatiladi.

Protsedura ham funksiya kabi asosiy dastur matni boshida, o'zgaruvchilar tasviridan keyin yoziladi. Protsedurani 2 xil ko'rinishda yozish mumkin: *parametrlri va parametrsiz*. Parametrsiz protseduralar sarlavhasining tasviri:

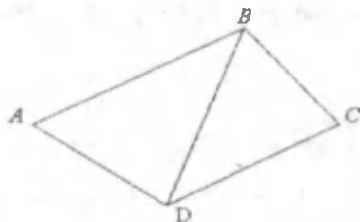
procedure <nom>;

ko'rinishda, parametr o'zgaruvchi bilan berilgan protsedura sarlavhasining tasviri esa

procedure <nom> (parametrlar);

ko'rinishda bo'lib, parametrlar qavs ichida *var* yordamchi so'zi va tiplari bilan birga yoziladi. Quyidagi masalani ko'ramiz.

2-topshiriq. Chizmada tasvirlangan $ABCD$ to'g'ri to'rtburchakning AB , BC , CD , AD tomonlari va BD diagonalining uzunligi ma'lum bo'lsa, uning yuzini toping.



Chizmadan ko'rinib turibdiki,

$$S_{ABCD} = S_{ABD} + S_{BCD} \quad (1)$$

S_{ABD} va S_{BCD} uchburchaklarning har biri uchun Geron formulasini qo'llab, topilgan natijalarni (1) ga qo'yib, maqsadga erishish mumkin. Dastlab dasturni parametrsiz protseduradan foydalanib tuzamiz:

```

Program F1;
var AB,BD,AD,BC,CD,S1,S2,S, a, b, c, p: real;
  procedure noparametr;
  begin
    p:=(a+b+c)/2;
    S:=sqrt (p*(p-a)*(p-b)*(p-c));
  end;
begin
  read (AB,BC,CD,AD,BD);
  a:=AB; b:=BD; c:=AD; noparametr; S1:=S;
  a:=BC; b:=BD; c:=CD; noparametr; S2:=S;
  S:=S1+S2;
  writeln ('S=', S:0.3)
end.

```

Endi dasturni shu masala uchun parametr o'zgaruvchilar uchun parametr o'zgaruvchili protseduradan foydalanib tuzamiz:

```

Program F2;
var AB,BD,AD,BC,CD,S1,S2: real;
  procedure parametr (var a,b,c,S: real);
  var p: real;
  begin
    p:=(a+b+c)/2;
    S:=sqrt (p*(p-a)*(p-b)*(p-c));
  end;
begin
  read (AB,BC,CD,AD,BD);
  parametr (AB,BD,AD,S1);
  parametr (BC,BD,CD,S2);
  write ('S=', (S1+S2):0.3);
end.

```

Topshiriqlar

Funksiya va protsedura qism dasturlarining istalgan bittasidan foydalanib quyidagi matematik funksiyalarning qiymatini hisoblovchi dastur tuzilsin (1-5);

1. $z = tha - th^2(a - b)$, bunda $thx = \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1}$;

2. $F(x, y) = (x + y)^{-5} - (x - 2y)^3$.

3. $y = \sin^2 a + \sin^2 b + \sin^2 c$.

4. $y = C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$, $(0 \leq m \leq n)$.

5. $y = \ln x - \sqrt{x}$ funksiyaning qiymatini $[1; 3]$ oraliqda $\Delta x = 0,4$ qadam bilan, $\Delta x = 0,2$ qadam bilan hisoblang.

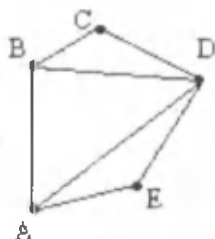
6. Ekranga 100 ta * (yulduzcha) belgisini chiqaruvchi dastur tuzilsin.

7. $[1; 20]$ oraliqdagi barcha natural sonlar kvadratlari yig'indisini hisoblovchi dastur tuzilsin.

8. x ning qiymatini 1 taga oshiruvchi dastur tuzilsin.

9. Uchburchakning uchlari $A(1; 0)$, $B(4; 0)$ va $C(3; 3)$ nuqtalardan iborat bo'lsa, uning perimetrini toping.

10. Quyidagi beshburchakda: $AB=4$, $BC=2$, $CD=3$, $DE=2$, $AE=4$ va diagonallari: $BD=4,5$, $AD=5$. Shu beshburchakning yuzini topish dasturi tuzilsin.



11. Agar uchburchakning a , b , c tomonlari berilgan bo'lsa, uning har bir tomoniga o'tkazilgan medianalari uzunliklarining yig'indisini toping. (Ko'rsatma: masalan, uchburchakning c tomoniga tushirilgan mediana uzunligi $0,5\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$ formula bilan hisoblanadi).

12. $\vec{a}(1; 2; 3)$, $\vec{b}(-1; 1; 0)$, $\vec{c}(2; -1; 1)$ vektorlar

berilgan. $d = |\vec{a}| + |\vec{b}| + |\vec{c}|$ ni hisoblang.

13. Agar $f(0) = 1$, $f(1) = 2$ bo'lsa, $f(i) = f(i-1) + f(i-2)$ rekurrent formula bilan berilgan funksiyaning qiymatini $i = 15$ uchun hisoblang.

14. Berilgan uchta sonning eng katta umumiy bo'luvchisini (EKUB) toping.

15. Berilgan uchta sonning eng kichik umumiy karralisini (EKUK) toping.

5-ish. Massivlar bilan ishlash.

Ishning maqsadi. Talabalarda massiv bilan ishlash bo'yicha amaliy bilim va ko'nikmalar hosil qilish.

Masalaning qo'yilishi. Massivga oid berilgan har bir masalaga mos algoritumni aniqlab, bu algoritimga ko'ra dastur tuzish.

Qisqacha nazariy ma'lumot. Kundalik hayotimizda ko'p turdagi jadvallardan foydalanamiz: dars jadvali, ko'paytirish jadvali, shaxmat yoki futbol o'yinlari bo'yicha musobaqa jadvali, matematik jadval va boshqalap. Jadvalni tashkil etuvchilar uning elementlari deyiladi.

Jadval ko'rinishidagi miqdoplap bir o'lchovli (chiziqli), ikki o'lchovli (to'g'ri to'rtburchakli) yoki ko'p

o'lovli shakllarda bo'ladi. Paskal tilida bir, ikki va ko'p o'lovli jadval miqdorlar ustida ishlash mumkin.

Bir o'lovli jadvallap ba'zan chiziqli jadvallap deb ham yuritiladi. Chiziqli jadvallap satr yoki ustun shaklida ifodalanadi. Jadvalning har bir elementiga aniq tartib soni mos keladi va aksincha, tartib soni berilgan bo'lsa, jadvalning qaysi elementi to'g'risida so'z borayotgani tushunarli bo'ladi. Bir o'lovli jadvalga misol sifatida haftaning hap kunida o'lgangan havoning o'rtacha hapopatini keltipish mumkin:

Hafta kuni	1	2	3	4	5	6	7
O'rtacha harorat	18	19	15.9	16	17	16.8	17.4

Agar bu jadvalning nomini A deb belgilasak, u holda 18 dan 17,4 gacha bo'lgan sonlar A jadval elementlari, 1 dan 7 gacha bo'lgan sonlar esa A jadval elementlarining tartib raqamini bildiradi. Bu yerda jadvalning 5-tartib raqamiga ega bo'lgan son 17 sonidan iborat bo'lib, u $A(5)=17$ kabi belgilanadi. Umuman, har bir jadval kattalik o'z nomiga va uning tashkil etuvchi elementlari o'z tartib raqamlariga ega bo'ladi, chunki kerakli element ustida amal bajarish uchun uning tartib raqamini bilish talab etiladi.

Ikki o'lovli jadvallar to'g'ri to'rtburchakli jadvallar deb ham yuritiladi. Ikki o'lovli jadvallapni yozish ham chiziqli jadvallarni yozish kabi bo'ladi. Faqat bu holda elementni ifodalash uchun ustun va satr qatnashadi. Bunda birinchi o'lov satrning tartib raqami bo'lsa, ikkinchi o'lov ustunlarniki bo'ladi. Ana shunday jadvallapdan Paskal dasturlash tilida foydalanish uchun **massiv** tushunchasi kiritilgan.

Dasturlashda massivning (ya'ni jadvalning) nomi qaysi turga (butun, haqiqiy yoki belgili) tegishli bo'lsa, massivning barcha elementlari ham shu turga tegishli bo'ladi. Dasturlash tillarida jadval miqdorlardan foydalanish uchun jadvalni

tavsiflash va kerakli jadval elementini ko'rsatish kerak bo'ladi.

Jadvalni tavsiflash deganda jadvalning nomini, jadval elementlarining turini (tipini), jadvalning o'lchovini va jadval elementlarining sonini aniqlash tushuniladi.

Jadval elementini ko'rsatish deganda esa jadval nomi va elementining jadvaldagi tartib raqamini aniqlash tushuniladi.

Massiv elementining jadvaldagi o'rnini ko'rsatishda unda kesishgan satr va ustun tartib raqamlaridan foydalaniladi.

Massiv elementining tartib raqamlari uning indeksi deyiladi va ular qavs ichida ko'rsatiladi. Satr va ustun tartib raqamlari har doim 0 dan boshlanadi. Masalan, ikki o'lchovli E massiv berilgan bo'lsin:

$$E = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 5 & 3 & 4 \\ 8 & 9 & 6 \end{bmatrix}$$

Ko'rinib turibdiki, bu jadvalda uchta satr va uchta ustun mavjud bo'lib, uning elementlari faqat butun sonlardan iborat. Demak, bu E nomli 3x3 elementdan iborat to'g'ri to'rtburchakli jadvalni ifodalaydi. Agar satr tartib raqamini i va ustun tartib raqamini j deb belgilasak, jadvalni quyidagicha tasvirlash ham mumkin:

$$E = \begin{bmatrix} E_{11} & E_{12} & E_{13} \\ E_{21} & E_{22} & E_{23} \\ E_{31} & E_{32} & E_{33} \end{bmatrix} = [E_{ij}]$$

bu yerda, $i=1,2,3$ va $j=1,2,3$.

Endi bu jadvalning elementlarini $E(1,1)$, $E(1,2)$ va hokazo kabi yozish mumkin. Umumiy holda indeks sifatida o'zgaruvchi yoki ifoda qo'llaniladi. Masalan, $i=1$ va $j=2$

bo'lsa, $E(i, j) = 2$ bo'ladi. Bu birinchi satr va uchinchi ustun kesishgan joydagi elementdir.

Paskal tilida dastur tuzganda massivlarni dastlab dastur sarlavhasida xuddi oddiy o'zgaruvchilarni tasvirlagandek tasvirlash mumkin. Masalan, ixtiyoriy X nomli haqiqiy turdagi qiymatlarni qabul qiladigan 15 ta elementdan iborat massiv quyidagicha yoziladi:

Var X: array[1..15] of real;

Shunday qilib, massiv deganda, yagona nom bilan belgilanadigan, bir turdagi va tartiblangan miqdorlar majmuini tushunar ekanmiz.

1-topshitiq. 10 ta elementdan iborat A massivning eng katta elementini aniqlash dasturi tuzilsin.

Dastur matni quyidagicha:

```
Program max,  
const n =10,  
var Amax: real, i: integer,  
    A: array[1..n] of real;  
begin  
  for i=1 to n do  
    begin  
      write ('A (', i, ')='); readln (A[ i]);  
    end,  
    Amax:=A[ 1];  
  for i=2 to n do  
    begin  
      if A[i]>Amax then Amax:=A[i];  
    end,  
  writeln ('Engkattasi: ', Amax 0:3)  
end.
```

Topshiriqlar:

1. $A = (a_1, a_2, \dots, a_{100})$ massivning eng kichik elementi va bu elementning tartib nomerini topish dasturi tuzilsin.

2. Bir o'lchovli $A(20)$ massivning eng katta elementini toping va uning o'rnini massivning 1-elementi bilan almashtiring.

3. Bir o'lchovli $A(10)$ massivning elementlarini o'sish tartibida joylashtiring.

4. Bir o'lchovli $A(10)$ massivning elementlarini kamayish tartibida joylashtiring.

5. To'rtta satr va beshta ustundan iborat ikki o'lchovli massiv elementlarini butun sonlar tashkil etadi. Massivning 3-satridagi elementlarini o'sish tartibida joylashtiring.

6. $D(4 \times 4)$ matritsaning diagonalida turgan elementlari yig'indisini hisoblash dasturi tuzilsin.

7. $D(10 \times 20)$ matritsaning musbat elementlari yig'indisini hisoblash dasturi tuzilsin.

8. $D(10 \times 20)$ matritsaning manfiy elementlari yig'indisini hisoblash dasturi tuzilsin.

9. Agar A massivning 1-elementi $a_1=1$ bo'lsa, qolgan butun elementlarini

$$a_i = a_{\left[\frac{i}{2} \right]} + a_{i-1}, \quad (i = \overline{2, 30})$$

formula bo'yicha aniqlang.

10. Agar A massivning 1-elementi $a_1=3$ bo'lsa, qolgan butun elementlarini

$$a_i = 5 + a_{i+1}, \quad (i = \overline{0, 9})$$

formula bo'yicha aniqlang.

11. Bir o'lchovli $A(5)$ massiv elementlaridan 3 ga qoldiqsiz bo'linadigan elementlarini topish dasturi tuzilsin.

12. $A(8)$ massivning eng katta elementini toping va uning o'rnini massivning 3-elementi bilan almashtiring.

13. $\bar{x} = (0,5; 3,4; 4,5; 2,7)$ vektor berilgan. \bar{y} vektor elementlarini quyidagi formula yordamida toping:

$$y_i = 3,5\sqrt{x_i^2 + 1}, \quad i = \overline{1,4}.$$

14. $A(10 \times 10)$ matritsaning har bir satr elementlarining o'rtacha arifmetigini toping va B massivga yozing.

15. $A(8 \times 12)$ matritsaning har bir ustun elementlarining o'rtacha geometrigini toping va B massivga yozing.

6-ish. Aralash tipli ma'lumotlar (yozuvlar) bilan ishlash.

Ishning maqsadi: Talabalarda aralash tipdagi ma'lumotlar (yozuvlar) bilan ishlash bo'yicha amaliy bilim va ko'nikmalar hosil qilish.

Masalaning qo'yilishi. Aralash tipdagi ma'lumotlarni xotiraga kiritish va xotiradan chaqirishni tashkil qilish, yozuvlar qatnashgan masalalarni yechish dasturini tuzish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Paskal tilida turli tipdagi ma'lumotlarni yozuvlar yordamida ifodalash imkoniyati mavjud. **Yozuv** deb turli tipdagi ma'lumotlarning chekli to'plamiga aytiladi. Dasturda yozuv tarkibiga kirgan barcha ma'lumotlar maxsus so'z - **Record** va **End** orasiga olinadi, ular **yo'zuv elementi** deb yuritiladi. Elementlar turli tipga tegishli bo'lganligi uchun ularning har birining tavsifi beriladi. Element nomi va uning tavsifi keltirilgan qator **yo'zuv maydonini** tashkil etadi.

Element tipi sifatida barcha aniqlangan tiplarni, shuningdek, yozuvlarni ham olish mumkin. Yozuvlarga va uning elementlariga simvolik nom berilgan. Yozuvlarni ikki usulda tavsiflash mumkin:

1. Tiplarni tavsiflash bo'limida. Tavsiflashning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

```
type tip nomi = record  
1-element nomi: 1-element tipi;  
2-element nomi: 2-element tipi;  
.....  
n-element nomi: n-element tipi;  
end;  
var yozuv nomi: tip nomi;
```

Masalan:

```
type anketa = record  
fam: string[20];  
tug'il_yili: 1978..1984;  
o'qish_kir_yili: integer;  
guruh_raq: 11..44  
end;  
var talaba: anketa;
```

2. O'zgaruvchilarni tavsiflash bo'limida. Tavsiflashning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

```
var yozuv nomi = record  
1-element nomi: 1-element tipi;  
2-element nomi: 2-element tipi;  
.....  
n-element nomi: n-element tipi;  
end;
```

Masalan:

```
var tal: record  
fam: string[20];  
guruh_raq: integer;  
ixtisos: record mat, fiz, inf: integer;  
end;
```

Dasturda yozuv elementi quyidagicha ifodalanadi:

yozuv nomi. element nomi;

Masalan: *talaba.guruh_raq, talaba.ixtisos.inf, talaba.ixtisos.fiz, talaba.fam* kabi. Yozuv elementi ustida u o'zi aniqlagan tip elementlari ustida qanday amallar bajarilsa, shu amallarni bajarish mumkin. Yuqoridagi tavsiflarga ko'ra quyidagi operatorlarni ishlatish mumkin:

readln(talaba.fam, talaba.ixtisos.mat);

talaba.fam: = 'Axmedov';

talaba.ixtisos.inf: = 4; talaba.guruh_raq: =34;

Bir yozuvga tegishli bo'lgan elementlarni ifodalashda yozuv nomini qayta-qayta takrorlamaslik uchun yozuv nomini **With** - birlashtirish operatori orqali ifodalab olish mumkin. Operatorning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

*with yozuv nomi yoki ro'yxati do
begin operatorlar end;*

Masalan:

*With talaba do begin readln (fam, guruh_raq,
o'qish_kir_yili) end;*

yoki

*With talaba, ixtisos do
Writeln (fam, mat, inf).*

1-topshiriq. Bir tashkilot ishchilari haqida quyidagi ma'lumotlar berilgan: ismi sharifi, lavozimi, ish staji va maoshi miqdori. Yil oxirida ish staji 10 yildan ortiq bo'lgan ishchilarga mukofot tariqasida deimiy o'ladigan maoshiga nisbatan yana 20 foiz qo'shib maosh to'landi. Shu ma'lumotlar asosida ishchilarning soni va ro'yxati, ularning olgan yangi maoshi miqdorini natijaviy ma'lumot sifatida yozuvchi dastur tuzilsun.

Dastur matni quyidagicha:

```

Program mukofot;
type ishchilar = record
    f_i_o: string[50]; lavozimi: string[25];
    staji: integer, mukofot: real; end;
var S: ishchilar, i, n, staji: integer; Z, maoshi: real;
    A: array[1..100] of ishchilar;
begin
    writeln ('Ishchilar sonini kiriting:'); readln(n);
    for i:=1 to n do
        with S do
            begin
                write (i, '-ishchining ismi-sharifi: '); readln (f_i_o);
                write ('Lavozimi: '); readln (lavozimi);
                write ('Staji: '); readln(staji);
                write ('Maoshi: '); readln(maoshi);
                A[i]:=S;
            end;
        for i:=1 to n do
            with A[i] do
                begin
                    Z:=maoshi + (maoshi*20)/100;
                    if staji >10 then
                        begin maoshi:=Z;
                            writeln (lavozimi, ' ', f_i_o, ' ga ', Z:1:1,
                                ' so 'm maosh to 'landi. ');
                        end;
                    readln;
                end;
            end;
        end.

```

Topshiriqlar

1. Guruhingizdagi talabalar ro'yxatini familiyalari bo'yicha alifbo tartibida joylashtiring natijaviy ma'lumot sifatida dasturda ko'rsating.
2. Guruhingizdagi talabalar ro'yxatini tug'ilgan yillari bo'yicha tartiblang.

3. Talabalarning umumiy ro'yxatidan a'lochilar ro'yxatini ajrating.

4. Talabalarning umumiy ro'yxatidan umumiy holda barcha fanlardan 4 bahoga o'zlashtirgan talabalar ro'yxatini ajrating.

5. Talabalarning umumiy ro'yxatidan umumiy holda barcha fanlardan 3 bahoga o'zlashtirgan talabalar ro'yxatini ajrating.

6. Talabalarning umumiy ro'yxatidan ba'zi fanlardan o'zlashtira olmagan talabalar ro'yxati va fanlar nomini natijaviy ma'lumot sifatida ko'rsatuvchi dastur tuzilsin.

7. Oxirgi sessiya bo'yicha talabalar to'plagan umumiy balning o'tilgan fanlarga nisbatan o'rtacha balini toping.

8. Guruhingizdagi talabalar ro'yxatini tug'ilgan oylari bo'yicha tartiblang.

9. Oxirgi semestr bo'yicha mutaxassisligingizga doir kamida 3 ta fandan to'plagan ballaringiz asosida yozuv tipli massiv tashkil eting va to'plagan jami ballaringiz qaysi bahoga loyqligini natijaviy ma'lumot sifatida dasturda ko'rsating.

10. Oxirgi semestr bo'yicha kamida 3 ta gumanitar fandan to'plagan ballaringiz asosida yozuv tipli massiv tashkil eting va to'plagan jami ballaringiz qaysi bahoga loyqligini natijaviy ma'lumot sifatida dasturda ko'rsating.

11. Bir tashkilot ishchilari haqida quyidagi ma'lumotlar berilgan: ismi sharifi va maoshi miqdori. Yil boshidan ularning maoshi 20 foizga ortdi. Shu ma'lumotlar asosida tashkilot ishchilari soni va ro'yxati hamda yangi maoshining miqdori natijaviy ma'lumot sifatida yozilsin.

12. Guruhingizdagi talabalarning umumiy ro'yxatidan bir yilda tug'ilgan talabalar ro'yxatini ajratib yozing.

13. Agar ishchi oladigan maoshi umumiy miqdorining 1 foizi sug'urta fondiga, 18 foizi soliq uchun ajratilsa, ishchilar ro'yxati va ular qo'liga oladigan maoshi miqdori

natijaviy ma'lumot sifatida yozilsin.

14. Korxonada bo'limlarining yillik foyda ko'rsatkichi quyidagi jadval orqali berilgan. Har bir bo'limning avvalgi yilga nisbatan keyingi yilda erishgan foyda ko'rsatkichi aniqlansin. Bo'lim nomeri va foiz hisobidagi mos foyda ko'rsatkichlari natijaviy ma'lumot sifatida yozilsin.

Yillar Bo'lim	2002	2003	% hisobida o'sishi
1 - bo'lim	345,6	424,8	
2 - bo'lim	444,7	689,8	
3 - bo'lim	581,7	783,7	

15. Bir sinfda o'qiydigan bir xil familiyalı o'quvchilarni qidirish dasturi tuzilsin.

7-ish. To'plam tipli ma'lumotlar bilan ishlash.

Ishning maqsadi: Talabalarda to'plam tipli ma'lumotlar bilan ishlash bo'yicha amaliy bilim va ko'nikmalar hosil qilish.

Masalaning qo'yilishi. To'plam tipli ma'lumotlar qatnashgan masalalarni echish dasturini tuzishni o'rganish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. To'plam - muayyan sifatleri bilan bir-biriga bog'langan, bir butun sifatida qaraladigan ob'ektlar yig'indisidan iborat. Ob'ektning har bir to'plami **to'plam elementi** deyiladi. To'plamning hamma elementlari haqiqiydan tashqari skalyar tiplarning birortasiga tegishli bo'ladi va bu **bazali tip** deyiladi. Bazali tiplar diapazon yoki sanab o'tish orqali beriladi. To'plam tipidagi ma'lumotlar shu bazali tipni o'z ichiga olgan qism to'plamlar

yig'indisi asosida tashkil etiladi.

Paskal tilida to'plam elementlarining qiymatlari kvadrat qavs ichiga olib ko'rsatiladi: [1,2,3,4], ['a', 'b', 'c'], ['a'..'z']. Agar to'plamning elementlari bo'lmasa, u bo'sh to'plam deyiladi va [] kabi belgilanadi.

Umumiy holda to'plam tipli ma'lumotlar

Type S = set of BS

ko'rinishda beriladi, bunda S – tip nomi, BS – baza tipi. To'plamlar tipini ifodlash uchun *set of* xizmatchi so'zidan foydalaniladi. Masalan,

Type

Set1 = set of (0,2,5,8,18);

Number = set of 1..31;

Var

X: Set1;

N: Number;

Chars: set of ('a', 'b', 'g', 'h');

Bu misoldagi X o'zgaruvchi 0, 2, 5, 8, 18 larni qabul qilishi mumkin; N – 1 dan 31 gacha oraliqdagi qiymatlar; Chars - 'a', 'b', 'g', 'h' lardan biri bo'ladi.



Boshqa qiymatlarni qabul qilishga qilingan

harakat dastur ishini to'xtatishga olib keladi.

To'plam elementlarining soni 256 dan oshmasligi kerak, shunga binoan baza tipining qiymatlari 0..255 diapazonda joylashadi. To'plamlar bilan ishlashda ular ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

To'plamlarni birlashtirish (+). A va B to'plamlarining birlashmasi shunday C to'plamni hosil qiladiki, bunda C to'plam ikkala to'plam elementlarini o'z ichiga oladi (Paskalda C=A+B kabi yoziladi).

A	B	Ifoda	C
[1,2,3]	[1,4,5]	A + B	[1,2,3,4,5]
['A'..'D']	['E'..'Z']	A + B	['A'..'Z']
[]	[]	A + B	[]

To'plamlarni ayirish (-). A va B to'plamlarning ayir-masi A to'plamning B to'plamda mavjud bo'lmagan element-laridan tuzilgan C to'plamni hosil qiladi va $C=A-B$ kabi yoziladi.

☞ **To'plamlar ayirmasi bir qiymatlidir. Umuman olganda $A-B \neq B-A$.**

A	B	Ifoda	C
{1,2,3,4}	{3,4,1}	$A - B$	{2}
{'a'..'z'}	{'d'..'z'}	$A - B$	{'a'..'c'}

To'plamlar kesishmasi (*). A va B to'plamlarning kesishmasi har ikkala to'plamning hamma umumiy elementlaridan tuzilgan C to'plamni hosil qiladi va $C=A*B$ kabi yoziladi.

A	B	Ifoda	C
{1,2,3}	{1,4,2,5}	$A * B$	{1, 2}
{'A'..'Z'}	{'B'..'R'}	$A * B$	{'B'..'R'}
{}	{}	$A * B$	{}

“Tenglash” (=) amali. Bir xil elementlardan iborat A va B to'plamlar teng deyiladi va $A=B$ kabi yoziladi.

☞ **Agar $A=B$ bo'lsa, ifodaning qiymati True, aks holda False bo'ladi.**

A	B	Ifoda	Natija
{1,2,3,4}	{1,2,3,4}	$A = B$	True
{'a','b','c'}	{'c','a'}	$A = B$	False
{'a'..'z'}	{'z'..'a'}	$A = B$	True

“Teng emas” (<>) amali. Agarda A va B to'plamlar, quvvati yoki qiymati bo'yicha hattoki bittagina elementga farq

qilsa ham, ular teng emas hisoblanadi.

A	B	Ifoda	Natija
[1,2,3]	[3,1,2,4]	$A < B$	True
['a'..'z']	['b'..'z']	$A < B$	True
['c'..'t']	['t'..'c']	$A < B$	False

“Katta yoki teng” (\geq) amali. Agar B to‘planning hamma elementlari A to‘plam ichiga kirgan bo‘lsa, $A \geq B$ amalining natijasi True bo‘ladi. Aks holda natija False bo‘ladi.

A	B	Ifoda	Natija
[1,2,3,4]	[2,3,4]	$A \geq B$	True
['a'..'z']	['b'..'t']	$A \geq B$	True
['z','x','c']	['c','x']	$A \geq B$	True

“Kichik yoki teng” (\leq) amali. Bu amal ham oldingisiga o‘xshash, lekin $A \leq B$ ifodaning natijasi A to‘planning hamma elementlari B to‘plam ichiga kirgan bo‘lsa True bo‘ladi, aks holda natija False bo‘ladi.

A	B	Ifoda	Natija
[1,2,3]	1,2,3,4]	$A \leq B$	True
['d'..'h']	['z'..'a']	$A \leq B$	True
['a','v']	['a','n','v']	$A \leq B$	True

IN amali. Birorta qiymatni ko‘rsatilgan to‘plamga tegishligini tekshirish uchun ishlatiladi. Odatda shartli operatorlarda qabul qilinadi.

x	Ifoda	Natija
2	<i>if x in [0,1,2] then ...</i>	True
'd'	<i>if x in ['a'..'n'] then ...</i>	False
x1	<i>if x in [x0, x1, x2] then ...</i>	True

IN amalidan foydalanilgan vaqtda qiymatni ko'rsatilgan to'plamga tegishligini tekshirish uchun kvadrat qavs ichidagi qiymatlarni oldindan e'lon qilish shart emas. IN amali o'nlab murakkab amallarni almashtirib, samarali va ko'rgazmali holatda shartlarni tekshirish imkoniyatini beradi. Masalan,

if $(a=1)$ or $(a=2)$ or $(a=3)$ or $(a=4)$ then ...
ifodani ancha qisqa bo'lgan

if a in $[1..4]$ then ...

bilan almashtirish mumkin. Ko'pincha IN amali inkor amali bilan birga ham yoziladi: not $(x$ in $M)$. Bu yozuv x ning M ga tegishli emasligini anglatadi.

1-topshiriq. Quyidagi ifodaning qiymatini hisoblang:

$[1,3,4] + [2,3,6]$;

Dastur matni quyidagicha:

```
Program Set_1;  
Var  
    set1, set2, set3: set of 0..9;  
    i: integer;  
begin  
    set1 := [1,3,4]; set2 := [2,3,6];  
    set3 := set1 + set2;  
    for i := 0 to 9 do  
        if i in set3 then write(i:4);  
        readln;  
    end
```

2-topshiriq. $A=[7,1,3]$ va $B=[1,4,6,8]$ to'plamlar berilgan. Quyidagi ifodalarning qiymatini topish dasturi tuzilsin:

- 1) A va B to'plamlar teng emas;
- 2) A to'plam B to'plamga tegishli;

- 3) 7 soni A to'plamda yotadi;
 4) "A va B to'plamlar teng" ning inkori;

Dastur matnini keltiramiz:

```

Program Set_2,
type set_num=0..9,
var set1, set2: set of set_num,
x1, x2, x3, x4: boolean,
begin
  set1:= [7,1,3]; set2:= [1,4,6,8];
  x1:=set1<>set2; x2:=set1<=set2;
  x3:=7 in set1; x4:=not(set1=set2);
  writein('x1=',x1, ' x2=', x2,
          ' x3=', x3, ' x4=', x4);
  readln;
end.

```

Ko'rsatilgan tipdagi dasturlarda *Set* ning ishlatilishi bir qator avzalliklar beradi: murakkab IF operatorlari ancha soddalashtiriladi; masalani yechish algoritmini tushunish va dasturning ko'rinish darajasi ortadi; xotira, kompilyatsiyalash vaqti va dasturning bajarilish jarayoni tezlashadi. Salbiy tomonlari ham yo'q emas, ulardan biri Paskal tilida to'plamlarni kiritish-chiqarish qurilmalarining yo'qligi, shuning uchun dasturchi tegishli protseduralarni o'zi yozishi kerak bo'ladi.

Topshiriqlar

Quyigagi ifodalarning qiymatini hisoblang (1–15):

1. $[5] \leq [1..5]$;
2. $[7,1, 3..6] = [1..7]$;
3. $15 \text{ in } [1..10]$;
4. $['A', 'B', 'C'] + ['D', 'E']$;
5. $[] \geq [1, 2]$;
6. $[1,2,3] + [0,2,3]$;
7. $[1,2,3] - [0,2,3]$;
8. $[1,2,3] * [0,2,3]$;
9. $\text{Trunc}(8.3) \text{ in } [1..9]$;
10. $[2] \lt \![2,2,2]$;
11. $\text{Succ}('C') \text{ in } ['B', 'D']$;
12. $16 \text{ in } [16]$;
13. $[11..7] * [2] + [7, 14..20] * [2..17] - [2..8]$;
14. $['A' .. 'D', 'K' .. 'M'] + ['D' .. 'K']$;
15. $['A', 'D', 'K'] = ['D', 'K', 'A']$.

8-ish. Fayl tipli ma'lumotlar bilan ishlash.

Ishning maqsadi: Fayl tipli ma'lumotlar bilan ishlash bo'yicha talabalarda malaka va ko'nikmalar hosil qilish.

Masalaning qo'yilishi. 1) Tiplashgan va tiplashmagan fayllar bilan ishlash; 2) matnli fayllar bilan ishlash.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Fayl - bu tashqi tashuvchida xotiraning nomlangan qismi bo'lib, ma'lumotlarni saqlash uchun xizmat qiladi. Ko'p hollarda fayllar matnli qatorlar va yozuvlardan iborat bo'lib, qattiq yoki egiluvchan disklarda joylashadi.

Ba'zan shunday masalalar uchraydiki, ularda komponentalar sonini oldindan aniqlab bo'lmaydi. Komponentalar soni yechilishi davomida kelib chiqadi. Bu esa, bir xil tipdagi elementlarning har xil uzunliklardagi ixtiyoriy ketma-ketligidan tashkil topgan maxsus *faylli tipning* yaratilishiga asos bo'ladi. Paskalda faylli tip shunday yagona qiymatlar tipidan iboratki, u orqali dasturda qayta ishlanayotgan kattaliklar tashqaridan olinishi mumkin, natija esa, tashqi muhitga uzatilishi mumkin.

Faylni e'lon qilish uchun *<file of>* iborasi ishlatiladi. Faylga kirish uchun maxsus *faylli o'zgaruvchini* qo'llash kerak (uni F bilan belgilaymiz). Agar fayl yozuvlardan iborat bo'lsa, u holda yozuv maydonlariga kirish uchun qo'shimcha o'zgaruvchi kiritish kerak (uni R bilan belgilaymiz).

Yozilishi:

type

<tip nomi> = *<komponentalar tipi>*;

var

<F> **file of** *<tip nomi>*;

<R> : *<tip nomi>*;

Faylli tip yoki faylli o'zgaruvchi quyidagi uchta usuldan biri orqali berilishi mumkin:

<nom> = **file of** <tip>;

<nom> = **text**;

<nom> = **file**;

Bu yerda <nom> – faylli tip nomi; file, of – xizmatchi so'zlar (fayl, ...dan); text – matnli fayl standart tipining nomi;

Misol:

type

product = **record**

name : **string**;

code : **word**;

cont : **comp** .

end;

text80 = **file of string** [80];

var

f1 : **file of char**;

f2 : **text**;

f3 : **file**;

f4 : **text80**;

f5 : **file of product**;

Fayl elementlari ketma-ket satr bo'ylab yoziladi. Biron-bir elementga murojaat qilish uchun undan oldingi elementlarni saralab chiqish kerak. Bunday fayllar *ketma-ket fayllar* deyiladi.

Turbo Paskal kompilyatori uch tipdagi fayllarni qo'llash imkonini beradi: tiplashgan, tiplashmagan va matnli.

Komponentalari tipi aniq bo'lgan fayllar tiplashgan fayllar deyiladi. Komponentalari tipi berilmagan bo'lsa, ular tiplashmagan fayllar deyiladi.

Har bir satri maxsus *fayl oxiri markeri* bilan ajratilgan va har xil uzunlikdagi satrlar ketma-ketligidan tashkil topgan fayl matnli fayl deyiladi. Amaliyotda matnli fayllarni qayta ishlash xotiradagi hamma fayllarni sanab chiqish va undan keyin fayllarni diskka yozish uchun xizmat qiladi.

Oxirgi misolda f1, f4 va f5 lar – tiplashgan fayllar, f2 – matnli fayl, f3 – tiplashmagan fayldir.

Dastur tarkibida fayl ba'zan o'zgaruvchilar bo'limida, ba'zan esa tiplar bo'limida tavsiflanadi. Fayllar o'zgaruvchilar bo'limida quyidagicha tavsiflanadi:

var

<fayl nomi> **file of** <baza tipi >;

Misol.

var

date : **file of** integer; {butun sonlar fayli}

st : **file of** string; {satrlardan tashkil topgan fayl}

str : **file of** string [20]; {20 ta belgili satrdan iborat fayl}

letter : **text**; {matnli fayl}

f : **file**; {tiplashmagan fayl}

Fayllar tiplar bo'limida quyidagi ko'rinishda tavsiflanadi:

type <tip nomi> = **file of** <baza tipi >;

var <fayl nomi>:<tip nomi>;

Misol.

type *f* = **file of** char;

var *t*; *f*;

Fayllar bilan ishlashda asosan quyidagi protsedura va funksiyalar ishlatiladi:

Assign(F, name) – faylli o'zgaruvchini diskdagi tashqi fayl bilan bog'lash protsedurasi; bu yerda F – mantiqiy fayl nomi, name – tashqi fayl nomi, bu nomni fayl yo'lini ko'rsatish orqali to'liq yozish mumkin. Fayl nomining umumiy ko'rinishi quyidagicha:

Disk:\Qism katalog nomi\...\Qism katalog nomi\Fayl nomi

Faylning to'la nom uzunligi 79 belgidan oshmasligi kerak. Agar fayl nomi to'liq ko'rsatilmasa, u holda fayl joriy katalogda deb qabul qilinadi.

Fayllar bilan ishlash uchun eng avvalo uni ochish zarur. Buning uchun Paskal tilida ikkita protsedura mavjud:

Reset(F: file); - o'qish uchun mavjud faylni ochadi;

Rewrite(F: file); - yozish uchun yangi fayl tashkil qiladi va ochadi.

Ikkala protsedurani yozishda ham file parametri har qanday tipdagi fayl o'zgaruvchisini bildiradi. Reset protsedurasi yordamida tashqi faylni ochish mumkin, agarda diskda u bo'lmasa, dasturni bajarishda xatolikka olib keladi. Kiritish-chiqarish operatsiyalaridagi bunday xatoliklarga olib kelish holatlarini maxsus IOresult funksiyasi kuzatib boradi.

Misol. Faylni standart ochish.

Assign(F, ' ');

Reset(F);

Fayllarni bunday ochish, berilganlarni klviaturadan kiritish imkoniyatini beradi. Turli tipdagi fayllarni ochishda Reset protsedurasidan foydalanilganda qandaydir farq bo'lishi mumkin. Matnli fayllarga nisbatan protsedura faylni faqat o'qish uchun ochadi. Tiplashmagan fayllar uchun protsedura yana bitta word tipdagi RecSize parametrini qo'shadi. Bu parametr fayl almashinuvi funksiyasida yozuv uzunligini o'rnatadi. Reset protsedurasi tiplashmagan fayllar uchun quyidagi ko'rinishga ega:

Reset(F: file; RecSize: word);

Rewrite protsedurasi yangi fayl tashkil qiladi va ochadi. Bu protseduradan foydalanish alohida e'tiborni talab qiladi. Mavjud fayl nomi bilan yangi faylni tashkil qilish yoki ochishda Rewrite protsedurasi shu nomli eski faylni o'chirishga olib keladi. Yangi tiplashmagan fayllarni ochishda Rewrite protsedurasida yozuv uzunligini keltirish uchun word tipidagi qo'shimcha RecSize protsedurasi qo'shiladi. U holatda protsedura quyidagi ko'riishga ega bo'ladi:

Rewrite(F: file; RecSize: word);

Agar Rewrite protsedurasi matnli fayllarda qo'llanilsa, u holda, keyinchalik yangi kiritilayotgan ma'lumotlar uchun faqat yozish amalini qo'llash mumkin.

Har qanday ochilgan fayllar ustida bajarilayotgan amallarni tugatish faylni yopish amali orqali amalga oshiriladi. Bunda **Close(F)**; protsedurasi xizmat qiladi.

Misol. Joriy katalogda **Book.txt** nomli oddiy matnli fayl tashkil qilish:

Var

F: text;

Begin

Assign(F, 'Book.txt');

Rewrite(F);

Write(F, 'Oddiy matnli fayl');

Close(F);

End

Matnli fayllarni ochishni standart usullarda olib borish mumkin: fayl o'zgaruvchisiga mos fayl nomini qo'yish (**Assign** protsedurasi), yangi matn faylini ochish (**Rewrite** protsedurasi); yoki fayl o'zgaruvchisiga mos fayl nomini qo'yish (**Assign** protsedurasi), mavjud faylni ochish (**Reset** protsedurasi).

Matnli fayllarni qayta ishlash uchun **Read**, **Write**, **Readln** va **Writeln** protseduralari qo'llaniladi. **Readln** protsedurasi qatorlarni bo'luvchi maxsus til vositasi hisoblanadi. Uning vazifasi xuddi **Readning** vazifasiga o'xshash bo'lib, o'qishni qator oxirining markerigacha olib boradi va boshqa yangi qatorga o'tishni ta'minlaydi. **Writeln** protsedurasi esa hamma kattaliklarni yozish imkoniyatini yaratadi. Protseuralarning tasvirlanisi quyidagicha:

Readln(var F: text; <v1,v2,...vk >);

Writeln(var F: text; <v1,v2,...vk >);

bu yerda, <v1,v2,...,vk> – turli tipdagi (char, string, boolean va hk.) o'zgaruvchilar. **Read** va **Readln** protseduralari orasidagi farq shundaki, **Read** protsedurasi berilganlarning hammasini bitta satrga olib kirish imkonini beradi, **Readln** esa albatta bir qator tugagandan keyin avtomatik ravishda

ikkinchi qatorga o'tishni ta'minlaydi. Write va Writeln protseduralari haqida ham shunday fikr yuritish mumkin.

Kiritish–chiqarish amallarini bajarayotgan vaqtda maxsus Eoln va Eof mantiqiy funksiyalaridan tashkil topgan til vositalarini qo'llash mumkin.

Agar faylning joriy ko'rsatkichi fayl oxiri markerida turgan bo'lsa

Eoln(var F: text)

mantiqiy funksiya True qiymatga ega, qolgan hamma holatlarda funksiyaning qiymati False bo'ladi.

Agar kursor oxirgi komponentadan keyin turgan bo'lsa

Eof(var F: text)

mantiqiy funksiyaning qiymati True, aks holda False bo'ladi.

Bulardan tashqari tiplashgan fayllar uchun yana quyidagi funksiya va protseduralarni ishlatish mumkin:

Read – fayldagi o'zgaruvchilarni dasturga kiritadi.

Yozilishi: Read(F; <x1,x2,...,xk>);

Write – fayldagi o'zgaruvchilarni yozishda qo'llaniladi.

Yozilishi: Write(F; <x1,x2,...,xk>);

FilePos – joriy fayl komponentalari tartib nomerini qayta tiklaydi yoki aniqlaydi.

Yozilishi: FilePos(F):longint;

FileSize – bu funksiya fayldagi komponentalar sonini qayta tiklaydi, ya'ni faylning o'lchamini qayta tiklaydi.

Yozilishi: FileSize(F):longint;

Seek – ko'rsatkichni faylning *n*-elementiga o'rnatadi.

Yozilishi: Seek(var F; n: longint);

Tiplashmagan fayllar uchun esa quyidagi funksiya va protseduralarni ishlatish mumkin:

BlockRead(var F: file; var Buf;

Count: word {;result: word});

Bu protsedura Buf o'zgaruvchisining F faylidan aniq sondagi bloklarni xotiraga sanaydi. Buf parametri F fayldan yig'iladigan axborotlarni xohlagan o'zgaruvchisini bildiradi.

Count parametri sanalayotgan bloklar sonini beradi. Result parametri shart bo'lmagan parametr hisoblanib, protsedura chaqirilganda sanalgan yozuvlar sonini o'z ichiga oladi. Result parametrlarining qo'llanilishi sanalgan bloklar soni Count parametrda berilgan bloklar sonidan kam bo'lishligini oldindan bildiradi. Agar Result chaqirish paytida ko'rsatilgan bo'lsa, u holda kiritish-chiqarish paytida xatolik bo'lmaydi. O'qish vaqtidagi shunga o'xshash va boshqa xatoliklarni kuzatish uchun IOresult funksiyasining {\$I-}, {\$I+} opsiyalari ishlatiladi.

**BlockWrite(var F: file; yar Buf;
Count: word {; result: word});**

Bu protsedura Buf o'zgaruvchisidagi ma'lum yozuvlar sonini F fayliga tez uzatish uchun xizmat qiladi. BlockWrite protsedurasining barcha parametrlari BlockRead protsedurasining parametrlariga mos tushadi. Ikkala protsedura ham bloklarni kiritish-chiqarish operatsiyalarini bajaradi. Bloklar-ning baytlardagi hajmi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

Hajm = Count * RecSize,

bu yerda RecSize – ochilish paytida berilgan fayl yozuvining o'lchovi. Bu protseduralarning qulayligi shundaki, foydalanuvchi fayl amallari uchun bufer o'lchovini o'zi aniqlashi mumkin. Bu imkoniyat resurslarni rejalashtirishda qo'l keladi.

Tiplashmagan fayllarda kiritish-chiqarish amallarini Read va Write operatorlaridan foydalanib, berilganlarni uzatish paytida yaxshi muvaffaqiyatga erishmaslik mumkin. Shuning uchun berilgan tipdagi fayllar uchun Turbo-Paskalda kiritish-chiqarish amallarini tezlatish uchun yuqoridagi ikkita protseduralar ishlatiladi.

Topshiriqlar

1. type vekl = file of real;

vekl tipli s fayl manfiy elementlarining yig'indisini hisoblaydigan *sum_manfiy(s)* funksiyasi tuzilsin.

2. type qator = file of 0..999;

Bo'sh bo'lmagan m qator elementlarini o'sish tartibida joylashganligini tekshiradigan $tartib(m)$ mantiqiy funksiyasi tuzilsin.

3. type matn = file of char;

Berilgan $t1$ va $t2$ matnlarning tengligini tekshiradigan mantiqiy $teng(t1, t2)$ funksiyasi tuzilsin.

4. type vaqt = record soat: 0..23; min, sek: 0..59 end;

Fv = file of vaqt;

Fv tipli f va g fayllarning tengligini tekshiradigan mantiqiy $teng_vaqt(f, g)$ funksiyasi tuzilsin.

5. type FB = file of boolean;

FB tipidagi g fayl komponentalarini f faylga o'tkazadigan $nusxa(f, g)$ protsedurasi tuzilsin.

6. type belgi = file of 'a'..'z';

$belgi$ tipli f faylga avval g fayldagi barcha elementlarni, so'ngra h fayl elementlarini yozadigan $birlashtirish(f, g, h)$ protsedurasi tuzilsin.

7. Dastur tuzilsin. t matn fayli berilgan. Undagi eng qisqa satrlarning birinchisi chop qilinsin.

8. type sana = record

kun: 1..31; oy: 1..12; yil: 1900..2010 end;

var s: sana;

Berilgan s sana quyidagi ko'rinishda chop qilinsin: 15.10.1991, 22.6.2000, 1.9.1992 va hk.

9. $t2$ matn faylida bo'sh bo'lmagan va probel bilan ajratilgan butun sonlar ketma-ketligi yozilgan. Bu sonlar ichida musbatlarini $t1$ faylga o'tkazadigan $musbat(t1, t2)$ protsedurasi tuzilsin.

10. t matn faylida bo'sh bo'lmagan va probel bilan ajratilgan haqiqiy sonlar ketma-ketligi yozilgan. Bu sonlar ichida eng kattasini topadigan $max(t)$ funksiyasi tuzilsin.

11. t matn faylini satrlab chop qiluvchi $printlines(t)$ protsedurasi tuzilsin.

12. Tashqi xotiradagi (diskdagi) fizik f va g fayllarning tiplari noma'lum bo'lgan holda f faylga g fayldagi berilganlarni o'tkazadigan dastur tuzilsin.

13. type matn = file of char;

var t: matn; c: char;

t matn boshiga c belgisini qo'shadigan $add1(t, c)$ protsedurasi tuzilsin.

14. type matn = file of char;

var t: matn; c: char;

t matn oxiriga c belgisini qo'shadigan $addlast(t, c)$ protsedurasi tuzilsin.

15. $x(x-2)+4=3$ tenglamani yechib, natijasini *result.txt* faylga yozadigan dastur tuzilsin.

9-ish. Graph moduli bilan ishlash

Ishning maqsadi. Paskal tilining grafik operatorlari va standart funksiyalari yordamida turli grafik va geometrik shakllarni chizish bo'yicha talabalarda amaliy bilim va ko'nikmalarni hosil qilish.

Masalaning qo'yilishi. Graph modulining turli standart funksiyalari va grafik operatorlari yordamida talab qilingan shakllarni chizish dasturini tuzish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Grafik rejimda ishlashi uchun zarur bo'lgan barcha funksiya va protseduralar Graph modulida joylashgan. Shu sababli, grafik dasturning birinchi tuzilishi sifatida *Uses Graph* ishlatiladi. Ekranni grafik rejimga o'tkazish uchun *InitGraph* protsedurasidan foydalaniladi, protseduraning dasturda tasvirlanishi umumiy ko'rinishda quyidagicha bo'ladi:

InitGraph (*GD*, *GM*, *Path to Driver*);

Bu yerda *GD* (*GraphDriver*)-drayver nomerini ko'rsatuvchi

va butun tipli qiymat qabul qiluvchi parametr, *GM* (*GraphMode*) – videosistemaning ish rejimini ko'rsatuvchi parametr bo'lib, bu ham butun (integer) qiymatga ega. *Path to Drive* parametri esa drayverni saqlab turuvchi faylga o'tish yo'li bo'lib, u *string* tipi bilan aniqlanadi. Agar *Path to Driver* o'rinda (") belgisi turgan bo'lsa, drayver joriy katalogdan qidirildi va bunday holda odatda *GD* parametr-o'zgaruvchining qiymati sifatida 0 yoki *Detect* konstantasi ishlatiladi:

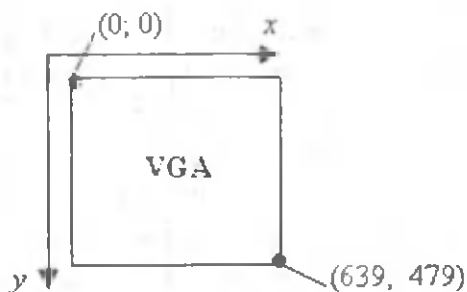
GD:=*Detect*;

InitGraphga simmetrik protsedura sifatida *CloseGraph* protsedurasi qo'llaniladi, ya'ni bu protsedura orqali grafik rejimdan chiqish imkoniyati yaratiladi.

Matn rejimidan grafik rejimga o'tganda ekranni rang-barang nuqtalar - *pixel*'lar to'plamidan tashkil topgan to'g'ri to'rtburchak shaklida tasavvur etish mumkin. Tasvirning sifatlilik darajasi bilan bog'liq ekran holatini videoadapterlar belgilaydai. Videoadapterlar bir-biridan mumkin qadar ekranda ko'p nuqtalar joylashtira olish va rang-baranglikni oshirish imkoniyati bilan farqlanadi.

Videoadapter turi	Nuqtalar soni
CGA- Color Graphic Adapter	640x320
EGA- Enhanced Graphic Adapter	640x350
VGA- Video Graphic Array	640x480
SVGA- Super Video Graphic Array	800x600

Pixelning ekranda joylashish holati gorizontalliga (*x*), vertikaliga (*y*) koordinata bilan xarakterlanadi va koordinatalari yuqoridan pastga hamda chapdan o'ngga qarab o'sadi (1-chizma).



1-chizma

Ekranda nuqta yoki chiziq rangini belgilash uchun *SetColor* funksiyasi qabul qilishgan: *SetColor (Color)*; bu yerda (*Color*)ga 0 dan 15 gacha qiymat berilib, 16 xil rang hosil qilinadi.

Konstanta	Rang	Rang nomeri
Black	Qora	0
Blue	Ko'k	1
Green	Yashil	2
Cyan	Feruzang, moviy	3
Red	Qizil	4
Magenta	To'q qizil, malina rang	5
Brown	Jigarrang	6
Light Gray	Och kulrang, ko'kimtir	7
Dark Gray	Kulrang, qoramtir ko'k	8
Light Blue	Havorang, ochiq ko'k	9
Light Green	Och yashil	10
Light Cyan	Och feruzang	11
Light Red	Och qizil, qizg'ish	12
Light Magenta	Och binafsha	13
Yellow	Sariq	14
White	Oq	15

Endi ekranda nuqta va turli xil chiziqlarni chizishda ishlatiladigan funksiyalar bilan tanishamiz:

PutPixel(x,y,color) - (x, y) koordinatali nuqtani **color** rangida ekranda hosil qiladi. Masalan, putpixel(320, 240, Red) funksiya ekran markazida (320, 240) koordinatali nuqtani qizil rangda hosil qiladi.

Line (x1,y1,x2,y2) - uchlari (x1,y1) va (x2, y2) nuqtalarda bo'lgan kesmani hosil qiladi. Bundan tashqari, yopiq kontur yoki siniq chiziqlarni hosil qilish uchun **Lineto** protsedurasidan ham foydalaniladi. **Lineto** protsedurasida dasturda **Lineto(x2, y2)** ko'rinishda yoziladi, bunda (x2, y2) - kesma oxirining koordinatasi. Kesma boshining koordinatasi esa **Moveto(x1, y1)** funksiyasi bilan aniqlanadi. Masalan: quyidagi tuzilishlar ketma-ketligi ekranda romb shaklini hosil qilish mumkin:

Moveto (10, 30);

Lineto (40, 10);

Lineto (70, 30);

Lineto (40, 50);

Lineto (10, 30)

Circle (x,y,R) – markazi (x,y) nuqtada bo'lgan R radiysli aylana chizadi.

Arc(x,y,Stang, Endang, Radius) - yoy chizadi, bunda x, y - mos aylana markazi, **Stang** va **Endang** - yoy burchaklarining boshlang'ich va oxirgi qiymatlari. **Radius**-aylana radiusi.

Ellipse(x, y, Stang, Endang, Radius X, Radius Y) – ellips chizadi, bunda x, y - ellips markaziy nuqtasining koordinatalari, **Stang** va **Endang** parametrlar OX o'qidan boshlab soat strelkasiga qarshi boshlang'ich va oxirgi burchak qiymatlari oralig'ida ellips chizig'ni chizadi, **Radius X** va **Radius Y** - ellipsning gorizontaal va vertikal radiuslari.

Rectangle(x1, y1, x2, y2) – (x1, y1) yuqori chap va

(x2, y2) pastki o'ng uchlariga ega bo'lgan to'rtburchakni chizadi.

Bar(x1,y1,x2,y2) – joriy rang va to'ldirish usuli bilan to'rtburchak shaklini hosil qiladi;

Bar3D(x1,y1,x2,y2,Depth,Top) – joriy rang va to'ldirish usuli bilan parallelepipedni chizadi, bu crda (x1,y1)- yuqori chap burchak nuqtasi, (x2,y2)- pastki o'ng burchak nuqtasi, **Depth** – parallelepiped asosining eni, **Top** – mantiqiy o'zgaruvchi, true (rost) qiymatida parallelepipedning yuqori yog'i chiziladi, aks holda chizilmaydi.

1-topshiriq. Koordinatalari (50,65) va (50,120) bo'lgan kesmani chizing.

Yechish. Yuqorida bu vazifani bajaruvchi protsedura Line xizmatchi so'zi bilan berilishini ko'rdik. Shunga ko'ra dasturni quyidagicha yozish mumkin:

```
Uses  
  Graph;  
Var  
  Gd, Gm integer,  
Begin  
  Gd=Detect, InitGraph(Gd, Gm, 'C:\Bp\Bgi');  
  Line (50, 65, 50, 120);  
  Readln;  
  Closegraph;  
End.
```

Bundan tashqari, grafik rejimda matnlar ham hosil qilish mumkin. Buning uchun quyidagi funksiyalardan foydalaniladi:

SetTextStyle(Font, Direction, Size) – joriy shriftning o'lchami va yo'nalishini belgilaydi. Bu yerda, **Font** – shrift turlarini, **Direction** – matnni chiqarilish yo'nalishini (chapdan o'ngga yoki pastdan yuqoriga), **Size** – shrift o'lchamini

belgilaydi.

SetTextJustify(Horiz, Vert) – matnni vertical va gorizontal chiziq bo'yicha tekislash vazifasini bajaradi.

OutTextXY(X, Y, TextString) – TextString matnini X, Y koordinatali nuqtadan boshlab yozadi.

SetFillStyle(Style, Color) – shakllarni ranglash va to'ldirish usulini belgilaydi.

SetColor(Color:Word) – joriy shakl uchun rang o'rnatadi.

GetMaxX – gorizontal yo'nalish bo'yicha nuqtalar soni uchun o'zgarmas kattalik.

GetMaxY – vertikal yo'nalish bo'yicha nuqtalar soni uchun o'zgarmas kattalik.

2-topshiriq. Ekranda "Qarshi DU" matnini hosil qilish dasturi tuzilsin:

Yechish. Yuqoridagi funksiyalardan foydalanamiz, talab qilingan **constant**alar (shriftlar, shrift o'lchami, rangi va h.k) o'miga soddalik uchun tegishli son qiymatlarini qo'yib yozish mumkin. Shunday qilib, dastur matnini keltiramiz:

```
Program matn_graf.  
Uses Graph;  
Var Gd, Gm:integer;  
Begin  
  Gd:=Detect;  
  InitGraph(Gd,Gm,'C:\Bp\Bgi');  
  SetFillStyle(5,7);  
  Bar(2,2,GetMaxX,GetMaxY);  
  SetTextJustify(1,1);  
  SetTextStyle(1,0,8);  
  SetColor(10);  
  OutTextXY(GetMaxX div 2,  
            GetMaxY div 2, 'Qarshi DU');  
  SetColor(2);  
  Readln;  
  CloseGraph;  
End
```

Umuman olganda Graph moduliga tegishli bo'lgan bunday protseduralarning soni juda ham ko'p. Ularning har birini qo'llash asnosida Turbo Paskal dasturlash tilining imkoniyatlari naqadar boy va qiziqarli ekanligining guvohi bo'lasiz. Turbo Paskal dasturlash tilida nafaqat Graph moduli, balki System, Dos, Crt va shunga o'xshagan boshqa bir qator modullar ham uchraydiki, ularning har biri o'ziga xos vazifalarni bajarishda dasturchiga qulay imtiyozlarni yaratadi.

Topshiriqlar

1. Ekran markazida (320, 240) koordinatali nuqtani turli ranglarda hosil qilish dasturini tuzing.
2. Uchlari (100, 100) va (100, 40) nuqtalarda bo'lgan kesmani hosil qilish dasturini tuzing.
3. Markazi (200, 200) nuqtada va radiusi $R=100$ ga teng bo'lgan aylanani chizing.
4. Markazi (200, 200) nuqtada va radiusi $R=100$, burchaklarining boshlang'ich va oxirgi qiymatlari mos ravishda 0° va 180° ga teng bo'lgan yoyini chizing.
5. Uchlari (10, 30), (40, 10), (70, 30) va (40, 50) nuqtalarda yotgan rombni chizing.
6. Uchlari (100, 140), (190, 140), (150, 180) va (60, 180) nuqtalarda yotgan parallelogrammni chizing.
7. Markazi (300, 300) nuqtada, boshlang'ich va oxirgi burchak qiymatlari mos ravishda 0° va 360° ga, gorizontal va vertikal radiuslari esa mos holda 100 va 50 ga teng bo'lgan ellipsni chizing.
8. Markazi (300, 300) nuqtada, boshlang'ich va oxirgi burchak qiymatlari mos ravishda 180° va 360° ga, gorizontal va vertikal radiuslari esa mos holda 100 va 50 ga teng bo'lgan ellips yoyini chizing.
9. Ikkita o'zaro perpendikulyar kesmani hosil qilish dasturi tuzilsin.

10. Diagonalining uchlari (50, 50) va (380, 280) nuqtalarda yotgan to'g'ri to'rtburchakni chizing.

11. Diagonalining uchlari (100, 100) va (300, 300) nuqtalarda yotuvchi, asosining eni $a=100$ ga teng bo'lgan parallelepiped yuqori yog'i bilan chizilsin.

12. Diagonalining uchlari (100, 150) va (400, 600) nuqtalarda yotuvchi, asosining eni $a=200$ ga teng bo'lgan parallelepiped yuqori yog'isiz chizilsin.

13. O'z ismingizni ekranda hosil qilish dasturini tuzing.

14. Asosi kvadratdan iborat piramidani chizing.

15. Asosining radiusi $R=5$, balandligi $H=10$ ga teng bo'lgan silindrni chizing.

10-ish. Matematik modellashtirish va dasturlash

Ishning maqsadi. Talabalarga matematik modellar va ularni yechish algoritmini tuzish bo'yicha amaliy bilimlar berish.

Masalaning qo'yilishi. Berilgan jarayonlarning sodda matematik modelini qurish va bu model asosida masalani EHMda yechish algoritmini tuzish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Model tushunchasiga aniq bir ta'rif berish juda qiyin. Shunday bo'lsada bu tushuncha har birimizga tanish: o'yinchoq samolyot – samolyotning modeli, globus – Yerning modeli, $s = ma$ formula – jism harakati modeli va hokazo. Bu bayon qilingan predmetlar, grafik tasvirlar va formulalar barchasi bitta – "model" so'zi bilan birlashadi.

"Model" so'zi lotincha "modulus" so'zidan olingan bo'lib, o'lehov, me'yor, obraz, namuna degan ma'nolarni bildiradi.

Model tushunchasiga N.N.Moiseev ta'rifi berib, shunday deydi: «Model deganda biz predmet (hodisa) haqida uning u yoki bu xossalari aks ettiruvchi ma'lum bir chegaralangan ma'lumotni beruvchi soddalashtirilgan bilimni tushunamiz. Modelni ma'lumotni kodlashning maxsus shakli sifatida qarash mumkin. Oddiy kodlashda bizga barcha dastlabki ma'lumotlar ma'lum bo'ladi va ularni biz faqat boshqa tilga o'tkazamiz, model esa, qaysi tildan foydalansa ham, kishilar ilgari bilmagan ma'lumotni ham kodlaydi».

Modellarni yasash kishilar faoliyatida juda katta ahamiyatga ega. Modelni qurish jarayoniga **modellash** deyiladi. Modellash deganda ob'ekt (sistema)ning modeli yordamida shu ob'ektning xossalari tadqiq qilish jarayoni tushuniladi. Har qanday bilish *modellash*dan iborat, chunki bunda tegishli ob'ekt bosh miyada nerv hujayralari majmui yordamida ideal ko'rinishda aks etadi, ya'ni biz ob'ektning modeli bilan ish ko'ramiz. Modellash – turli jarayon va hodisalarni o'rganishning eng keng tarqalgan usullaridan biri.

Model tushunchasi biologiya, tibbiyot, kimyo, fizika, iqtisodiyot, sotsiologiya, demografiya va boshqa fanlarda ham qo'llaniladi, masalan: matematik model, fizik model, biologik model, iqtisodiy model va hk.

Biz, xususan, matematik model tushunchasiga ko'proq to'xtalmoqchimiz. Matematik model tushunchasiga ham turlicha ta'riflar berilgan bo'lib, ulardan ba'zilarini bayon etamiz.

M.P.Bustinko "Real sistemaning matematik modeli – bu shunday formal tilda yozilgan abstrakt ob'ekt, uni faqat matematik metodlar orqali o'rganish mumkin" degan fikrni ilgari surgan bo'lsa, M.V.Glushkov va boshqalar matematik modelni simvol va ular orasidagi munosabatlar deb tushuntiradilar.

A.A.Samarskiy va A.P.Mixaylov fikricha: "Har qanday ob'ektning har qanday modeli komputerdagi ishlatish darajasiga yetkazilgan bo'lsa, bu modelni matematik model sifatida qarasa bo'ladi, bunda albatta o'rganilayotgan real ob'ektning asosiy qonun qoidalarini matematik tilda bayon qilinishi tushuniladi".

Matematik modellar haqida boshqacha ta'riflar ham mavjud:

Matematik model olamning ma'lum hodisalari sinfining matematik belgilar bilan ifodalangan taqribiy ifodasidir.

Real tizimning **matematik modeli** deganda, biz tizim parametrlariga, kirish signallariga, boshlang'ich shartlar va vaqtga bog'liq tizim holatlari xarakteristikalarini aniqlovchi munosabatlar (masalan, formulalar, tenglamalar, tengsizliklar, mantiqiy shartlar, operatorlar va boshqalar) to'plamini tushunamiz.

O'rganilayotgan jarayon yoki hodisani matematik simvollar yordamida bayon qiluvchi matematik munosabatlar tizimi **matematik model** deyiladi.

Formulalar ko'rinishida yozilgan, faqat miqdoriy xarakteristikalarni o'z ichiga olgan modellar **matematik modellar** deyiladi.

Misollar. Eng qadimgi matematik modellardan biri Evklid geometriyasidir. Bu bizni qurshab olgan fazo va undagi predmetlar modelidir. Predmetlar sonining abstrakt modeli sonidir. Hammaga ma'lum matematik modellar: butun sonlar tizimi, haqiqiy sonlar tizimi. Hozirgi zamon algebrasida xalqalar, maydonlar, vektorli fazolar, chiziqli algebralar, Bul algebralari kabi matematik modellar bilan ish ko'riladi.

Konkret sonli xarakteristikalariga ega bo'lgan model **sonli model**, mantiqiy ifodalar yordamida yozilgan model **mantiqiy model** (masalan, algoritm blok-sxemasi), grafik usuldagi model **grafik model** (masalan, grafiklar, diagramma-

lar, rasmlar), EHM yordamida ro'yobga chiqarilgan model ***mashina (elektron) modeli*** deyiladi.

Matematik model olamni bilish, boshqarish va oldindan aytib berishning kuchli usulidir. Har qanday matematik model uch yul bilan paydo bo'lishi mumkin:

1) hodisani to'gridan to'g'ri kuzatish, uni to'gridan to'g'ri o'rganish va tushunish natijasida olingan model. Bunday usul bilan olingan modellar ***fenomenologik modellar*** deyiladi;

2) biror deduksiya jarayoni natijasida olingan model. Bunda yangi model biror umumiyroq modeldan xususiy hol sifatida olinadi. Bunday modellarga ***asimptotik modellar*** deyiladi;

3) biror induksiya jarayoni natijasida olingan model. Bunda yangi model "elementar" modellarning tabiiy umumlashmasidan iborat bo'ladi. Bunday modellar ***ansambli modellari*** deb yuritiladi.

Nyuton mexanikasining hamma modellari fenomenologik modellardir. Ilmiy va amaliy tadqiqotlarda real mavjud tizimlarni (sistemalarni) modellashtirish katta ahamiyatga ega. Modellashtirishning mohiyati shundan iboratki, har biri real mavjud yoki abstrakt bo'lgan ikki tizim orasida o'xshashlik munosabati o'rnatiladi. Agar bu tizimlardan birinchisi tadqiq qilish uchun ikkinchisiga nisbatan soddaroq bo'lsa, ikkinchi tizimning xossalari haqida birinchi tizim xususiyatini kuzatib, biror hukm chiqarish mumkin. Bu holda tadqiqot uchun foydalanilgan tizimni ***model*** deyish mumkin.

Matematiklar va fiziklarning birgalikdagi harakatlari tufayli fizika modellarining hozirgi zamon tizimi (sistemi) barpo etildi. Bu yerda qizig'i va muhimi shuki, modellarining to'plamigina emas, balki sistemasi yaratildi. Hozirgi zamon fizikasi matematik modellarning mantiqan bog'langan tizimidir.

Biror tabiat hodisasi yoki jarayonini matematik o'rganish uchun, uni avvalo soddalashtiradilar, ya'ni hodisani ifodalovchi xossalarning xilma-xilligidan bir qismini tekshirish uchun kiritadilar, hamda hodisa xarakteristikalari va tashqi muhit orasidagi bog'lanishlar haqida ba'zi mulohazalar qilinadi. Bir qancha hodisalarning modellari bir xil bo'lishi mumkin va aksincha, bir hodisa uchun bir necha turli modellar qurish mumkin. Model hodisa bilan aynan bir emis, balki u hodisa tuzilishi haqida biroz taqribiy tasavvur beradi, xolos. Model ba'zan birinchi qaraganda juda qo'pol bo'lishi mumkin, lekin u qoniqarli natijalar ham berishi mumkin.

Matematik modellashtirish masalalari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarining rivojida o'zbek olimlarining ham katta xizmati yotadi. Ehtimoliy, o'yinli modellarning taraqqiyotiga S. Sirojiddinov, T. Azlarov, Sh. Farmonov, N. Satimov o'z shogirdlari bilan katta hissa qo'shdilar. V. Qobulov, F. Abutaliev, T. Bo'riev, N. Muhitdinov, M. Adxamov, M. Irmatov va boshqalar o'z faoliyatlarini matematik dasturlashtirish va matematik modellashtirishning boshqa sohalariga bag'ishladilar.

Endi misol tariqasida mexanikaga doir ushbu masalani qaraylik.

1-masala. Jismga tekislikka nisbatan α burchak ostida yo'nalgan v_0 boshlang'ich tezlik berildi. Natijada jism harakatlanib, ma'lum vaqtdan keyin Yerga tushadi. Jismning harakat trayektoriyasi va jism borib tushgan nuqtagacha bo'lgan masofani aniqlang.

Yechish. Berilgan holda quyidagi farazlarga asoslangan matematik modelni quramiz:

- 1) Yer – inertsiyal sanoq tizimi;
- 2) Erkin tushish tezlanishi g – o'zgarmas;
- 3) Yerning egriligi e'tiborga olinmasdan, uni yassi deb qarash mumkin;
- 4) Harakatdagi jismga havoning qarshilik kuchi ta'siri

yo'q deb faraz qilinadi;

5) Jismning o'zi moddiy nuqta deb qaraladi.

Koordinatalar sistemasini kiritamiz: bunda koordinatalar boshini jism otilgan nuqta bilan ustma-ust qo'yamiz, x o'qini jismning harakat yo'nalishi bo'yicha gorizontal, y o'qini esa yuqoriga vertikal yo'naltiramiz. Bu farazlarga ko'ra, jismning x o'qiga proyeksiyasi $v_x = v_0 \cos \alpha$ tezlik bilan harakatlanadi.

Jismning y o'qiga proyeksiyasi esa $a_y = -g$ tezlanish va $v_y = v_0 \sin \alpha$ boshlang'ich tezlik bilan tekis tezlanuvchan harakat qiladi. Shunday qilib, jism harakati ushbu

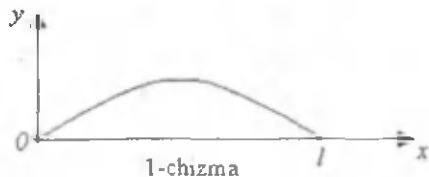
$$x = v_0 t \cos \alpha \quad (1)$$

$$y = v_0 t \sin \alpha - \frac{gt^2}{2} \quad (2)$$

formulalar bilan xarakterlanadi, bu yerda t - vaqt. (1) dan t vaqtni x koordinata orqali ifodalaymiz va uni (2) ga qo'yib, jism trayektoriyasi uchun parabolani (1-chizma) tasvirlovchi ishbu

$$y = x \operatorname{tg} \alpha - x^2 \frac{g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} \quad (3)$$

tenglamaga ega bo'lamiz. Bu parabola



x o'qini ikkita nuqtada: $x = 0$ va $x = l$ nuqtalarda kesib o'tadi, bunda

$$l = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha. \quad (4)$$

4) formula qabul qilingan model doirasida izlangan l masofani

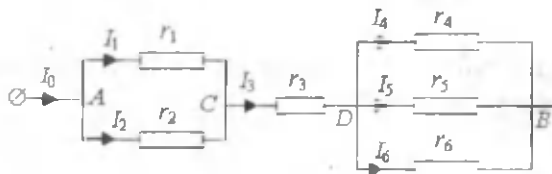
aniqlaydi. Endi bu modelni yechish dasturini keltiramiz. Ko'rinib turibdiki, formulaning bajarilishiga biror shart qo'yadigan hadlar yo'q. Demak, dastur chiziqli ko'rinishda bo'ladi. Dastur matni esa quyidagicha:

```

Program mas1;
const g=9.8;
var L, v0, alfa: real;
begin
  write('v0='); readln(v0);
  write('alfa='); readln(alfa);
  alfa:=(pi*alfa)/180;
  L:=(sqr(v0)/g)*sin(2*alfa);
  writeln('L=', L:0:2);
  readln;
end
  
```

Demak, $v_0 = 30 \text{ m/s}$ va $\alpha = 45^\circ$ da dastur quyidagi natijani beradi: $L = 91.84$;

2-masala. Agar kuchlanish $U_{AB} = 48 \text{ V}$, $r_1 = r_3 = 3 \text{ Om}$; $r_2 = 6 \text{ Om}$, $r_4 = 5 \text{ Om}$, $r_5 = 10 \text{ Om}$ va $r_6 = 30 \text{ Om}$ bo'lsa (2-chizma), zanjirdagi har bir qarshilikdan o'tayotgan toklarning $I_1, I_2, I_3, I_4, I_5, I_6$ kuchlari va zanjirning AC, CD, DB qismlaridagi U_{AC}, U_{CD}, U_{DB} kuchlanishlar topilsin.



2-chizma

Yechish. Berilgan sxemada tarmoqlanish nuqtalarini A, C, D va B harflar bilan belgilaymiz. Zanjirning AC, CD, DB qismlari o'zaro ketma-ket ulanganligi sababli zanjirning umumiy qarshiligi $R_{AB} = R_{AC} + R_{CD} + R_{DB}$ bo'ladi.

Zanjirning AC va DB qismlarida rezistorlar o'zaro parallel ulangan. Shuning uchun:

$$R_{AC} = \frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2} = \frac{3 \text{ Om} \cdot 6 \text{ Om}}{3 \text{ Om} + 6 \text{ Om}} = \frac{18 \text{ Om}^2}{9 \text{ Om}} = 2 \text{ Om};$$

$$R_{CD} = r_3 = 3 \text{ Om};$$

$$\frac{1}{R_{DB}} = \frac{1}{r_4} + \frac{1}{r_5} + \frac{1}{r_6} = \frac{1}{5 \text{ Om}} + \frac{1}{10 \text{ Om}} + \frac{1}{30 \text{ Om}} = \frac{1}{3 \text{ Om}};$$

$$R_{DB} = 3 \text{ Om}.$$

Nihoyat,

$$R_{AB} = R_{AC} + R_{CD} + R_{DB} = 2 \text{ Om} + 3 \text{ Om} + 3 \text{ Om} = 8 \text{ Om}.$$

Om qonuniga binoan zanjirdan o'tayotgan tokning kuchi I_0 rezistor r_3 dan o'tayotgan tokning kuchi I_3 ga teng, ya'ni:

$$I_3 = I_0 = \frac{U}{R_{AB}} = \frac{48 \text{ V}}{8 \text{ Om}} = 6 \text{ A}.$$

Zanjir qismlaridagi U_{AC} , U_{CD} , U_{DB} kuchlanishlar quyidagiga teng bo'ladi:

$$U_{AC} = I_0 R_{AC} = 6 \text{ A} \cdot 2 \text{ Om} = 12 \text{ V};$$

$$U_{CD} = I_0 R_{CD} = 6 \text{ A} \cdot 3 \text{ Om} = 18 \text{ V};$$

$$U_{DB} = I_0 R_{DB} = 6 \text{ A} \cdot 3 \text{ Om} = 18 \text{ V}.$$

U vaqtda qolgan rezistorlardan o'tayotgan tok kuchlari quyidagilarga teng bo'ladi:

$$I_1 = \frac{U_{AC}}{r_1} = \frac{12 \text{ V}}{3 \text{ Om}} = 4 \text{ A};$$

$$I_2 = \frac{U_{AC}}{r_2} = \frac{12 \text{ V}}{6 \text{ Om}} = 2 \text{ A};$$

$$I_4 = \frac{U_{DB}}{r_4} = \frac{18 V}{5 \text{ Om}} = 3,6 A;$$

$$I_5 = \frac{U_{DB}}{r_5} = \frac{18 V}{10 \text{ Om}} = 1,8 A;$$

$$I_6 = \frac{U_{DB}}{r_6} = \frac{18 V}{30 \text{ Om}} = 0,6 A;$$

Endi qo'yilgan masalaga mos Paskal tilida yechish dasturini tuzamiz. Quyidagicha belgilashlar kiritamiz: $U_{AB} = U[1]$, $U_{AC} = U[2]$, $U_{CD} = U[3]$, $U_{DB} = U[4]$, R umumiy qarshilikni R_um kabi belgilaymiz, u holda $R_{AB} = R_um[1]$, $R_{AC} = R_um[2]$, $R_{CD} = R_um[3]$, $R_{DB} = R_um[4]$.

Dastur matni quyidagicha:

Program mas2;

Type M=array[0..6] of real;

Var

I, r, U, R_um: M, k: integer;

Begin

write('U1= '); readln(U[1]);

for k:=1 to 6 do

begin write('r', k, ' '); readln(r[k]); end;

*R_um[2] :=r[1]*r[2]/(r[1]+r[2]), R_um[3] :=r[3];*

*R_um[4] :=r[4]*r[5]*r[6]/(r[5]*r[6]+r[4]*r[6]+r[4]*r[5]).*

R_um[1] :=R_um[2]+R_um[3]+R_um[4].

I[0] :=U[1]/R_um[1].

for k:=2 to 4 do

*U[k] :=I[0]*R_um[k];*

for k:=1 to 6 do

if (k>=1) and (k<=2) then I[k] :=U[2]/r[k]

else if (k>=4) and (k<=6) then I[k] :=U[4]/r[k].

I[3] :=I[0];

for k:=0 to 6 do writeln('I', k, ' ', I[k]:0:1, ' A');

for k:=2 to 4 do writeln('U', k, ' ', U[k]:0:1, ' V');

readln;

End.

Natijani o'zingiz mustagil tekshiring va yuqoridagi analitik yechim bilan taqqoslang.

3-masala (iqtisodga doir). Tashkilot birinchi yili a so'm daromadga ega edi. Keyingi har bir yilda daromad $p\%$ ga orta bordi. n yildan keyin tashkilotning daromadi qanday bo'ladi?

Yechish. Tashkilotning 1-yildagi daromadi $k_1 = a$ bo'lsa, uning 2-yildagi daromadi

$$k_2 = a + \frac{ap}{100} = a\left(1 + \frac{p}{100}\right)$$

kabi bo'ladi. Uchinchi yildagi daromadini hisoblaymiz:

$$\begin{aligned} k_3 &= a + \frac{ap}{100} + \frac{p}{100}\left(a + \frac{ap}{100}\right) = a + \frac{ap}{100} + \frac{ap}{100} + \frac{ap^2}{100} = \\ &= a\left(1 + \frac{2p}{100} + \frac{p^2}{100}\right) = a\left(1 + \frac{p}{100}\right)^2 \end{aligned}$$

Demak, umumiy holda n yildan keyingi daromad uchun

$$k_n = a\left(1 + \frac{p}{100}\right)^{n-1}$$

formulani yoza olamiz. Endi oxirgi formulani hisoblashga doir dastur matnini keltiramiz:

Program mas3;

Var kn, a, p real, n integer,

Begin

Write('a='), readln(a);

Write('p='); readln(p);

Write('n='); readln(n);

*kn = a * exp((n - 1) * ln(1 + p / 100));*

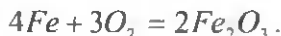
Write('kn =', kn:0:2)

End.

Dastur umumiy holda tuzilgan. Xususan, $a = 96000$ so'm, $p = 8\%$ va $n = 5$ yil uchun dastur natijasini o'zingiz tekshiring va tahlil qiling!

4-masala (kimyoga doir). Massasi 28 g bo'lgan temirni yondirishdan hosil qilingan temir(III) oksidining massasini hisoblang.

Yechish. Temirning yonish reaksiyasi tenglamasini yozamiz:



Reaksiya tenglamasidan quyidagilarga ega bo'lamiz:

$$M(Fe_2O_3) = 160 \text{ g/mol}; \quad n(Fe) = \frac{28}{56} = 0,5 \text{ mol};$$

$n(Fe_2O_3) = x$ deb belgilash kiritib, quyidagi proporsiyadan x ning qiymatini aniqlaymiz:

$$\left. \begin{array}{l} 4 \text{ mol Fe} - 2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3 \\ 0,5 \text{ mol Fe} - x \text{ mol Fe}_2\text{O}_3 \end{array} \right| x = \frac{0,5 \cdot 2}{4} = 0,25 \text{ mol};$$

Shunday qilib,

$$m(Fe_2O_3) = M(Fe_2O_3) \cdot n(Fe_2O_3) = 160 \cdot 0,25 = 40 \text{ g}.$$

Endi masalani EHMda yechish uchun dastur tuzamiz. Dasturda quyidagicha belgilashlar kiritilgan: M_{FeO} – temir (III) oksidining molyar massasi; n_{FeO} – temir (III) oksidining modda miqdori; mas_{FeO} – temir (III) oksidining masalada izlanayotgan massasi; mas_{Fe} – temirning masalada berilgan massasi; atm_{Fe} – temirning atom massasi; atm_O – kislorodning atom massasi; n_{Fe} – temirning modda miqdori;

Dastur matni quyidagicha:

```

Program mas4;
Var M_FeO, n_FeO, mas_FeO, atm_Fe,
    atm_O, mas_Fe, n_Fe: real;
Begin
  writeLn;
  write('mas_Fe='), readLn(mas_Fe);
  write('atm_Fe='); readLn(atm_Fe);
  write('atm_O='); readLn(atm_O);
  M_FeO := atm_Fe*2 + atm_O*3;
  n_Fe := mas_Fe/atm_Fe;
  n_FeO := n_Fe * 2/4;
  mas_FeO := M_FeO * n_FeO;
  writeLn('mas_FeO =', mas_FeO:0:2);
  readLn;
End.

```

(Dastur natijasini tekshirish o'quvchilarga havola).

5-masala (Biologiyaga doir). Og'irligi m kg bo'lgan hasharot tomonidan o'zlashtiriladigan kislorod miqdorini hisoblovchi dastur tuzilsin.

Yechush. Umuman, og'irligi m kg bo'lgan har qanday jonivor uchun o'zlashtiriladigan kislorod miqdori $f(m) = Am^k$ darajali funksiya ko'rinishidagi formula bilan ifodalanadi, bu yerda A va k lar o'zgarmas parametrlar bo'lib, masalan, hasharot va qushlar uchun $A = 70$, $k = 0,74$ bo'lishi mumkin. Masalani yechish dasturini tuzishdan avval masalada berilgan $f(m) = Am^k$ funksiyani matematik shakl almash-tirishlar yordamida Paskal tiliga muvofiqlashtirib olishimiz kerak. Buning uchun funksiyani

$$f(m) = Ae^{\ln m^k} \quad (1)$$

ko'rinishda yozib olamiz. $\ln m^k = k \ln m$ tenglik o'rinli bo'lganligi uchun (1) ni

$$f(m) = Ae^{k \ln m} \quad (2)$$

kabi yozish mumkin. Shunday qilib, dastur matni quyidagicha:

```

Program mas5;
Const A =70, k =0.74,
Var f, m: real;
Begin
  writeLn;
  write('m ='), readLn(m);
  f = A * exp (k * ln(m));
  write ('f =', f:0:2);
  readLn;
End.

```

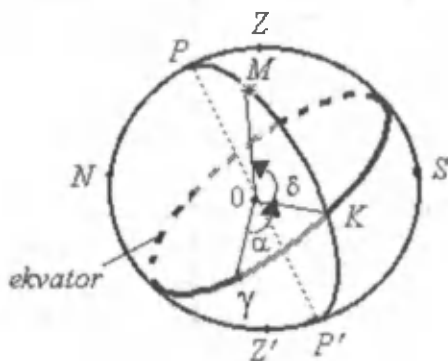
$m = 5$ uchun dastur $f = 157,82$ ga teng natijani beradi.

6-masala (*Astronomiyaga doir*). Yulduzlarning to'g'ri chiqishlari $69^{\circ} 36' 15''$, $240^{\circ} 15' 24''$, $172^{\circ} 16' 36''$, $156^{\circ} 25' 18''$ va $210^{\circ} 45' 19''$ bo'lsa, bu qiymatlarni soatda, minutda va sekundlarda ifodalovchi dastur tuzilsin.

Yechish. Ma'lumki, Yerdagi aniq bir joyning o'rnini geografik uzunlama (λ) va kenglama (φ) orqali beriladi. Geografik koordinatalar sistemasida sanoq boshi qilib, Grinvich (Angliya) observatoriyasidan o'tgan nolinch meridianning ekvator bilan kesishgan nuqtasi olinadi. Lekin bu sistemani o'zaro jislari koordinatalarini aniqlashda bevosita qo'llab bo'lmaydi. Masalan, tekislikda yulduzlarning samodagi joylashuvini tasvirlaydigan yulduz kartasini tuzish uchun yulduzlarning koordinatalarini bilish kerak. Yulduzlarning gorizontga nisbatan koordinatalari, masalan, balandligi yaqqol bo'lsa-da, lekin kartalar tuzish uchun yaramaydi, chunki ular doimo o'zgarib turadi. Koordinatalarning shunday sistemasini qo'llash kerakki, u yulduzlar osmoni bilan birga aylanadigan bo'lsin. Koordinatalarning ana shunday sistemasi **ekvatorial koordinatalar sistemasidir**.

Bu sistemada ekvator tekisligi asosiy tekislik bo'lib, koordinatalarni hisoblash shu tekislikdan boshlanadi va shu tekislikda olib boriladi. Bu sistemadagi koordinatalarning biri sifatida yoritgichning osmon ekvatoridan burchak uzoqligi, ya'ni yoritgichning og'ishi (δ) olinadi. U ekvatoridan shimolga tomon musbat, janubga tomon esa manfiy hisoblanadi va $\pm 90^\circ$ oralig'ida o'zgaradi, bunda og'ish geografik kenglikka o'xshaydi.

Ikkinchi koordinata geografik uzunlikka o'xshash bo'lib, u **to'g'ri chiqish** (α) deyiladi. Yoritgich M ning to'g'ri chiqishi ikkita katta doira orasidagi burchak bilan o'lchanadi; bu doiralarning biri olamning qutblari va shu M yoritgichdan o'tadi, ikkinchisi esa olamning qutblari va ekvatorida joylashgan **bahorgi teng kunlik nuqtasi** (Υ) dan o'tadi.



To'g'ri chiqish osmon ekvatori bo'ylab bahorgi teng kunlik (20-21 mart) nuqtasidan soat mili harakatiga teskari (shimoliy qutbdan qaraganda) yo'nalishida hisoblanadi. U 0° dan 360° gacha o'zgaradi va uning to'g'ri chiqish deyilishiga sabab osmon ekvatorida joylashgan yulduzlarning to'g'ri chiqishlarining ortib borishi tartibida chiqishlari va botib borishlaridir. Bu hodisa Yerning o'z o'qi atrofida aylanishi bilan bog'liq bo'lganligi sababli to'g'ri chiqishni graduslar bilan emas, balki vaqt birliklari bilan ifodalash qabul qilingan.

24 soat ichida Yer (bizning nazarimizda, go'yo yulduzlar) bir marta 360° aylanib chiqadi. Binobarin, 360° xuddi 24 soatga mos keladi. U holda: $15^\circ - 1$ soatga (1^h), $1^\circ - 4$ minutga (4^m), $15' - 1$ minutga (1^m), $1' - 4$ sekundga (4^s), $15'' - 1$ sekundga (1^s) to'g'ri keladi.

Endi yuqoridagi ma'lumotlarga tayanib, masalani yechis dasturini tuzamiz. Dasturda quyidagicha belgilashlar kiritilgan: yg – yoy gradiusi, ym – yoy minuti, ys – yoy sekundi, vh – vaqt bo'yicha soat, vm – vaqt bo'yicha minut, vs – vaqt bo'yicha sekund, S – kiritilayotgan yoy gradiusi, yoy minuti va yoy graduslarining vaqt bo'yicha sekunldardagi jami hisobi. Sunday qilib, dastur matni quyidagicha:

```

Program yoy_vaqt;
var yg, ym, ys, vh, vm, vs, S : real;
begin
  writeln('Yulduzlarning to'g'ri chiqishi:');
  write('Yoy gradiusi: yg = '); readln(yg);
  write('Yoy minuti: ym = '); readln(ym);
  write('Yoy sekundi: ys = '); readln(ys);
  vs := ys/15;
  S := vs + yg * 240 + ym * 4; writeln;
  writeln('Yulduzlarning soat burchaklari:');
  writeln;
  vh := int(S/3600);
  if vh > 0 then
    begin
      write(vh:1:1, ' soat '); S := S - vh * 3600;
    end;
  vm := int(S/60);
  if vm > 0 then
    begin
      write(vm:1:1, ' minut '); S := S - vm * 60;
    end;
  vs := S;
  if vs > 0 then
    begin
      writeln(vs:1:2, ' sekund ');
    end;
  readln;
end.

```

Topshiriqlar.

Quyida berilgan masalalarning matematik modeli va EHMda yechish dasturini tuzing:

(Fizikaga doir)

1. Vodород atomi n bor orbitasidagi elektronning W_k kinetik, W_p potensial va W_t to'liq energiyasi topilsin. Masala $n=2$ hol uchun yechilsin. Elektronning massasi $m_e=9,1 \cdot 10^{-31}$ kg ga, zaryadi $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Kl ga, Plank doimiysi $h=6,625 \cdot 10^{-34}$ J·s ga va elektr doimiysi $\epsilon_0=8,85 \cdot 10^{-12}$ Kl²/N·m² ga teng.

2. Energiyalari $\epsilon_1=3 \cdot 10^{-16}$ J, $\epsilon_2=4 \cdot 10^{-19}$ J va $\epsilon_3=2,5 \cdot 10^{-27}$ J bo'lgan nurlanish fotonlarining λ_1 , λ_2 , λ_3 to'liq uzunliklari topilsin. Elektromagnit to'liqning tarqalish tezligi $c=3 \cdot 10^8$ m/s, Plank doimiysi $h=6,625 \cdot 10^{-34}$ J·s ga teng.

3. Shipiga $l=1,2$ m uzunlikli matematik mayatnik osilgan lift pastga $a=g/4$ tezlanish bilan tusha boshlaydi. Lift harakat boshlanishidan $t_1=3$ s o'tgandan keyin tekis harakatlanadi, so'nggi $t_3=3$ s davomida to'xtaguncha tormozlanadi. Yo'lning har bir qismidagi mayatnikning T_1 , T_2 , T_3 tebranish davrlari topilsin.

4. Magnit induksiyasi $B=0,5$ Tl bo'lgan bir jinsli magnit maydonga kuch chiziqlariga $\alpha=60^\circ$ burchak ostida joylashgan $S=25$ sm² sirt orqali o'tuvchi magnit induksiyasi oqimi F topilsin.

5. Induksiyasi $B=0,4$ Tl bo'lgan magnit maydonda kuch chiziqlari yo'nalishiga $\alpha=45^\circ$ burchak ostida joylashgan $i=0,5$ m uzunlikdagi o'tkazgichga $F_A=0,42$ N kuch ta'sir qilsa, o'tkazgichdan o'tayotgan tok kuchi I topilsin.

6. $U_1=20$ V potentsiallar farqigacha zaryadlangan kondensator $C_2=33$ mkF sig'imli $U_2=4$ V potentsiallar farqigacha zaryadlangan boshqa kondensatorga parallel ulangan. Agar kondensatorlar ulangandan keyin ularning qoplamalaridagi kuchlanish $U=2$ V bo'lsa, birinchi

kondensatorning C_1 sig'imi topilsin. Kondensatorlar har xil ishorali zaryadlangan qoplamalari bilan o'zaro ulangan.

7. Balandligi $h=5\text{ m}$ va polning yuzi $S=200\text{ m}^2$ bo'lgan auditoriyadagi havoning m massasi topilsin. Binoning temperaturasi $t=17^\circ\text{C}$, bosimi $p=750\text{ mm. sim. ust. ga teng}$. Havoning molyar massasi $\mu=29\text{ kg/kmol}$ deb olingan.

8. Shisha bo'lagi zichligi $\rho_0=1\cdot 10^3\text{ kg/m}^2$ bo'lgan suvda $a=5,8\text{ m/s}^2$ tezlanish bilan tushayotgan bo'lsa, shishaning ρ zichligi topilsin.

9. Har qaysisi $13,33\cdot 10^{-9}\text{ Kl}$ dan bo'lgan ikkita zaryad bir-biridan $0,8\text{ m}$ masofada joylashgan. Ularni bir-biriga $0,05\text{ m}$ ga yaqinlashtirish uchun qancha ish bajarish kerak?

10. Qarshiligi 20 Om bo'lgan o'tkazgichning uchlariga 24 V kuchlanish berilsa, 10 sekundda shu o'tkazgichdan qancha elektr toki va zaryad o'tadi?

11. Radiostansiya to'lqin uzunligi 60 m bo'lgan radio-to'lqin tarqatadi. Bunda tovush to'lqin chastotasi 500 Gers ga teng. Bitta tovush to'lqiniga yuqori chastotali nechta elektromagnit to'lqin joylasha oladi?

12. Sochuvchi linzadan 50 sm uzoqlikdagi jismning mavhum tasviri 5 marta kichilashgan holda hosil bo'ladi. Shu linzaning optik kuchi topilsin.

13. Quvvati 200 Vt bo'lgan yorug'lik manbaidan har sekundda $n=5\cdot 10^{20}$ foton chiqishi kuzatiladi. Chiqayotgan yorug'likning o'rtacha to'lqin uzunligini toping. Plank doimiysi $h=6,625\cdot 10^{-34}\text{ J}\cdot\text{s}$ ga teng.

14. Erkin tushayotgan jism oxirgi 2 sekundda 98 m masofani bosib o'tgan bo'lsa, u qanday balandlikdan tusha boshlagan?

15. Yerning Quyosh atrofida qiladigan harakatining chiziqli tezligini aniqlang. Yer va Quyosh orasidagi masofa $150\ 000\ 000\text{ km}$ deb hisoblang.

* * *

(Iqtisodga doir)

1. Bir o'rmon uchastkasida $4 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ yog'och tayyorlash mumkin. Daraxtlarning yillik o'sishi 4 % ga teng bo'lsa, 5 yildan keyin bu uchastkada qancha yog'och tayyorlash mumkin?
2. Yangi shaharchada istiqomat qiluvchi aholining soni yiliga p % ortadi. Necha yildan keyin aholi soni ikki marta ortadi?
3. Buyumning narxi dastlab 24 %, keyin esa yana yangi narxning 50 % iga arzonlashtirildi. Buyum narxining umumiy arzonlashtirilish foizini toping.
4. Mahsulot bahosi va uni tashish xarajatlari mahsulot bahosining 8 % ini tashkil etadi. Mahsulotning bahosi uni tashish xarajatlarini hisobga olmaganda qanchaga teng?
5. Jamg'arma banki bir yildan kam bo'lmagan omonat bo'yicha yiliga 3 % qo'shimcha pul to'laydi. Omonatchi jamg'arma bankiga 600 so'm pul qo'ydi. U omonat qo'yganidan keyingi ikkinchi yilning oxirida qancha pul oladi?
6. 1202 yili italyan matematigi Fibonachchi shunday masalani yechdi: "Bir juft quyonlar har oyda ikkitadan (urg'ochi va erkak) nasl beradi, ular ham ikki oydan keyin nasl beradi. Agar yilning boshida bir juft quyon bo'lsa, yil oxirida quyonlar soni qancha bo'ladi?"
7. Firma ishlab chiqargan bir birlik mahsulotning cotuv bahosi (SB) 150 so'm. Bir birlik mahsulotga ketadigan o'zgaruvchi xarajat (O'X) 50 so'm, doimiy xarajatlar (DX) esa 30000 so'mni tashkil etadi. 25000 so'm foyda (F) olish uchun firma qancha miqdorda mahsulot ishlab chiqarishi kerak?
8. Ishchi 2 ta katta va 5 ta kichik buyum yasagani uchun 800 so'm haq oldi. Agar 1 ta katta buyumga to'lanadigan haq 1 ta kichik buyumga to'lanadigan haqdan 50 so'm

ko'p bo'lsa, buyumlarning har biriga qanchadan haq to'lanadi?

9. Jang'arma bankidagi a so'mga teng 2 % li omonat n yildan keyin $a(1,02)^n$ ga, 3 % li omonat esa $a(1,03)^n$ ga teng bo'ladi. Necha yildan keyin har qaysi omonat ikki marta ortadi?

10. Berilgan pullar yig'indisini eng kam sonli 100, 50, 25, 10, 5 va 1 so'mlik banknotlar bilan qanday ifodalashni aniqlovchi dastur tuzilsin.

11. Yangi tashkil etilgan savdo firmasining keyingi 6 oy ichidagi har oylik daromad ko'rsatkichi quyidagi jadvalda keltirilgan:

Oy nomeri	1	2	3	4	5	6
Daromad (1000 so'm)	87,9	92,3	74,7	102,3	101,9	100

Firmaning eng ko'p daromadga erishgan oy nomeri va daromad miqdorini ko'rsatuvchi dastur tuzilsin.

12. Savdo firmasining keyingi 6 oy ichidagi har oylik daromad ko'rsatkichi quyidagi jadvalda keltirilgan:

Oy nomeri	1	2	3	4	5	6
Daromad (1000 so'm)	87,9	92,3	74,7	102,3	101,9	100

Firmaning eng kam daromadga erishgan oy nomeri va daromad miqdorini ko'rsatuvchi dastur tuzilsin.

13. Korxonada mahsulotning bir birligi 25 so'm baholandi. Bir birlik mahsulotga ketadigan o'zgaruvchi xarajatlar 14 so'mni tashkil etadi. Agar korxonaning doimiy xarajatlari 5500 so'm bo'lib, u 1500 ta mahsulot ishlab chiqarishi ma'lum bo'lsa, shu korxonada bir birlik mahsuloti yalpi daromadini toping.

14. Qishloqda istiqomat qiluvchi aholining soni yiliga p % ortadi. n yildan keyin aholi soni qancha bo'ladi?

15. Korxonada mahsulotning bir birligi 50 so'm baholandi. Bir birlik mahsulotga ketadigan o'zgaruvchi xarajatlar 28 so'mni tashkil etadi. Agar korxonaning doimiy xarajatlari 1000 so'm bo'lib, u 3000 ta mahsulot ishlab chiqarishi ma'lum bo'lsa, shu korxonaning umumiy yalpi daromadini toping.

* * *

(Kimyo, biologiyaga doir)

1. Havoga nisbatan zichligi 1,52 ga teng bo'lgan gazning geliyga nisbatan zichligini aniqlang.

2. Hajmi 1 ml bo'lgan metan molekullari sonini aniqlang, bunda $P = 96 \text{ kPa}$, $t = 300 \text{ K}$.

3. Hajmi 5,6 l bo'lgan idishda (n.sh.) 1 g vodorod, 3,65 g vodorod xlorid va 35,5 g xlor to'ldirilgan. Idishdagi bosimni (kPa) aniqlang.

4. 1,5 mol gazning 25°C va 101325 Pa bosimda egallagan hajmini (l) hisoblang.

5. 4°C da 10^{-5} m^3 suvda nechta molekula bo'ladi?

6. 2 hajm azot va 3 hajm kisloroddan tashkil topgan aralashmaning vodorodga nisbatan zichligini aniqlang.

7. Hajmi 5 l bo'lgan reaktorda reaksiya borishi natijasida 30 sekund davomida konsentratsiyasi 6,8 mol dan 3,4 mol gacha kamaysa, shu reaksiya tezligini ($\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}\cdot\text{sek}^{-1}$) hisoblang.

8. 23°C va 10^5 Pa bosimda hajmi 22,4 l bo'lgan gazning n.sh.dagi hajmoni (l) hisoblang.

9. Temir va kislorod atomlaridan $6,02\cdot 10^{23}$ donadan molekulasi bo'lgan temir (II) sulfat va pirit aralashmasi massasini (g) toping.

10. Hajmi 5,6 l bo'lgan uglerod (II) oksidga necha litr uglerod (IV) oksid qo'shilganda aralashmadagi elektronlar soni Avogadro sonidan 14,5 marta katta bo'ladi?

11. Chumoli kislotasining dissotsialanish darajasi 0,026 bo'lsa, uning 0,03 molyar konsentratsiyasi eritmasidagi vodorod ionlari molyar konsentratsiyasini hisoblang ($\alpha = 0,026$).

12. Sulfat kislota eritmasidan 10 minut davomida o'zgarmas tok o'tkazilganda, 672 ml qaldiriq gaz ajraldi. Elektroliz jarayonidagi tok kuchini (A) hisoblang.

13. Oqsilning tarkibi 80 ta aminokislotalardan iborat. Nukleotidlar oralig'i 3,4 A bo'lsa, yuqoridagi oqsilni sintezlovchi genning uzunligi qancha bo'ladi?

14. Bir kilogramm yog' parchalanishi va oksidlanishi natijasida qancha suv hosil bo'ladi?

15. Yurak bir marta qisqarganda o'rtacha 65 ml qon chiqarsa, yurakning minutlik qon chiqarish hajmi necha litrga teng bo'ladi?

16. Kislorodning vodorodga nisbatan zichligini aniqlang.

17. Hujayralarning bo'linishida mikroorganizmlarning vaqtga nisbatan ko'payish soni $N = ke^{mt}$ formula bilan ifodalanadi, bunda t -vaqt, k va m lar o'zgarmas parametrlar. Masalani $t=5$, $k=2$ va $m=3$ bo'lgan hol uchun yeching.

18. Og'irligi m kg bo'lgan baliq tomonidan o'zlashtiriladigan kislorod miqdori $f(m) = Am^k$ darajali funksiya ko'rinishidagi formula bilan ifodalanadi, bu yerda A va k lar o'zgarmas parametrlar. $A=0,3$; $k=0,8$ uchun masalani yechish dasturi tuzilsin.

(Astronomiyaga doir)

1. Geografik kenglamalari 45° , 63° va 79° bo'lgan joylarda olam shimoliy qutbining gorizontalarini qanday bo'ladi?

2. Somon yo'lining o'rtasidan o'tgan to'g'ri chiziq katta aylana hosil qilib, bu aylana tekisligi osmon ekvatori bilan 62° li burchak ostida kesishadi. Kesishgan nuqtalardan birining to'g'ri chiqishi $18^h 40^m$ ni tashkil qiladi. Somon yo'li shimoliy qutbining ekvatorial va ekliptik koordinatalarini aniqlang.

3. Samarqandda 14 avgust kuni haqiqiy tush paytida dekret vaqti qanday bo'ladi. Samarqand IV poyasda

joylashgan bo'lib, uzunlamasi $\lambda=4^{\text{h}}27^{\text{m}}$ ga teng. Vaqt tenglamasi $\eta=+5^{\text{m}}$.

4. Yulduzlarning soat burchaklari $4^{\text{h}}15^{\text{m}}36^{\text{s}}$, $1^{\text{h}}12^{\text{m}}30^{\text{s}}$, $5^{\text{h}}03^{\text{m}}15^{\text{s}}$ va $3^{\text{h}}35^{\text{m}}27^{\text{s}}$. Bu qiymatlarni yoy graduslarida, minutlarida va sekundlarida ifodalang.

5. Sferik uchburchakning b va c tomonlari mos ravishda $b=30^{\circ}$, $c=45^{\circ}$ bo'lib, A burchagi 60° ga teng. Uning a tomoni va B, C burchaklarini toping.

6. 1974 yil 25 yanvar musulmonlar kalendari bo'yicha, ya'ni hijriy kalendar bo'yicha 1394 yilning 1 muharramiga (musulmonlar kalendari birinchi oyining birinchi kuniga) to'g'ri keladi. Bu kalendar bo'yicha 1400 yilning 1 muharrami grigorian kalendari bo'yicha qaysi yilning qaysi chislosiga to'g'ri keladi?

7. Merkuriy orbitasining ekstsentrisiteti 0,206 ga teng bo'lib, o'rtacha orbital tezligi 48 km/sek. Uning perigeliydan o'tish paytidagi maksimal tezligini hisoblang.

8. Yerning o'rtacha orbital tezligi 30 km/sek bo'lib, uning afeliy nuqtasidan o'tish paytidagi tezligi 29,5 km/sek. Yer orbitasining ekstsentrisitetini toping.

9. Quyosh atrofida Yupiter 12 yilda bir marta to'la aylanib chiqadi. Quyosh massasini ma'lum deb qarab, Yupiterning massasini va uning sirtida erkin tushish tezlanishi kattaligini toping. Yupiterning radiusi 71800 km.

10. Yerda og'irligi 60 kg bo'lgan odam Uran sayyora-sida necha kilogramm kelishini aniqlang. Uranning Quyosh-dan o'rtacha uzoqligi 2 870 000 km, Quyosh massasi ma'lum ($M=1,99 \cdot 10^{33}$ g).

11. Marsning buyuk qarama-qarshi turish paytida Yer-dan uzoqligi 56 mln. km ni tashkil qiladi. Marsning massasi $0,64 \cdot 10^{27}$ g, Yerniki esa $6,0 \cdot 10^{27}$ g ekanligi ma'lum bo'lsa, buyuk qarama-qarshi turish vaziyatida bu ikki sayyora orasi-dagi tortishish kuchining kattaligini aniqlang.

12. Orbitasining katta o'qi 12 000 km bo'lgan Yer

sun'iy yo'ldoshining apogeydan va perigeydan o'tayotgan paytdagi chizig'iy tezliklarini yo'ldosh orbitasuning ekstsentrisitetini toping. Yo'ldoshning perigeydan o'tayotgan-dagi balandligi 315 km ga teng.

• 13. 1968 yilning 16 iyulida uchirilgan AQShning "Apollon-1" kosmik kemasi ekipaji N.Armstrong va E.Oldrin Oyga qo'nishdan oldin selenosentrik orbitada aposeleniyesi 314 km, periseleniyesi 112 km balandlikda bo'ldi. Bu orbitada kosmik kemandagi aposeleniyedagi, periseleniyedagi tezliklari va o'rtacha tezligi qanday bo'lgan? (Oyning massasi: $M=7,35 \cdot 10^{25}$ g va radiusi: $R=1738$ km).

14. Marsdagi kosmonavtlar uchun Yer osmonda Venera kabi ba'zan tonggi, ba'zan kechqurungi sayyora bo'lib ko'rinadi. Marsda kuzatganda Yerning ikki marta ketma-ket tonggi ko'rinishi uchun ketgan vaqt oralig'ini toping.

15. Agar Aqrab yulduz turkumidagi yulduzning ko'rinma yulduz kattaligi 3, ungacha bo'lgan masofa 7500 yorug'lik yiliga teng bo'lsa, uning yorqinligi qanday?

II BOB. TIZIMLI DASTURIY TA'MINOT

Shaxsiy komputerning *dasturiy ta'minoti* deb axborotlarni qayta ishlash tizimini yaratish va ulardan foydalanish uchun zarur bo'lgan dasturlar jamlanmasiga aytiladi.

Dasturiy ta'minotni ikki guruhga ajratish mumkin: *tizimli dasturiy ta'minot* va *amaliy dasturiy ta'minot*.

Tizimli dasturiy ta'minot komputerde axborotni qayta ishlash jarayonini tashkil etadi va amaliy dasturlar uchun me'yordagi ish muhitini ta'minlaydi. Tizimli dasturiy ta'minot tarkibiga asosan *operatsion tizimlar* va *servis dasturlar* kiradi.

Operatsion tizimlar komputerning ish faoliyatini va unda axborotni qayta ishlash jarayonini boshqarib turuvchi, komputerning texnik resurslari va turli dasturlari orasidagi aloqalarni amalga oshiruvchi, shuningdek, foydalanuvchi bilan komputer muloqotini ta'minlovchi dasturiy vositalar yig'indisidir.

Servis dasturlar deb komputer bilan ishlashda foydalanuvchiga qo'shimcha xizmatlarni taqdim etadigan va operatsion tizimlarning imkoniyatini oshirishga qaratilgan dasturiy mahsulotlar yig'indisiga aytiladi.

Servis dasturlarni operatsion tizimlar uchun *qobiq dasturlar*, *utilitalar* va mustaqil dastur ko'rinishida taqdim etiladigan *antiviruslar* tashkil etadi.

Biz ushbu bobda MS DOS va Windows operatsion tizimlari, hamda Windows Commander qobiq dasturi bilan ishlash bo'yicha laboratoriya mashqlarini bajaramiz.

11-ish. MS DOS operatsion tizimi muhitida ishlash.

Ishning maqsadi: Talabalarni MS DOS operatsion tizimi bilan amaliy ishlashga o'rgatish.

Masalaning qo'yilishi. MS DOSning ichki va tashqi buyruqlari yordamida disk, fayl va kataloglar bilan ishlashni o'rganish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Operatsion tizim – bu komputer ishini boshqaradigan, uning barcha resurslari va tashqi qurilmalari bilan bog'lanishga yo'l ochadigan dasturlarning yaxlit jamlanmasidir. Operatsion tizim kompu-ter ishga tushirilishi bilanoq foydalanuvchi bilan muloqotga keladi, operativ xotira va magnitli disklardagi joylarni nazorat qiladi, zarur bo'lgan dastur va buyruqlarning bajarilishini ta'minlaydi. Komputerlarning texnikaviy holatiga ko'ra, ular-
dagi operatsion tizimlar turlicha bo'ladi. Shunday bo'lsada, hamma operatsion tizimlarning vazifasi yagona – kompu-ter-ning ichki (tizimli) va tashqi qurilmalarining birgalikda ishlashini ta'minlashdan iborat. Windows 95 operatsion tizimi yaratilgunga qadar IBM PC komputeri bilan muloqot ko'pincha bevosita MS DOS operatsion tizimi yordamida amalga oshirilardi. Eng sodda MS DOS operatsion tizimi 1982 yilda yaratilgan.

MS DOS quyidagi qismlardan tashkil topgan:

- komputerning xotira qurilmasida joylashgan, kiritish va chiqarishni ta'minlash uchun xizmat qiladigan bazaviy kiritish-chiqarish tizimidan;

- operatsion tizim modullarini xotiraga kiritishni amalga oshiradigan dastur-yuklagichdan;

- o'zgarmas xotira qurilmasida bazaviy kiritish- chiqarish tizimini to'ldiruvchi - IO.SYS diskli faylidan;

- foydalanuvchi tomonidan kiritilgan buyruqlarni o'zida ishlovchi DOSning buyruqli protsessoridan;

- disketlarni formatlashda, tekshirishda va boshqa ishlarni bajarishda ishlatiladigan DOSning tashqi buyruqlaridan;

- nostandart qurilmalar yoki yangi qurilmalarga xizmat ko'rsatuvchi hamda DOSning kiritish-chiqarish tizimini to'ldiruvchi qurilmalarning drayverlaridan.

MS DOS hoshqaruvida ishlaydigan ko'pgina amaliy dasturlar hatto hozirgi kunda ham keng ko'lamda ishlatilmoqda. Shu sababli ham keyingi paytda yaratilib, takomillashib borayotgan Windows oilasidagi barcha operatsion tizimlarda MS DOS bilan bog'lanish ko'zda tutilgan. Biz quyida MS DOSning eng ko'p ishlatiladigan asosiy buyruqlari haqida to'xtalamiz:

Dir. Barcha fayllarning nomlari, kengaytmasi va tashkil qilingan sanasi haqidagi ma'lumotlarni ekranga chiqarish uchun ishlatiladi.

Dir\Qarshi. Qarshi katalogidagi ma'lumotlarni ekranga chiqaradi.

Dir\P. Ma'lumotlarni ekranga sahifama-sahifa chiqaradi.

Dir\W. Ma'lumotlarni ekranga qisqartirilgan holda chiqaradi, bunda ma'lumotlar ustun ko'rinishida emas, balki gorizontaal qator ko'rinishida bo'ladi.

Type. Matnli (tekstli) fayl tarkibini ekranga chiqarish uchun ishlatiladi.

Copy con. MS DOSda yangi fayl hosil qiladi.

Copy. MS DOSda fayllar yoki kataloglardan nusxa olish uchun ishlatiladi.

Rename. MS DOSda fayllarni qayta nomlash uchun ishlatiladi.

Md. Yangi katalog yaratish uchun ishlatiladi.

Rd. Bo'sh katalogni o'chirish uchun ishlatiladi.

Cd. Katalogga kirish uchun ishlatiladi. Katalogdan chiqish uchun **Cd..** buyrug'idan foydalaniladi.

Delete. Faylni o'chirish uchun ishlatiladi.

Print. Fayllarni bosmaga chiqarish uchun ishlatiladi.

Date. Komputerdagi, yil, oy va kun haqida ma'lumot olish va kiritish uchun ishlatiladi.

Time. Komputerdagi vaqtni (soat va minut hisobida) kiritish hamda undan ma'lumot olish uchun ishlatiladi.

Exit. MS DOSdan chiqishni ta'minlaydi.

Endi MS DOS da disk, fayl va kataloglar bilan ishlashni o'rganish uchun olib boriladigan amaliy ishlarga o'tamiz. Buning uchun quyida berilgan topshiriqlarni ko'rsatmalar asosida har biringiz mustaqil bajarishingiz zarur! .

Topshiriqlar

1. MS DOSni yuklang.

Komputer yuklangandan keyin ekranda MS DOSning C:\> ko'rinishdagi "taklifnoma"si paydo bo'ladi. Agar Norton Commander dasturining oynasi ekranda paydo bo'lsa, [F10] tugmacha bosilib, komputer so'roviga "Yes" (ha) javobini berish orqali MS DOSni yuklash mumkin. Agar komputerga Windows* OT o'rnatilgan bo'lsa, u vaqtda masalalar paneli orqali [Start]→[Programms]→[MS-DOS] buyruqlar ketma-ketligini bajarib, MS DOS bilan bog'lanish mumkin.

2. Buyruqlarni kiritish uchun kirill alifbosidan lotin alifbosiga o'ting.

MS DOS yuklangandan keyin ekranda C:\> yoki A: /> ko'rinishda "MS DOS ning taklifi" belgisi paydo bo'ladi. Buyruqlar esa shu belgidan keyin joylashgan buyruqlar satriga klaviaturadan terib kiritiladi. Masalan, "C" disk mundarijasini ekranga chiqarish uchun buyruqlar satrida C:\>dir kabi yozib, "Enter" klavishini bosasiz. Kirill alifbosidan lotin alifbosiga o'tish foydalanuvchi ixtiyoriga qarab turlicha bo'lishi mumkin. Ba'zi komputerdagi [Ctrl], ba'zilarida 2 marta [Shift] yoki [Ctrl], [Shift] va [Alt] klavishlarinig o'zaro kombinatsiyasi ishlatiladi.

3. Yangi katalog va shu katalog ichida yangi faylni yaratish.

Yangi katalog masalan, KITOБ nomli katalogni yaratish uchun **C:\>md KITOБ** buyrug'i beriladi va [Enter] bosiladi. Bu katalog ichiga kirish uchun **C:\>cd KITOБ** deb yozib, [Enter] bosiladi. Natijada **C:\KITOБ>** ko'rinish hosil bo'ladi. Endi bu katalogda yangi fayl, masalan, **anketa** nomli faylni yaratish uchun buyruqlar satrida **C:\KITOБ>** dan keyin **copy con anketa** buyrug'ini kiritish va [Enter] ni bosish kifoya. Keyin klaviaturadan, masalan, quyidagi ma'lumotlarni terib kiritasiz:

Anketa ma'lumotlar:

1. Familiyasi: Qodirova
2. Ismi: Nilufar
3. Otasinig ismi: Ziyodullaevna
4. Millati: o'zbek
5. Tug'ilgan jili, oy, kun: 03.01.1984 yil
6. Tug'ilgan joyi: Shahrisabz tumani

So'ngra [Enter] va [F6] yoki [Ctrl]+[Z] klavishi bosiladi. Agar vazifa to'g'ri bajarilgan bo'lsa, ekranda bitta fayl tashkil etilganligi haqida xabar beriladi.

4. Faylni qayta nomlash.

Buning uchun **C:\KITOБ>ren anketa anketa1** [Enter] buyrug'i beriladi. Natijada **anketa** nomli fayl yangi nom bilan **anketa1** fayliga o'zgaradi.

5. Faylni nusxalash. Bir nechta faylni birlashtirish.

Agar "C" diskdagi KITOБ katalogida joylashgan **anketa** faylining nusxasini shu diskdagi KITOБ2 katalogida hosil qilish kerak bo'lsa, u holda

C:\>copy KITOБ\ anketa KITOБ2

buyrug'i yoziladi va [Enter] bosiladi. Agar "C" diskdagi fayldan "A" disketangizga nusxa olmoqchi bo'lsangiz,

C:\>copy KITOB\ anketa A:

buyrug'i kiritilib, [Enter] bosiladi. Bir nechta faylni birlashtirish uchun, masalan, f1, f2, f3 faylini ketma-ket birlashtirib, f4 fayliga yozish lozim bo'lsa, buyruqlar satrida
copy f1+f2+f3 f4 [Enter]

buyrug'i beriladi.

6. Faylni o'chirish.

Buning uchun buyruqlar satrida **C:\KITOB>del anketa [Enter]** buyrug'i teriladi. Agar **KITOB** katalogiga kirmasdan "C" diskning o'zida turib faylni o'chirmoqchi bo'lsangiz, u holda **C:\>del KITOB\anketa [Enter]** ni terasiz.

7. Fayl mazmunini ekranga chiqarish va faylni chop qilish.

Fayl mazmunini ekranga chiqarish uchun **C:\>type KITOB\anketa [Enter]** buyrug'i beriladi. Fayl matnini printerda chop qilish uchun

C:\> Copy KITOB\anketa prn [Enter] buyrug'i beriladi.

8. Faylni arxivlash va arxivlangan faylni ochish.

Faylni arxivlash uchun buyruqlar satriga **arj.exe a anketa [Enter]** buyrug'i beriladi. Arxivlangan faylni ochish uchun esa **arj exe e anketa [Enter]** buyrug'i beriladi.

9. Katalogga kirish, katalog tarkibini ko'rish va undan chiqish.

Katalogga kirish uchun **C:\> cd KITOB [Enter]** buyrug'i beriladi, katalog mundarijasini ko'rish uchun **C:\KITOB>dir [Enter]** yoki **C:\KITOB>dir/p [Enter]** buyrug'i beriladi. Katalogdan chiqish uchun esa **C:\KITOB>cd.. [Enter]** buyrug'i beriladi.

10. Katalogni nusxalash va o'chirish.

Agar "C" diskdagi biror, masalan, **LEX** katalogini o'z nomi bilan shu diskdagi **KITOB** katalogiga nusxalash kerak

bo'lsa, u holda

C:\>xcopy LEX KITOB\LEX [Enter],

agar boshqa nom bilan, masalan, LEX2 bilan saqlamoqchi bo'lsangiz,

C:\>xcopy LEX KITOB\LEX2 [Enter]

buyrug'ini berasiz. Katalogni o'chirish uchun (masalan, LEX katalogini)

C:\>rd LEX [Enter]

buyrug'i beriladi.

11. Joriy diskni almashtirish.

Agar siz o'z disketingizdagi ma'lumotlarni ko'rmoqchi bo'lsangiz, **C:\>A: [Enter]** buyrug'ini kiritishingiz kerak. Natijasi **A:\>** kabi bo'ladi.

12. Disketni formatlash.

Disketni formatlash uchun, masalan "A" disketni formatlash uchun buyruqlar satrida

C:\> format A: [Enter]

buyrug'i beriladi, albatta buning uchun MS DOS ning format buyrug'i ishlashi zarur. Buyruq kiritilgandan so'ng ekranda

Insert new diskette to driver: and strike ENTER when ready

(Disketni o'rnating va "Enter" tugmasini bosing)

deb yozilgan xabar paydo bo'ladi. Agar disket yo'lagi ishdan chiqqan bo'lsa,

Track 0 bad-disk unusable

(0 yo'lak ishdan chiqqan disket yaroqsiz)

xabari paydo bo'ladi, aks holda komputer ekranida

FORMAT anoter (Y/N)?

(Yana formatlaysizmi Y-ha, N-yo'q)?

so'rov paydo bo'ladi. Agar boshqa disketni initsializatsiya qilish (formatlash) zarur bo'lmasa, klaviaturadan N klavishni bosing.

13. Komputerdan joriy yilning kuni, oyi haqida ma'lumot olish va o'zgartirish.

Buning uchun buyruq qatorida **date [Enter]** buyrug'i

beriladi. Natijada komputer ekranida joriy yil, kun, oy haqida ma'lumot paydo bo'ladi va so'ngra komputer yangi ma'lumotni kiritish haqida so'raydi. Agar uni o'zgartirish kerak bo'lmasa [Enter] bosiladi, aks holda yangi ma'lumot (mm-oy, dd-kun, yy-yil) kiritiladi, ular "-" (minus) simvol bilan ajratilgan bo'lishi kerak.

14. Komputerdan joriy kunning vaqti haqida (soat, minut va daqiqa) ma'lumot olish va o'zgartirish.

Komputerdan joriy kunning vaqti haqida ma'lumot olish uchun buyruq qatorida **time** [Enter] buyrug'i beriladi. Yangi vaqt o'rnatilishi 13-banddagi kabi bo'ladi, lekin joriy kunning "soat", "minut", "daqiqa" lari ":" simvol bilan ajratilishi lozim.

12-ish. Windows* operatsion tizimi muhitida ishlash.

Ishning maqsadi: Talabalarga Windows OT muhitida amaliy ishlashni o'rgatish.

Masalaning qo'yilishi.

1) Windows OTning ish stoli va undagi elementlar bilan tanishish;

2) Windows oynalari bilan ishlash;

3) Asosiy menyu va masalalar paneli bilan ishlashni o'rganish;

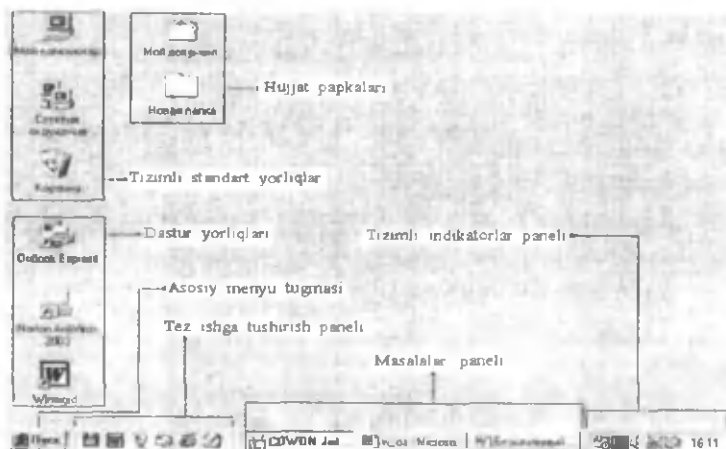
4) Kontekst menyu hosil qilish va undan foydalanish;

5) Windowsda ob'ektlar (fayllar va papkalar) ustida amallar bajarish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Shaxsiy komputerlar uchun dunyoda keng tarqalgan ko'p masalali operatsion tizim – bu Windows operatsion tizimidir. U keng imkoniyatlarga ega va foydalanishda ham oddiyliigi bilan ajralib turadi. XX asrning 90-yillaridan boshlab yuzaga kelgan, MS DOS hoshqaruvida ishlaydigan Windows 3.x (yoki, Windows 3.1,

Windows 3.11 kabi versiyalari) grafik qobiq dastur o'rnini 1995 yilga kelib Windows 95 operatsion tizimi egalladi. Shundan keyin Windows 95 operatsion tizimining bir qator yangi ko'rinishlari: Windows 98, Windows 2000, ... Windows XP kabi versiyalari ishlab chiqildi. Windows oilasiga mansub bunday operatsion tizimlarning qariyb barchasi uchun ob'ektlar ustida bajariladigan aksariyat amallar bir xil bo'lgani uchun biz ularni umumlashtirib, Windows* operatsion tizimi deb yozib qo'ya qoldik.

Shunday qilib, agar komputer Windows* operatsion tizimi bilan ta'minlangan bo'lsa, komputer ishga tushirilgandan keyin ma'lum vaqt yuklamalar ("3arpy3ka") jarayoni tugagach, ekranda hosil bo'ladigan dastlabki ko'rinish Windows OTning **ish stoli** deyiladi (1-rasm).



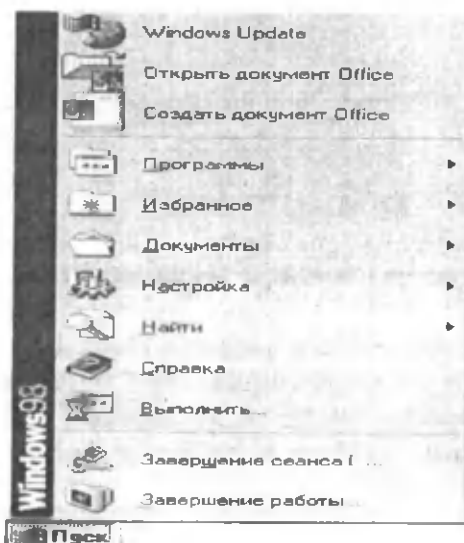
1-rasm. Windows OT ish stolining ko'rinishi

Ish stolida har biri o'z nomiga hamda ramziga ega bo'lgan turli xil ob'ektlar (papkalar va yorliqlar) yotadi.

 Biz har bir papka yoki yorliqlarning to'liq

xususiyatlari haqida batafsil to'xtalmaymiz, chunki bu haqda tegishli adabiyot va ma'ruzalarda ma'lumotlar etarli. Ammo qo'llanmada keltirilayotgan ba'zi atamalar va tushunchlar bilan tanishishingiz muhim ahamiyatga ega, bu esa amaliy ish jarayonida hali sizga kerak bo'ladi!

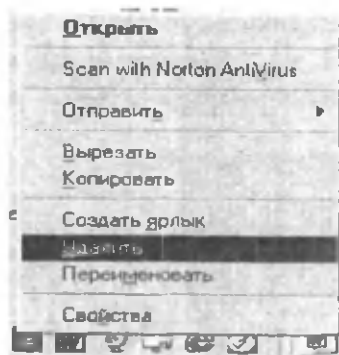
Ish stolining quyi qismida chapdan eng birinchi **Пуск** (Start) tugmachasi joylashgan bo'lib, bu tugmaning ostida Windowsning **asosiy menyusi** "yashiringan" (2-rasm). Windowsning 90% masalasiga murojaat etishni ta'minlaydigan bu tugmacha yordamida iyerarxik (pog'onali) menyu ochiladi va siz kompyuteringizda o'rnatilgan barcha ilovalarga tezda kirib borishingiz mumkin bo'ladi.



2-rasm. Windowsning asosiy menyusi

Пуск (Start) tugmachasidan keyin **Tez ishga tushirish paneli** (Quick Launch) joylashgan bo'lib, bu panelga siz

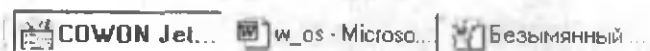
o'zingizga juda ko'p kerak bo'ladigan istalgan dastur yoki hujjatning yorliq belgisini o'rnatishingiz mumkin. Zarur holda sichqoncha chap tugmasini bir martagina chiqillatish (chiqillatish – bosib tezda qo'yib yuborish, “Click”) orqali kerakli dasturni ishga tushirishingiz mumkin. Agarda biror belgini bu paneldan olib tashlamoqchi bo'lsangiz, u holda shu belgi ustida sichqonchani o'ng tugmasi orqali **kontekst menu**ni hosil qiling va undan **Удалить** bandini tanlab chap tugmani bir marta chiqillating, o'chirilgan ob'ekt **Корзина** ga borib tushadi (3–rasm).



3-rasm

“Windows Commander ” belgisining o'chirilishi

Navbatdagi o'rinda turgan kulrang (odatda shunday, Windows XP da u zangori tusda) panel Windows operatsion tizim interfeysining ajoyib elementlaridan biri bo'lib, u **masalalar paneli** (Taskbar) deb ataladi (4-rasm).



4-rasm. Masalalar paneli

Windowsdagi har qanday dastur ishga tushirilishi bilan masalalar panelida shu dasturlarga tegishli to'g'ri to'rtburchak

shaklidagi tugmachalar paydo bo'лади. Bu esa bizga qanaqa va nechta masala bilan shug'ullanayotganlimizni ko'rib turishga imkon yaratadi. Dasturlar ishini tugatgandan so'ng tugmalar ham o'z-o'zidan yo'qoladi. Masalalar paneli sichqoncha orqali joriy dasturdan boshqasiga tezda o'tish imkonini ham beradi (Bu amalni klaviaturadan [Alt]-[Tab] klavishlar kombinatsiyasidan foydalanib ham bajarish mumkin).

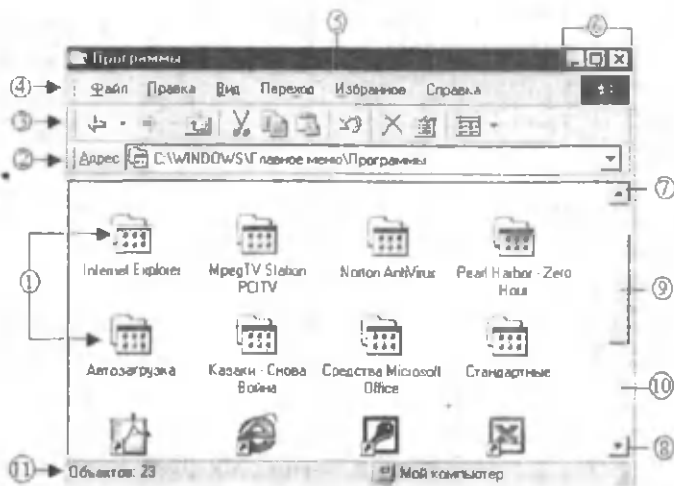
Va, nihoyat, **tizimli indikatorlar paneli** (System tray – Системный лоток) Windowsning tizimli soati, alifbo shriftini almashtiradigan klaviatura indikator, aloqa vositalari va shunga o'xshagan har xil rejim indikatorlari belgilarini o'z ichiga oladi.

Shunday qilib, Windowsning ish stoli va masalalar paneli haqida umumiy tasavvurga ega bo'ldik. Ularning boshqa ichki xususiyatlari va ular ustida bajariladigan amallarni keyinroq, amaliy ish jarayonida chuqurroq o'rganishga kirishamiz.

Windowsda barcha ishlar oynalardan foydalangan holda olib boriladi. Windows tizimida ishga tushirilgan har bir dastur (hatto hujjat papkalari ham) o'zining xususiy oynasi doirasida nomayon bo'лади. Misol tariqasida ixtiyoriy bitta oynaning umumiy tuzilishini tasvirlaymiz. (5-rasm).

Oynaning yuqoridan birinchi satri **sarlavha satri** deb atalib, unda qaralayotgan joriy papka nomi va oynani bir nuqtaga yig'uvchi – belgili, oynani butun ekran bo'yicha yoyuvchi – belgili hamda oynani butunlay yopuvchi – belgili boshqaruvchi tugmachalar mavjud.

Keyingi satrda hujjatlar (yoki, oynaning ishchi qismida joylashgan belgilar) ustida ma'lum amallarni bajarish imkonini beruvchi buyruqlar majmuasi – **menyu** joylashgan bo'lib, u **menyu satri** deb ataladi.



5-расм. Oynaning umumiy tuzilishi.

1-belgilar, 2-ro'yxatlar satri, 3-vositalar paneli, 4-menyu satri, 5-sarlavha satri, 6-oynani boshqarish tugmalari. 7-8-lift yugurdagi yo'naltirgichlari, 9-lift yugurdagi, 10-vertikal lift, 11-holat satri.

Vositalar paneli satrida menyuda mavjud bo'lgan ba'zi buyruqlar o'rniga ishlatilishi mumkin bo'lgan va har biri o'zining bajaradigan funksiyasiga ishora tarzida turli ramzlar bilan berilgan belgilar vizual joylashgan bo'lib, har bir belgining nomini bilish uchun uning ustiga sichqoncha ko'rsatkichini qo'yib bir lahza kutib turish kerak, natijada sichqoncha ko'rsatkichi ostida har bir belgiga xos yo'riqnoma tarzidagi xabar (подсказка) qalqib chiqadi.

Ro'yxatlar satrida siz ustida ishlayotgan ob'ekt manzili ro'yxat tarzida aks etib turadi. Bu ro'yxat oxiridagi papka esa joriy papka sanaladi. Masalan, 5-rasmdagi oynada tasvirlangan [Internet Explorer], [Автозагрузка], ... [Стандартные] kabi ilovalar [Программы] papkasiga tegishli bo'lib, bu papkaning o'zi [Главное меню] papkasida joylashgan. [Главное меню] papkasi esa o'z navbatida [Windows] papkasining tarkibida bo'lib, bularning barchasi

[C:] papkaning ichki papkalari sanaladi. Bunday ichma-ich joylashmani Windowsning “Проводник” (Windows Explorer) xizmatchi dasturi quyidagicha tasvirlab beradi (6-rasm):



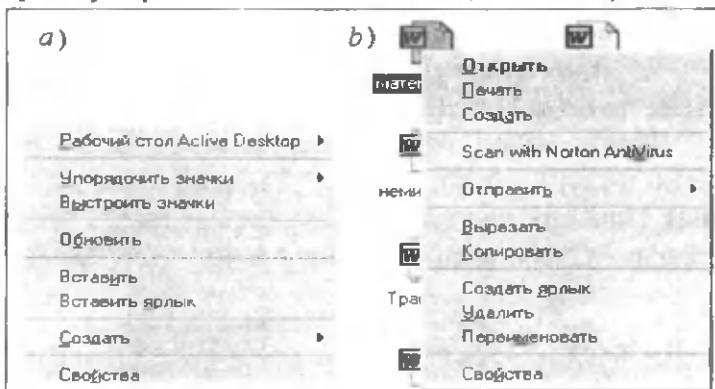
6-rasm.

Папкalarning ichma-ich joylashuvi

Windowsda asosiy menyu, masalalar paneli va oynalar bilan bir qatorda kontekst menyudan ham ko'p foydalaniladi.

Контекст менyu – bu ajratib ko'rsatilgan ob'ekt ustida bajarilishi mumkin bo'lgan amallar guruhi (yoki, buyruqlar to'plami) dir.

Контекст менyu sichqonchani o'ng tugmasi orqali hosil qilinadi. Turli ob'ektlar ustida hosil qilingan kontekst menyu buyruqlari ham turlicha bo'ladi (7 a,b-rasm).



7-rasm

a) Ish stolda hosil qilingan kontekst menyu, b) Hujjat yorligi ustida hosil qilingan kontekst menyu

Yuqorida ko'rib chiqilgan masalalar Windowsda har qanday ob'ekt (disklar, papka va fayllar) ustida amallar bajarishni osonlashtiradi. Windowsda disklar, papka va fayllar ustida amallar bajarish deganda, diskni siqish, defragmentatsiya qilish, formatlash, fayl va papkalarining nusxasini olish, ko'chirish, qayta nomlash, arxivlash, tez izlab topish, ular haqidagi ma'lumotlardan voqif bo'lish va shunga o'xshagan ishlar tushuniladi. Biz bu xildagi amallarning qay tarzda bajarilishini qo'yilgan vazifalarni ko'rsatmalar asosida kompyuterda hal etib borish jarayonida o'rganamiz. Topshiriqlarga javoban ishni boshlashingiz oldidan quyidagi tavsiyalarga qat'iy amal qilishingiz zarur va maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz:

1) Hech qachon tizimli ob'ektlar ustida tushunmay turib amallar bajarishga harakat qilmang;

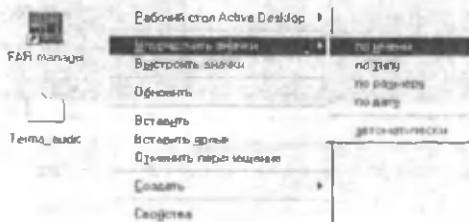
2) Kompyuter bilan ishlayotganingizda xatoga yo'l qo'yganingizni seza turib, nazoratchi o'qituvchi yoki laborant bu holatdan bexabar holda ishlashni davom ettirmang;

3) Ish jarayonida klaviatura va sichqoncha qurilmalariga nisbatan qo'pol munosabatda bo'lish mumkin emas.

Topshiriqlar

1. Ish stolidagi belgilarni turli parametrlari bo'yicha tartibga keltirish.

Buning uchun ish stolining ixtiyoriy bo'sh joyida kontekst menyu ochilib, undagi "Упорядочить значки" bandiga kiriladi va ko'rsatilgan parametrning birortasi, masalan nomi ("по имени") bo'yicha tartiblash so'raladi.



2. Ish stolida yangi papka yaratish.

Buning uchun ish stolining ixtiyoriy bo'sh joyida kontekst menyuni ochilib, undagi "Создать" bandiga kiriladi va ("Папку") buyrug'ini tanlab, shichqoncha chap tugmasi bosiladi. Natijada "Новая папка" nomli yangi papka hosil bo'ladi.




3. Yaratilgan papkaga yangi nom berish va papka ichiga kirish.

Buning uchun papka ustida kontekst menyuni ochasiz va undan "Переименовать" buyrug'ini tanlab, sichqoncha chap tugmasini bosasiz.



Natijada yozuv ko'rsatkichi (kursor) belgi ostidagi to'rtburchak ichiga kirib qoladi, bu esa klaviaturadan yangi nomni terish imkonini beradi. Yangi nom kiritilib, klaviatura-dan "Enter" klavishi bosiladi. Shu papka ichiga kirish uchun esa papka belgisi ustida sichqoncha chap tugmasi ikki marta tez bosiladi. Papka ichiga kirishning yana bir usuli belgi ustida sichqoncha o'ng tugmasi orqali kontekst menyuni hosil qilib, undagi "Открыть" buyrug'i ishlatiladi.

4. Papka oynasini ekran bo'yicha yoyish, boshlang'ich holatiga qaytarish va vaqtincha bir nuqtaga yig'ish (masalalar paneliga tushirish).

Buning uchun oynaning sarlavha satrida joylashgan quyidagi tugmalarga, ya'ni: oynani butun ekran bo'yicha yoyish uchun -  belgiga, oynani boshlang'ich holatiga qaytarish uchun -  belgiga, oynani bir nuqtaga yig'ish uchun esa -  belgiga sichqoncha chap tugmasi orqali murojaat qilish zarur.

5. Oynani qayta ko'rinishga keltirish va ekran bo'ylab siljitish.

Vaqtincha masalalar paneliga tushirilgan oynani qayta ko'rinishga keltirish uchun masalalar panelidagi shu oynaga tegishli tugmani sichqoncha chap-tugmasi bilan bir marta bosib. Natijada nofaol holatdagi oyna faollashadi



Masalalar panelida
nofaol oyna



Masalalar panelida
faol oyna

Oynani ekran bo'ylab harakatlantirish uchun sichqoncha ko'rsatkichini oynaning sarlavha satriga tegishli ko'k hoshiyali qismining istalgan joyiga qo'yib, sichqoncha chap tugmasi bosiladi va qo'yib yubormasdan kerakli tomonga yo'naltiriladi.

6. Oynaning diagonal, vertikal va gorizontal o'lchamlarini o'zgartirish.

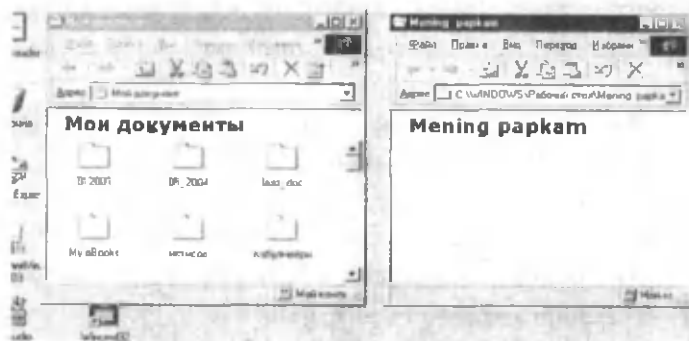
Oynaning diagonal o'lchamini o'zgartirish uchun uning istalgan burchagiga sichqoncha ko'rsatkichi qo'yiladi va ko'rsatkich ↗ holatni olgach, sichqoncha chap tugmasi bosilib, kerakli tomonga yo'naltiriladi.

Oynaning vertikal o'lchamini o'zgartirish uchun uning yuqori yoki pastki tomoniga sichqoncha ko'rsatkichi qo'yiladi va ko'rsatkich ↓ holatni olgach sichqoncha chap tugmasi bosilib, kerakli tomonga yo'naltiriladi.

Oynaning gorizontal o'lchamini o'zgartirish uchun uning istalgan yon tomonidan biriga sichqoncha ko'rsatkichi qo'yiladi va ko'rsatkich ↘ holatni olgach sichqoncha chap tugmasi bosilib, kerakli tomonga yo'naltiriladi.

7. Ektranda joriy oynaga parallel oyna hosil qilish.

Istalgan ikkita papkani ochib oynalarni hosil qilish va ularning mos o'lchamlarini kichraytirib, ekranda yonma-yon qo'yish mumkin. Bu usul har ikkala oyna bilan o'zaro aloqada ishlashga qulay zamin yaratadi.



8. Oyna ichida papka yaratish.

Oynaning “Файл” menyusiga chiqib, undan “Создать”, soʻngra “Папку” bandi tanlanadi va sichqoncha chap tugmasi yoki klaviaturadan “Enter” bosiladi. Bu ishini oynaning ixtiyoriy boʻsh joyida kontekst menyuni hosil qilib ham bajarish mumkin.

9. Oynadan oynaga ob’ekt nusxasini koʻchirish.

1 – usul. Ikkala oynani ham parallel hosil qiling. Oynadan biridagi oʻzingizga kerakli ob’ektni sichqoncha koʻrsatkichi orqali belgilang va shu oynadagi “Правка” menyusiga kirib, undan “Копировать” buyrugʻini bosing va ikkinchi oynaga oʻtib, xuddi shu “Правка” menyusidagi “Вставить” buyrugʻini bosing.

2 – usul. Ob’ektni sichqoncha koʻrsatkichi orqali belgilang. Klaviaturadan “Ctrl” klavishini bosib turgan holda sichqoncha koʻrsatkichi orqali ob’ektni ilintirib ikkinchi oynaga olib oʻting va klavishni ham, sichqoncha chap tugmasini ham qoʻyib yuboring.

3 – usul. Kontekst menyuni orqali bajariladi. (Mustaqil bajaring).

10. Oynadan oynaga ob’ektning oʻzini koʻchirish.

Buning uchun ob’ektni sichqoncha koʻrsatkichi orqali

belgilang. Klaviaturadan **“Shift”** klavishini bosib turgan holda sichqoncha ko'rsatkichi orqali ob'ektni ilintirib ikkinchi oynaga olib o'ting va klavishni ham, sichqoncha chap tugmasini ham qo'yib yuboring.

11. Oynadan-ish stoliga va aksincha, ish stolidan oynaga ob'ektlarni nusxalash.

Oynani ish stolida hosil qiling va qolgan ishlarni 9–topshiriqdagi 2–usuldagi kabi bajaring.

12. Ketma-ket turgan bir nechta faylni bir vaqtda belgilash va belgilashni bekor qilish.

Sichqoncha ko'rsatkichi bilan birinchi faylni belgilang. So'ngra klaviaturadan **“Shift”** klavishini bosib va bosib turgan holda oxirgi faylga borib, sichqoncha chap tugmasini bosib. Belgilashni bekor qilish uchun biror bo'sh sohada sichqoncha chap tugmasini bir marta bosib.

13. Ob'ektlarni terma-terma belgilash.

Sichqoncha ko'rsatkichi bilan birinchi faylni belgilang. So'ngra klaviaturadan **“Ctrl”** klavishini bosib va bosib turgan holda faqat kerakli fayllar ustida sichqoncha chap tugmasini bosib. Belgilashni bekor qilish uchun biror bo'sh sohada sichqoncha chap tugmasini bir marta bosib.

14. Ob'ektni o'chirish va qayta tiklash.

1 – u s u l . Ob'ektni sichqoncha ko'rsatkichi orqali belgilang. Klaviaturadan avval **“Delete”** tugmasini, so'ngra **“Enter”**ni bosib. Ekranda hosil bo'lgan muloqot panelidagi so'rovga qilayotgan ishingizni tasdiqlash uchun **“Да”** tugmasini bosib javob bering.

2 – u s u l . Ob'ektni sichqoncha ko'rsatkichi orqali belgilang. Ob'ekt turgan oynadagi **“Файл”** menyusining **“Удалить”** buyrug'ini tanlang va sichqoncha chap tugmasini bosib. Ekranda hosil bo'lgan muloqot panelidagi so'rovga qilayotgan ishingizni tasdiqlash uchun **“Да”** tugmasini bosib javob bering.

3 – u s u l . Ob'ekt ustida kontekst menyu hosil qiling

va undan “Удалить” buyrug‘ini tanlab, sichqoncha chap tugmasini bosib. Ekranda hosil bo‘lgan muloqot panelidagi so‘rovga qilayotgan ishingizni tasdiqlash uchun “Да” tugmasini bosib javob bering.

Shunday qilib, har uchala usul bilan o‘chirilgan ob‘ekt ish stolidagi “Корзина” papkasiga borib tushadi. “Корзина” bo‘shatilmaguncha yo‘qotilgan ob‘ektlar unda saqlanib turadi. Binobarin, hexosdan yo‘qotilgan faylni yana qayta tiklash ham mumkin. Agar “Корзина” ichidagi hujjatlar keraksiz bo‘lsa, uni to‘g‘ridan-to‘g‘ri bo‘shatish mumkin. Buning uchun “Корзина” belgisi ustida sichqonchani o‘ng tugmasi bosiladi. Ochilgan kontekst menyudan “Очистить корзину” buyrug‘i tanlanadi.

Yo‘qotilgan ob‘ektni qayta tiklash uchun “Корзина” oynasini oching. Oynadagi ob‘ektni topib, uni belgilang. So‘ngra “Файл” menyusidan “Восстановить” buyrug‘ini tanlab, sichqoncha chap tugmasini bir marta bosib. Bu amalni ob‘ekt ustida ochilgan kontekst menyudan foydalanib ham bajarish mumkin (mustaqil bajarib ko‘ring).

15. Oynani butunlay yopish.

Oynaning sarlavha satridagi **X** belgisi boshqaruv tugmasiga murojaat qilish kerak, ya‘ni shu belgi ustida sichqoncha chap tugmasi bir marta bosiladi. Ikkinchi usuli, masalalar panelidagi tugma ustida kontekst menyu ochiladi va undan “Закреть” buyrug‘i bosiladi.

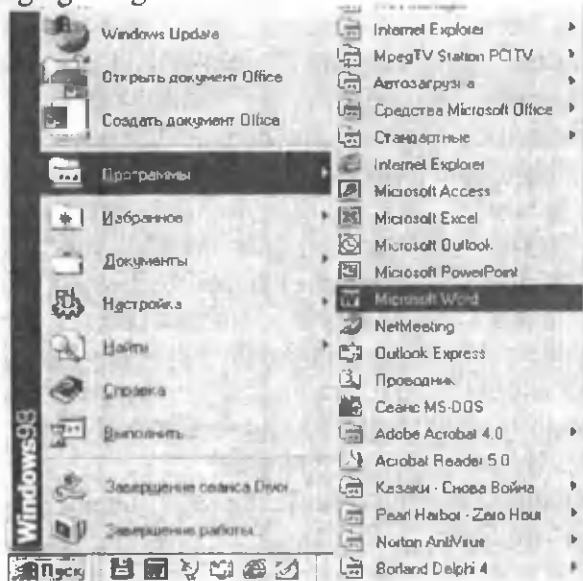
16. Ish stolida biror amaliy dastur yorlig‘ini o‘rnatish va ishlatish.

Buning uchun ish stolining istalgan bo‘sh sohasida kontekst menyu ochiladi, undan “Создать” buyrug‘i ishlatiladi va hosil bo‘lgan oynachadagi “Обзор” tugmasi bosiladi. Natijada “С:” diskka tegishli ob‘ektlar ro‘yxati chiqadi, undan o‘zingizga kerakli bo‘lgan dastur yorlig‘ini “С:” diskdagi papkalar ichidan topasiz va belgilaysiz. So‘ngra “Открыть”, undan keyin esa “Далее”, va nihoyat, “Готово”

tugmasini bosib ishni yakunlaysiz.

17. Asosiy menyudan foydalanib, biror amaliy dastur muhitiga kirish.

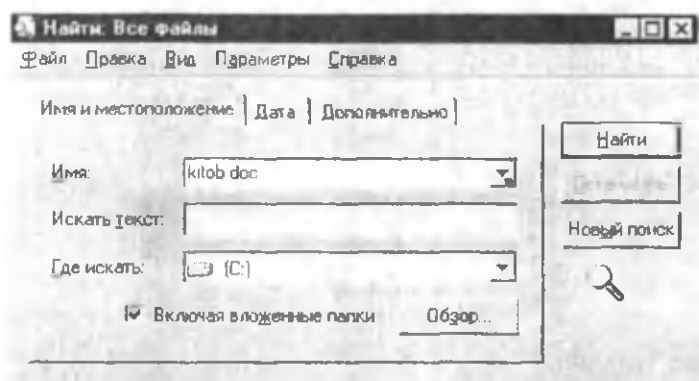
Buning uchun masalan, siz Microsoft Word matn muharririga kirmoqchi bo'lsangiz, ketma-ket ushbu **[Пуск]→[Программы]→[Microsoft Word]** buyruqlarni bajarishingizga to'g'ri keladi:



18. Asosiy menyu orqali fayl yoki papkalarni tez izlab topish.

Buning uchun asosiy menyudan ketma-ket ushbu

Пуск]→[Найти]→[Файлы и папки] buyruqlarini bajaring. Hosil bo'lgan muloqot panelining **[Имя и местоположение]** bo'limidagi **[Имя]** yo'lagida izlanayotgan fayl yoki papka nomini, **[Где искать]** yo'lagida esa qidiruv manzili nomini (umuman **(C:)**ni tanlagan ma'qul) kiriting va **[Найти]** tugmasini bosib.



Bu amalni istalgan papkanning kontekst menyusiga kirib, undagi **[Найти]** buyrug'i orqali ham bajarish mumkin.

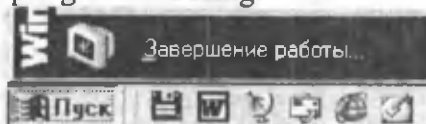
19. Biror ob'ekt haqida to'liq ma'lumot olish.

Bunda ob'ektning tipi, joylashgan manzili, o'lchami, tarkibi, yaratilgan sanasi va boshqa atributlari haqida ma'lumotga ega bo'lish ko'zda tutiladi. Bunga erishish uchun kerakli ob'ekt ustida kontekst menyuni hosil qilib, undan **[Свойства]** buyrug'ini tanlang.

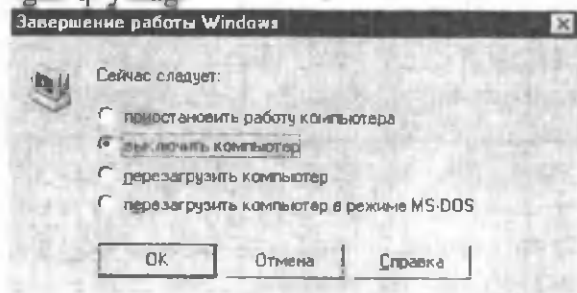


20. Komputerda ishni tugatish.

Buning uchun ochilgan barcha ilovalarni yopib, Windows ish stoliga chiqing. So'ngra [Пуск] tugmasi orqali asosiy menyuga kirib, [Завершение работы...] bandi ustida sichqoncha chap tugmasini bosing:



Hosil bo'lgan quyidagi



savol-javob oynasida [Выключить компьютер] buyrug'ini tanlab, [OK] tugmasini bosing:

13-ish. Windows Commander dastirida ishlash.

Ishning maqsadi. Talabalarga Windows Commander dasturi yordamida Windows ob'ektlari ustida amallar bajarishni o'rgatish.

Masalaning qo'yilishi. Windows Commander (WC) dastirining asosiy menyusi va ba'zi funksional tugmachalari bilan ishlashni o'rganish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Windows Commander dasturi Norton Commander dasturidan ba'zi imkoniyat-

lari bo'yicha takomillashganligi bilan farq qilsa-da, ammo mohiyatan bir xil vazifalarni bajarishga mo'ljallangan, Windows operatsion tizimining qobiq dasturlaridan biri sanaladi. Qobiq dasturlar odatda foydalanuvchiga sifat jihatdan yangi interfeys taqdim etadi. Chunki, ular Windows operatsion tizimi ob'ektlari ustida bajariladigan har qanday amallarni o'zining maxsus buyruqli vositalari yordamida osonroq va tez amalga oshirish imkonini beradi. Windows Commander qobig'inig buyruqlari bir necha usullarda berilishi mumkin: menyu rejimida, klavish kombinatsiyalarida, qobiqning panellar ob'ektlarida sichqonning harakatlanishida va hk.

Umuman olganda, Windows Commander dasturi yordamida:

- fail va katalog (papka) yaratish, qayta nomlash, ko'chirish va o'chirish;

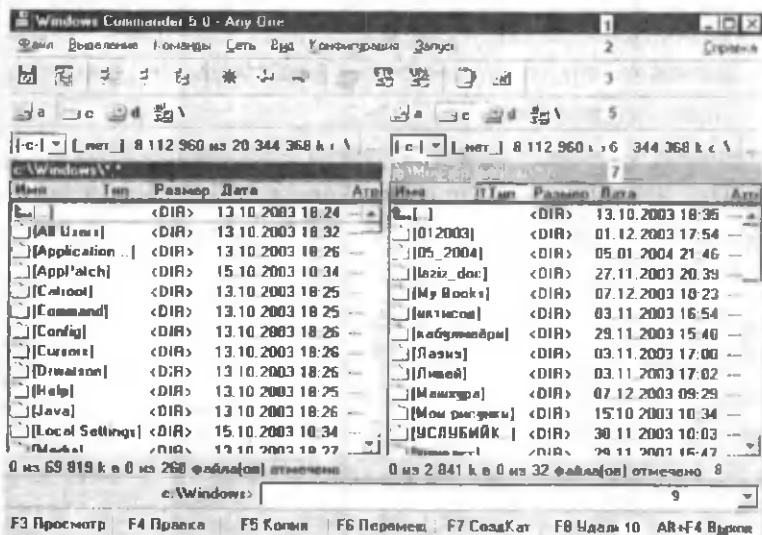
- fail va kataloglarni yaratilgan yoki o'zgartirilgan sanasi bo'yicha, alifbo bo'yicha, kengaytmasi bo'yicha saralash;

- fayllarni arxivlash va arxivni ochish;

- matnli va arxivlangan fayllarni ko'rish, matnli va grafikli fayllarni tahrir qilish va diskka yozish va shunga o'xshagan bir qator ishlarni xuddi NC dasturidagi kabi amalga oshirish mumkin.

Windows Commander dastirini ishga tushirish uchun Windows asosiy menyusida

[Пуск]→[Программы]→[Windows Commander]
buyrug'ini bajarish, yoki ish stolining o'zida o'rnatilgan WC yorlig'iga murojaat etish mumkin. Natijada ish stolida dastur oynasi yuzaga keladi (1-rasm).



1-rasm. Windows Commander dasturi oynasining tuzilishi.

Bunda yuqoridan 1-satr sarlavha satri, 2-satr menyu satri, 3-satr vositalar paneli, 4-satr disklarni tanlash satri, 5-satr joriy disk va u haqdagi ma'lumot paneli, 6-satr joriy disk va joriy katalog (papka)ni ko'rsatib turuvchi satri. 7-satr esa joriy panelda belgilangan fayl nomi, tipi, o'lchami, yaratilgan vaqti va atributlari haqida ma'lumot beradi.

Katalog (papka) va fayllar joylashgan panelning ostidagi 8-satrdan joriy katalogda belgilangan fayl o'lchami haqida ma'lumot olish mumkin. 9-satrga MS DOS buyruqlarini kiritish mumkin. Oxirgi 10-satrdan klaviatura orqali ishlatiladigan funktsional tugmachalar vazifasi keltirilgan.

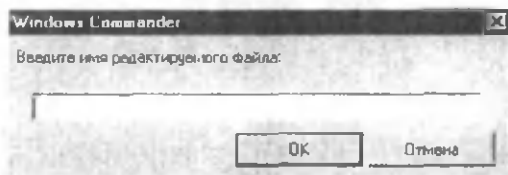
Topshiriqlar

1. WC da yordam olish.

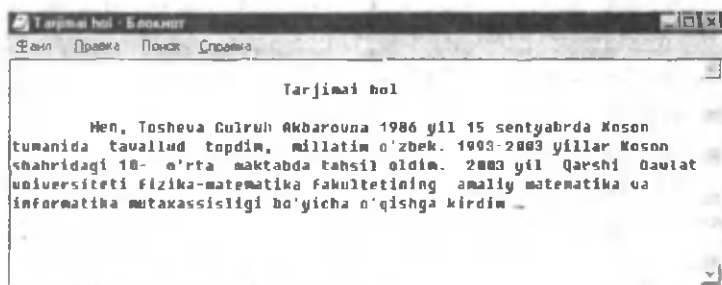
WC da yordam olish uchun F1 (Help) tugmasini bosish lozim. Agar fayl yoki katalog nusxasini olish haqida yordam olish kerak bo'lsa, F5 (Copy) tugmasi, so'ngra F1 (Help) bosiladi.

2. Fayl yaratish, faylga mos ma'lumotlar tayyorlash va uni diskka yozish.

WC da yangi fayl tashkil qilish uchun [Shift]+[F4] tugmalari birgalikda bosiladi, hosil bo'lgan muloqot paneli yo'lagiga



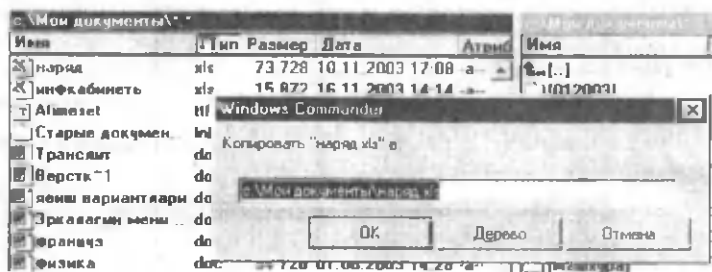
yangi fayl nomi kiritiladi va [OK] bosiladi. Natijada "Tarjimai hol" sarlavhali bloknot oynasi paydo bo'ladi va unga klaviatura orqali ma'lumotlar kiritiladi.



Matn diskka yozilishi uchun shu bloknot xususiy menyu satridagi "Файл" buyruqlar to'plamiga kirib, undan "Сохранить" bandini tanlab bosishingiz mumkin.

3. Faylni nusxalash.

Fayl yoki fayllar guruhini nusxalash uchun (fayllar guruhi [Insert] tugmachasi orqali oldindan ajratilgan bo'lishi lozim) F5(Copy) tugmachasi bosiladi. Ekraning o'rta qismida fayl yoki fayllarni ko'rsatilgan manzilga nusxalashni tasdiqlash haqidagi so'rov oynasi paydo bo'ladi:



Qo'shimcha ma'lumotlar kiritilmasa, [OK] bosiladi va ob'ekt boshqa darchada joylashgan katalogga nusxalanadi. Agar matnli faylni printerda chop qilish kerak bo'lib qolsa, buning uchun F5 (Copy) bosiladi va komputerning manzil so'roviga chop etuvchi qurilmasining nomi – "prn" kiritiladi.

4. Faylni qayta nomlash.

Faylni qayta nomlash uchun ko'rsatkichni nomi o'zgarishi kerak bo'lgan fayl ustiga qo'tib, F6 (Rename) tugmasini bosish lozim. Komputer so'roviga faylning yangi nomi beriladi.

5. Fayl yoki fayllar guruhini o'chirish.

Buning uchun fayl yoki fayllar guruhi ajratilib ([Insert] tugmasi yordamida), F8 (Delete) tugmachasi bosiladi.

6. Katalog yaratish.

Ko'rsatkich turgan joriy panelda biror yangi katalog tashkil qilish uchun F7 (Make Directory) tugmasi bosilib, hosil bo'lgan "Создать новый каталог" nomli oynachaga yangi katalog nomi kiritiladi va [OK] bosiladi.

7. Katalogga kirish va undan chiqish.

Katalogga kirish uchun ko'rsatkich katalog ustiga keltiriladi va "Enter" bosiladi, undan chiqish uchun esa katalogda mavjud bo'lgan qism katalog va fayllarning eng yuqorisida joylashgan ikkita nuqta ".." ustiga "Enter" bosiladi.

8. Katalogni qayta nomlash va o'chirish.

Katalogni qayta nomlash uchun F6(Rename) tugmasi bosiladi va yangi nom kiritiladi. Katalogni o'chirish uchun esa u dastlab ko'rsatkich yordamida ajratiladi va so'ngra F8(Delete) tugmasi bosiladi.

9. Darchada katalog daraxtini ko'rish.

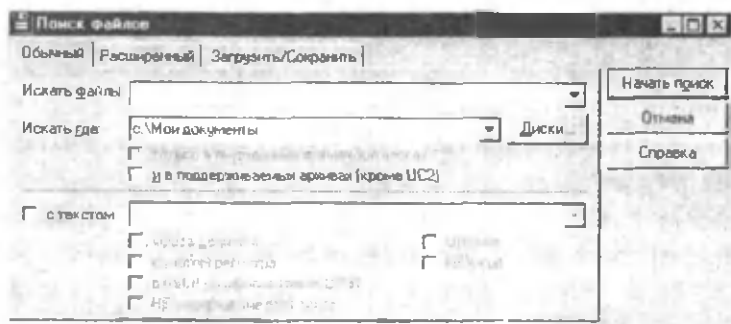
Darchada katalog daraxtini ko'rish uchun [Alt]+[F10] tugmachalari bir vaqtda bosiladi. Boshqa darchaga o'tish uchun esa [Tab] tugmasi bosiladi.

10. O'ng yoki chap darchaga disklar ro'yxatini chiqarish.

Chap yoki o'ng darchaga disklar ro'yxatini chiqarish uchun mos holda, [Alt]+[F1] yoku [Alt]+[F2] tugmachalari bosiladi.

11. Diskdan faylni tez qidirib topish.

Diskdan faylni tez qidirib topish uchun [Alt]+[F7] tugmachalari birgalikda bosiladi. Hosil bo'lgan muloqot oynachasining **“Искать файлы”** yo'lagiga izlanayotgan fayl nomi, **“Искать где”** yo'lagiga esa biror disk va diskga tegishli qism katalog nomi kiritiladi.



Kerakli faylni qidirish uchun shu ma'lumotlar yetarli. **“Начать поиск”** buyrug'ini ishlatish bilanoq faylni qidiruv jarayoni boshlanadi. Agar mazkur faylning o'zi umuman

mavjud bo'lsa, u holda uning qayerda joylashganligi haqidagi xabar quyidagi oynada nomayon bo'ladi (misol tariqasida **phone.doc** faylini C: diskdan qidirish e'lon qilingan):



Ko'rinib turibdiki, biz izlagan fayl C: diskdagi Nam katalogi ichida joylashgan ekan. Oynaning quyi qismidagi **“Перейти к файлу”** tugmasiga murojaat qilib, darhol faylni ekranda hosil qilish mumkin.

12. Disk o'lchami holatini tekshirish va bo'sh joyni aniqlash.

Diskdagi bo'sh joyni aniqlash uchun [Ctrl]+[L] tugmalari bosiladi. Ekranda nafaqat disk holati, balki ko'rsatkich turgan katalog yoki fayl o'lchami haqidagi ma'lumot birgalikda hosil bo'ladi. Uni olib tashlash uchun [OK] tugmasi bosiladi.

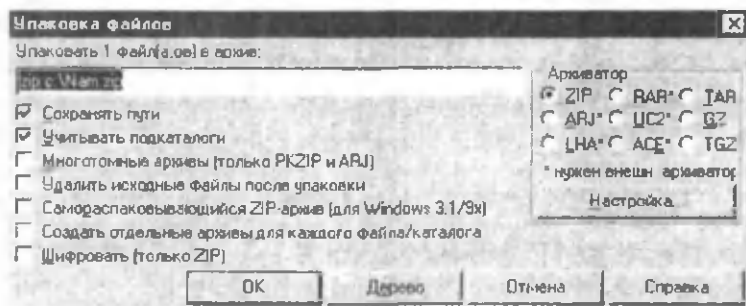
13. Fayllar guruhini tashkil etilgan sanasi, hajmi, alifbo bo'yicha nomi bilan saralash va hokazo.

Diskdagi fayllar guruhini: nomi bo'yicha tartiblash

uchun [Ctrl]+[F3]; kengaytmasi bo'yicha tartiblash uchun [Ctrl]+[F4]; yaratilgan vaqti bo'yicha tartiblash uchun [Ctrl]+[F5]; hajmi bo'yicha tartiblash uchun [Ctrl]+[F6]; aralash tartibdagi holi (saranmagan) uchun [Ctrl]+[F7] tugmachalar birgalikda bosiladi.

14. Fay yoki katalogni arxivlash va arxivni ochish.

WC da bir necha arxivatorlar bilan ishlash imkoniyati mavjud. Xususan, **zip (Pkzip, Winzip)** arxivatori yordamida fayllarni arxivlashni qarab chiqamiz. Buning uchun [Alt]+[F5] klavishlarini ishlatib, quyidagi oynani hosil qilamiz:



Oynada **Nam** katalogining **zip** kengaytmali arxivini yaratish talab qilingan. Bu oynada **OK** tugmasini bosib, maqsadga erishish mumkin. Arxivli faylni istaganingizdek nomlashingiz ham mumkin. Arxivlangan faylni ochish uchun [Alt]+[F9] tugmalar birikmasidan foydalanish mumkin.

15. Windows Commander dasturidan chiqish.

1-usul: "Файл" menyusidagi "Выход" bandini tanlash bilan; **2-usul:** Dastur oynasining sarlavha satridagi [x] belgiga murojaat qilish orqali; **3-usul:** [Alt]+[F4] klavishlar kombinatsiyasi yordamida.

III BOB. AMALIY DASTURIY TA'MINOT

Shaxsiy kompyuterlarning amaliy dasturiy ta'minoti deb, foydalanuvchining aniq bir vazifalarini ishlab chiqish va bajarishga mo'ljallangan tayyor vositalarni tavsiya etuvchi amaliy dasturlar majmuasiga aytiladi.

Har bir amaliy dastur muayyan operatsion tizim boshqaruvida ishlaydi. Bugungi kunda istalgan sohada faoliyat ko'rsatuvchilarning muammolarini kompyuterda imkon qadar hal etishga yo'naltirilgan son-sanoqsiz amaliy dasturlarni uchratish mumkin. Masalan, nashriyot tizimida kitob, jurnal va gazeta sahifalarini tayyorlashda keng qo'llaniladigan Microsoft Word, WordPerfect matn muharrirlari, Paint, Corel Draw, PhotoShop, Adobe Illustrator kabi grafik muharrirlar, yoki bu har ikkala muharrirlarning imkoniyatlarini birlashtiruvchi Quark Xpress, Page Maker, Corel Ventura kabi sahifalash tizimlarini eng ommabop amaliy dasturlar sifatida misol keltirish mumkin.

Bulardan tashqari, jadval ko'rinishdagi ma'lumotlarni qayta ishlash uchun MS Excel, Lotus 1-2-3, Quattro Pro kabi dasturiy mahsulotlardan foydalanisa, ichki mashina axborot tizimini yaratish uchun esa maxsus MS Access, MS Foxpro, Paradox, Progress va boshqa bir qator ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) yordamga keladi.

Shunday qilib, yaratilish sababi nuqtai nazaridan muayyan sinf yoki soha iste'molchilari ehtiyojini qondirishga qaratilgan bunday amaliy dasturlarning yana ko'plab turlarini sanab o'tish mumkin: xususan, fan, ta'lim, iqtisodiyot, bank, buxgalteriya, moliya, tibbiyot va telekommunikatsiya tizimlaridagi amaliy dasturlar misolida.

Ushbu bobda Microsoft Office integrallashgan paketi mahsulotlaridan sanalgan MS Word matn muharriri va MS Excel elektron jadvali, hamda Windowsning standart amaliy dasturlar turkumiga kiruvchi MS Paint grafik muharriri bilan amaliy ish olib boriladi.

14-ish. Microsoft Word matn muharririda ishlash.

Ishning maqsadi. Talabalarga Word matn muharririda matnli hujjatlar tayyorlash bo'yicha amaliy bilimlar berish.

Masalaning qo'yilishi. Word matn muharririning menyusi vositalar paneli elementlaridan foydalanib, turli shakldagi matnli ma'lumotlarni tayyorlash.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. MS Word – bu matnli hujjatlarni tayyorlash, tahrir qilish va chop etishga mo'ljallangan Microsoft Office dasturlari guruhiga kiruvchi zamonaviy matn muharrirlaridan biridir.. Windows operatsion tizimi boshqaruvida ishlaydigan bu amaliy dastur yordamida ixtiyoriy ko'rinishdagi matnli hujjatni juda tez va sifatli tayyorlash mumkin. U yozuv shriftlarining boyligi, yozilgan jumalarning orfografik, semantik xatolarini avtomatik tarzda tuzata olishi, matnlarni istalgan ko'rinishda va o'lchamda formatlay olishi, matematik ifoda va kimyoviy formulalarni yozishda qulaylik yaratishi bilan boshqa matn muharrirlaridan ajralib turadi. Uning yana bir muhim xususiyati shundaki, Windows tizimida ishlaydigan barcha amaliy dasturlar bilan o'zaro aloqada ishlay oladi. Masalan, turli jadvallar, diagrammalar, grafiklar yoki rangli rasmlar va shunga o'xshagan boshqa turdagi ob'ektlarning matnda ishlatilishi talab qilinsa, Wordda bu muammo osongina yechiladi.

Word bilan ishlashda foydalanuvchi uchun Word menyusi va menyudagi buyruq funksiyalarini takrorlovchi vositalar panelidagi maxsus tugmachalarning vazifalarini bilish ham muhim ahamiyatga ega.

Biz quyidagi topshiriqlar va ko'rsatmalar asosida Word 2000 matn muharriri bilan amaliy ish jarayonini tasvirlagan bo'lsak-da, ammo bu Wordning boshqa versiyalariga nisbatan ham umumiylik xususiyatini saqlab qoladi.

Topshiriqlar

1. Wordga kirish.

Wordga kirishning bir nechta usullari mavjud bo'lib, quyidagi asosiy ikki usulni tavsiya etamiz:

1-usul. "Пуск" tugmachasi orqali Windows asosiy menyusiga kirib, "Программы" bandi ochiladi va dasturlar ro'yxatidan "Microsoft Word" tanlanib, sichqonchanning chap tugmasi bosiladi (1-rasm).



1-rasm. MS Wordga kirish.

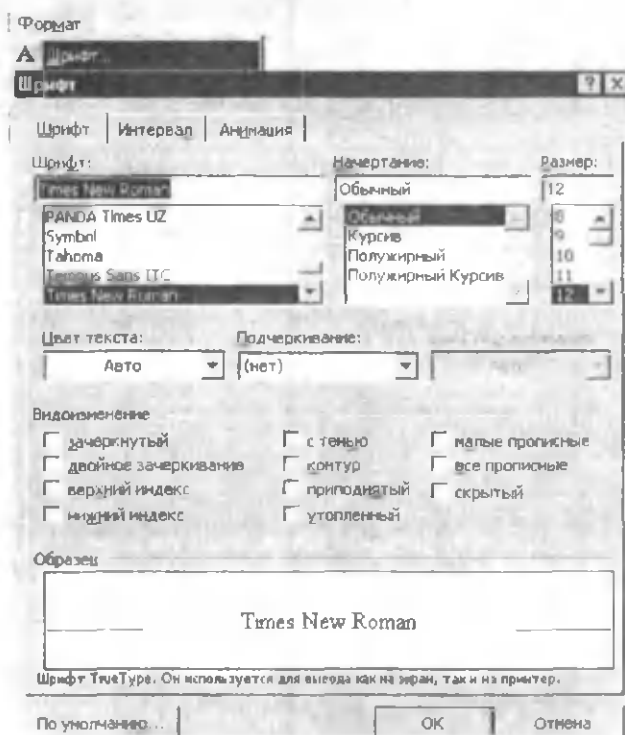
2-usul. Agar mavjud bo'lsa, Windows ish stolidagi Word dasturi yorlig'i ustida sichqoncha chap tugmasi tez ikki marta bosiladi. Natijada ekranda MS Word dasturi oynasi namoyon bo'ladi (2-rasmga qarang).

2. Kirilcha alifbodan lotincha alifboga o'tish va aksincha.

Kirill alifbosidan lotin alifbosiga o'tish uchun tizimli indikatorlar panelidagi klaviatura indikator ustuga sichqonchanning chap tugmachasi bosiladi. Hosil bo'lgan menyudan kerakli alifbo tanlanadi (3-rasmga qarang).

Bu amalni klaviaturada [Alt]+[Shift] (oldin **Alt** tugmasi bosilib, uni qo'yib yubormasdan **Shift** tugmasi bosiladi) yoki [Ctrl]+[Shift] tugmalar kombinatsiyasidan foydalanib ham amalga oshirish mumkin.

Roman, o'lchami 12 punkt (1 punkt 1/72 dyuymga teng, odatda bu 12-kegl deb aytiladi) qilib tanlangan (4-rasm).



4-rasm. "Формат" menyusining "Шрифт" bo'limi

Bu amalni vositalar panelining **"Форматирование"** bo'limidagi ob'ektlar orqali ham amalga oshirish mumkin (5-rasm).




5-rasm. Formattash vositalari panelini

Klaviatura orqali ham bu muammoni hal etish mumkin: **[Ctrl]+[D]** – 4-rasmdagi oynani hosil qiladi; **[Ctrl]+[Shift]+[S]** – shrift andaza maydoniga olib kiradi; **[Ctrl]+[Shift]+[F]** – shrift turini o'rnatishga imkon beradi; **[Ctrl]+[Shift]+[P]** – tugmalar birikmasi orqali shriftlar o'Ichamini alohida tanlash mumkin.

Agar tayyor yozilgan matnning biror qismi yoki to'liq qismi ustida bu amalni bajarish zarur bo'lsa, u holda dastlab matnning kerakli bo'lagi yoki to'liq qismini **“ajratib”** olish talab qilinadi.

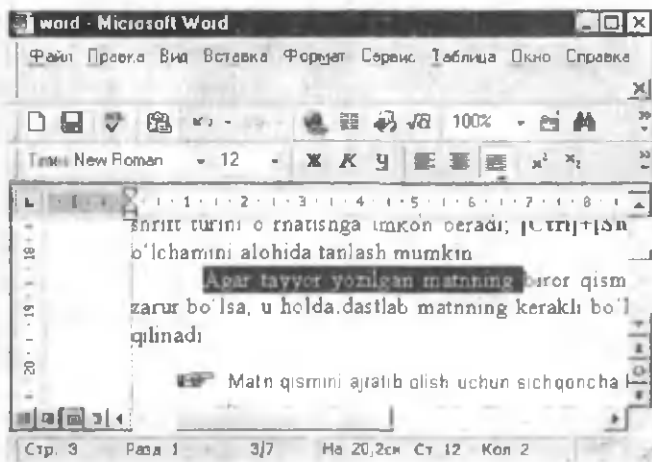
 Matn qismini ajratib olish uchun sichqoncha

ko'rsatkichi shu bo'lak boshiga keltiriladi va sichqoncha chap tugmasi bosilib, qo'yib yuborilmasdan o'ng tomonga, matn bo'lagi oxiriga qadar sirpantiriladi. Agar bir vaqtda bir necta satr ajratilishi kerak bo'lsa, xuddi shu usul bilan sichqoncha pastga qarab yo'naltiriladi. Buni klaviatura orqali ham bajarish mumkin. Buning uchun klaviaturadan **[Shift]+[→]** klavishlar birikmasi ishlatiladi, ya'ni oldin **[Shift]** klavishi bosiladi va qo'yib yuborilmasdan **[→]** (yo'nalishli) klavish bosilib turadi. Jarayon kerakli chegaraga etganda to'xtatiladi (6-rasmga qarang).

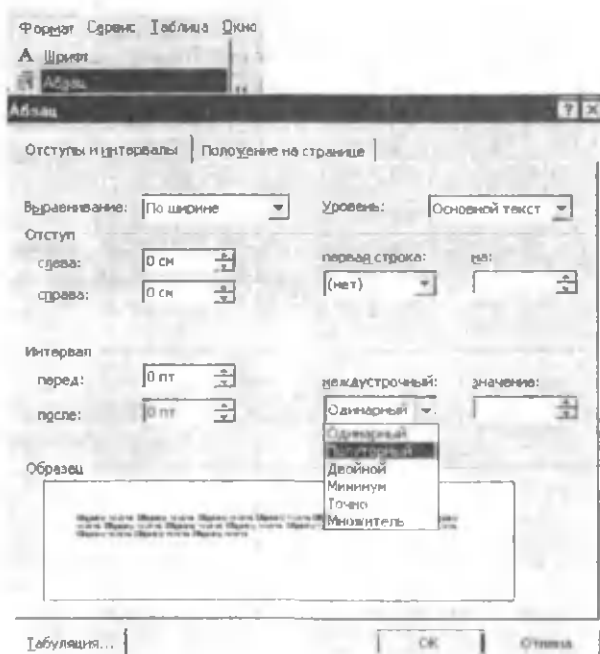
Agar matni to'lig'inch a ajratish kerak bo'lsa, holda menyu rejimida: **[Правка]→[Выделить все]** buyruqlar ketma ketligi, klaviatura rejimida esa: **[Ctrl]+[Num 5]** klavishlar kombinatsiyasidan foydalanish mumkin. 

4. Satrlar oralig'i intervalini o'rnatish.

Matnli hujjatlarni tayyorlashda bu amaldan ham ko'p foydalaniladi. Intervalni o'rnatish uchun **“Формат”** menyusiga kiriladi va undan **“Абзац”** bandi tanlanadi. Hosil bo'lgan muloqot oynasining **междустрочный** bo'limiga kirib, intervallar ro'yxatidan keraklisi o'rnatiladi va **[OK]** bosiladi (7-rasmga qarang). Agar masala tayyor matn uchun qo'yilgan bo'lsa, u holda matn sohasi to'liq ajratiladi va yuqoridagi amal bajariladi.



6-рasm. Matn bo'lagining ajratilishi

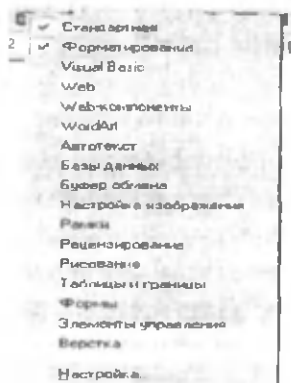


7-рasm. "Формат" менюсинин "Абзац" bo'limi

5. Oddiy matnli ma'lumotlarni va matematik formulalarni kiritish.

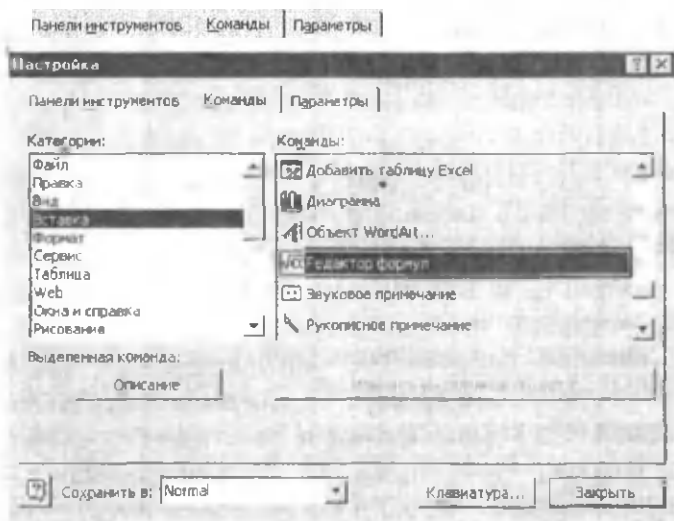
Oddiy matnli ma'lumotlar klaviaturaning alifboli va raqamli klavishlari orqali odatdagidek kiritiladi. Masalan, ketma-ket [G], [U], [R], [U], [H] klavishlarni ishlatib, **guruh** so'zini hosil qilish mumkin; [Shift]+[G], [U], [R], [U], [H] klavishlar ketma-ketligi **Guruh** so'zini hosil qiladi; [1], [2], [-], [G], [U], [R], [U], [H] klavishlar ketma-ketligi **12-guruh** so'zini hosil qiladi va hk.

Matematik formulalarni yozish uchun **Equation** deb ataluvchi maxsus qo'shimcha **formula muharririni** chaqirishga to'g'ri keladi. Buning uchun vositalar panelidagi \sqrt{x} belgiga murojaat qilish zarur. Agar mazkur belgi vositalar panelida mavjud bo'lmasa, demak u o'rnatilmagan yoki vaqtincha "yashirib" qo'yilgan bo'ladi. Undan doimiy foydalanib turish uchun uni vositalar paneliga chiqarib qo'ygan lozim. Buning uchun vositalar panelining ixtiyoriy belgisi ustida sichqoncha o'ng tugmasini bosib, kontekst menyu hosil qilinadi va undan "**Настройка**"ga kirib (8-rasm), "**Команды**" bo'limi ochiladi (9-rasm).



8-rasm

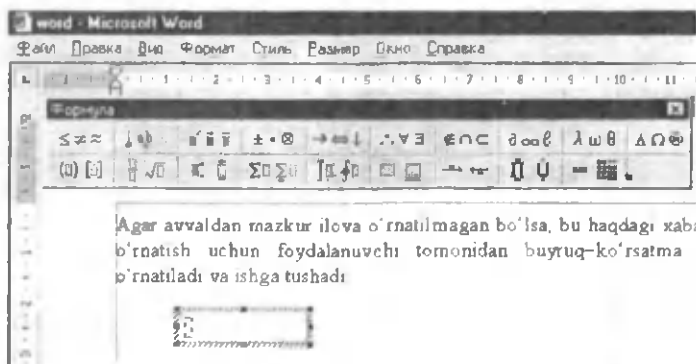
Word 2000 vositalar panelining kontekst menyusi



9-rasm. Word 2000 **Настройка** oynasi

“Команды” bo‘limining “Категории” panelidan “Вставка”ni tanlab, o‘ng panelga o‘tamiz. O‘ng paneldagi buyruqlar to‘plamidan \sqrt{x} belgini topib, sichqoncha ko‘rsatkichi orqali “ilintirib” uni vositalar panelining mumkin bo‘lgan joyiga o‘rnatamiz va **Настройка** oynasini “Заккрыть” tugmasidan foydalanib yopamiz. Ushbu formula muharririni ishga tushirish uchun uning xos belgisi ustida tez ikki marta sichqoncha chap tugmasini bosish kerak. Agar avvaldan mazkur ilova o‘rnatilmagan bo‘lsa, bu haqdagi xabar ekranda paydo bo‘ladi. Uni o‘rnatish uchun foydalanuvchi tomonidan buyruq–ko‘rsatma olgandan keyingina dastur o‘rnatiladi va ishga tushadi (10-rasmga qarang).

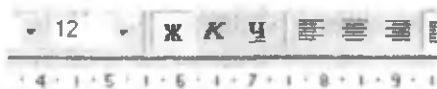
Shunday qilib, **Настройка** muloqot oynasi orqali nafaqat vositalar panelini qo‘shimcha belgilar (buyruq–tugmalar) bilan to‘ldirish mumkin, balki undagi ortiqcha elementlarni olib tashlash ham mumkin.



10-rasm. Equation 3.01 dasturi muhiti

6. Belgilarni quyuq rangli holatda (Полужирный), og'ma ingichka holatida (Курсив), ostiga chizilgan holatda (Подчеркнутый) yozish.

Belgilarni quyuq rangli (Полужирный) holatda yozish uchun avval belgilar ajratiladi. So'ng sichqoncha ko'rsatkichi orqali vositalar panelidagi **Ж** belgiga murojaat qilinadi. (Yoki |Ctrl|+|B|).



MS Word matn muharriri |

Og'ma ingichka (Курсив) holatida yozish uchun esa xuddi shu usulda **К** belgiga murojaat qilinadi. (Yoki |Ctrl|+|I|).



MS Word matn muharriri |

Ostiga chizilgan (Подчеркнутый) holda yozish uchun yana shu usulda **ч** belgiga murojaat qilinadi. (Yoki [Ctrl]+[U]).




MS Word matn muharriri |

7. Belgining yuqori va quyi indekslarini qo'yish.

Belgining ^{yuqori indeksini} qo'yish uchun vositalar panelidagi x^2 belgiga (klaviatura rejimida: [Ctrl]+[Shift]+[=]), belgining _{quyi indeksini} qo'yish uchun esa vositalar panelidagi x_2 belgiga (klaviatura rejimida: [Ctrl]+[=]) murojaat qilish mumkin.

8. Kiritilgan ma'lumotni xotiraga yozish va hujjat oynasini yopish.


Wordda ochilgan birinchi hujjat oynasi odatda **Документ1**, ikkinchi hujjat oynasi **Документ2**, va hk., n – hujjat oynasi **Документn** nomi bilan yaratiladi. Hujjatni biror aniq nom bilan xotirada qoldirish uchun “Файл” menyusida “Сохранить” (klaviaturada: [Shift]+[F12]) yoki “Сохранить как ...” (klaviaturada: [F12]) bandi bosiladi. Hosil bo'lgan muloqot oynasining (10-rasm) “Папка:” yo'lagiga yangi fayl joylashishi kerak bo'lgan katalog (papkа) nomi (masalan, **Мои документ**) ajratib ko'rsatiladi, “Имя файла” yo'lagiga esa yangi fayl nomi (masalan, **Yozuv**) klaviaturadan teriladi va oynaning quyi qismidagi “Сохранить” tugmasi bosiladi. Shunday qilib, natijada **Yozuv.doc** fayli [**Мои документ**] papkasi ichida hosil bo'ladi. Agar matnga yana qo'shimcha yozuvlar kiritilsa, bu o'zgarishni ham saqlab qo'yish uchun menyu yoki klaviaturadan foydalanib yuqoridagi amallardan birini bajarishingiz mumkin. Bunda boshqa muloqot oynasi hosil

bo'lmaydi, balki o'lchami jihatidan oldingisidan kattaroq bo'lgan fayl avvalgi nomi bilan saqlanaveradi. Faylni xotirada saqlab qo'yish amalini vositalar panelining  belgisidan foydalanib ham bajarish mumkin.





10-rasm. Ma'lumotni fayl ko'rinishida xotiraga yozish

9. Boshqa kerakli faylni diskdan ekranga chaqirish.


Bu ishni **klaviatura rejimida**: [Ctrl]+[O] (bu yerda O – lotin harfi) klavishlar birikmasi orqali, **menyu rejimida**: “Файл” menyusining “Открыть” bandini ochish orqali, **vositalar panelida**:  belgiga murojaat qilish orqali amalga oshirish mumkin.


10. Matn qismini qirqib olish va boshqa joyga qo'yish.

Bu ishni **klaviatura rejimida**: [Shift]+[Del] klavishlar birikmasi orqali, **menyu rejimida**: “Правка” menyusining “Вырезать” bandi orqali, **vositalar panelida**:  belgiga murojaat qilish orqali amalga oshirish mumkin. Faqat buning uchun avval matnning kerakli qismi ajratib olinishi kerak.


Qirqib olingan matn bo'lagini boshqa joyga qo'yish uchun avval sichqoncha ko'rsatkichi kerakli joyga o'rnatiladi va **klaviatura rejimida:** [Shift]+[Insert] klavishlar birikmasi orqali, **menyu rejimida:** "Правка" menyusining "Вставить" bandi orqali, **vositalar panelida:**  belgiga murojaat qilish orqali amalga oshiriladi.


11. Matn bo'lagining nusxasini olish va boshqa joyga qo'yish.

Bu ishni **klaviatura rejimida:** [Ctrl]+[Insert] klavishlar birikmasi orqali, **menyu rejimida:** "Правка" menyusining "Копировать" bandi orqali, **vositalar panelida:**  belgiga murojaat qilish orqali amalga oshirish mumkin. Faqat buning uchun avval matnning kerakli qismi ajratib olinishi kerak.


Nusxasi olingan matn bo'lagini boshqa joyga qo'yish uchun xuddi yuqoridagidek, avval sichqoncha ko'rsatkichi kerakli joyga o'rnatiladi va **klaviatura rejimida:** [Shift]+[Insert] klavishlar birikmasi orqali, **menyu rejimida:** "Правка" menyusining "Вставить" bandi orqali, **vositalar panelida:**  belgiga murojaat qilish orqali amalga oshiriladi.

12. Matnni o'ngga, chapga va o'rtaga surish.


Matnni o'ngga surish (yoki o'ng tomonini tekislash) **klaviatura rejimida:** [Ctrl]+[R] klavishlar birikmasi orqali, **vositalar panelida:**  belgiga murojaat qilish orqali amalga oshiriladi. Faqat buning uchun avval matnning satrga nisbatan kerakli qismi ajratib olinishi kerak.

Matnni chapga surish (yoki chap tomonini tekislash) **klaviatura rejimida:** [Ctrl]+[Q] klavishlar birikmasi orqali, **vositalar panelida:**  belgiga murojaat qilish orqali amalga oshiriladi. Faqat buning uchun avval matnning satrga nisbatan kerakli qismi ajratib olinishi kerak.

Matnni o'rtaga surish (yoki markazlashtirish deyish

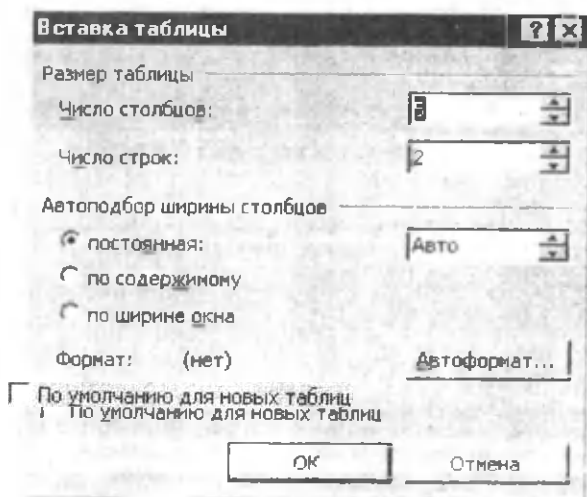
mumkin) **klaviatura rejimida:** [Ctrl]+[E] (bu yerda E – lotin harfi) klavishlar birikmasi orqali, **vositalar panelida:**  belgiga murojaat qilish orqali amalga oshiriladi. Faqat buning uchun avval matnning satr bo'yicha kerakli qismi ajratib olinishi kerak.

13. Matnni har ikki: chap va o'ng tomonlama tekislash.

Bu ish **klaviatura rejimida:** [Ctrl]+[J] klavishlar birikmasi orqali, **vositalar panelida:**  belgiga murojaat qilish orqali amalga oshiriladi. Faqat buning uchun avval matnning satr bo'yicha kerakli qismi ajratib olinishi kerak.

14. Wordda jadval tashkil qilish.

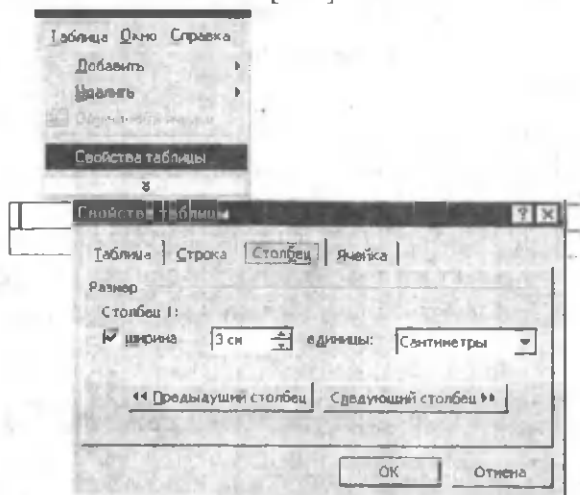
Buning uchun “Таблица” menyusiga kirib, undan “Добавить”, so'ngra “Таблица” bandi tanlanadi. Hosil bo'lgan **Вставка таблицы** oynasi (11-rasm) orqali jadvalning ustunlari hamda satrlari soni belgilanadi va [OK] bosiladi.



11-rasm. Word 2000 da jadval tashkil qilish

15. Jadval ustunining kengligini o'zgartirish.


Avval kerakli ustun belgilanadi, so'ng "Таблица" menyusidagi "Свойства таблицы" bandiga kiriladi. Natijada to'rtta: [Таблица], [Строка], [Столбец] va [Ячейка] nomli bo'limlardan iborat oynacha hosil bo'ladi. Undan [Столбец] bo'limini tanlab (12-rasm), santimetr o'lchov birligidagi kerakli uzunlik o'rnatiladi va [OK] bosiladi.



12-rasm. Jadval ustuni kengligini o'zgartirash

Shu yerda eslatib o'tish joizki, bu oynaning [Таблица] bo'limi orqali jadvalning matn maydonidagi joylashuv holatini, [Строка] bo'limi orqali jadvalning satr balandligi va [Ячейка] bo'limidan esa jadvalning barcha kataklari ustida bir vaqtda bajariladigan amallarni aniqlashtirib olish mumkin.

Shuningdek, mazkur amallarni sichqoncha ko'rsatkichi orqali ham bajarish mumkin, ya'ni buning uchun sichqoncha ko'rsatkichi kerakli ustun chizig'i ustiga qo'yiladi va ko'rsatkich o'rnida $\left\langle\!\!\left\langle\right.\right.\right\rangle\!\!\!\rangle$ shakl paydo bo'lgach, sichqoncha chap tugmasini bosib turib kerakli tomonga (faqat chap yoki

o'ng) sichqoncha sirpantiriladi (13-rasm). Satr balandligini o'zgartirish ham xuddi shunday amalga oshiriladi, faqat bunda sichqoncha ko'rsatkichi satr chizig'i ustida  shaklni oladi (14-rasm).



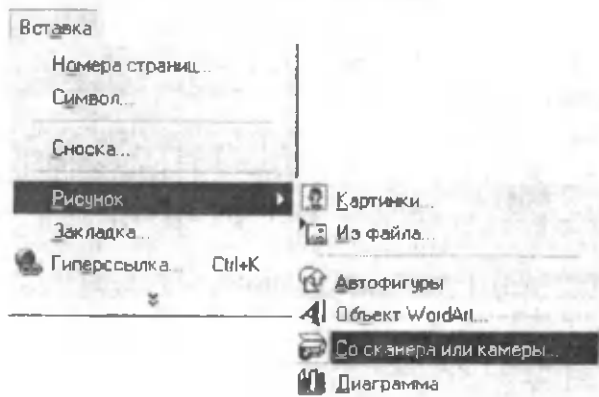
13-rasm. Jadvalning ustun kengligi kattalashtirildi.



14-rasm. Jadvalning satr balandligi o'zgartirildi.

16. Matnga grafik tasvirlar va rasmlar qo'yish.

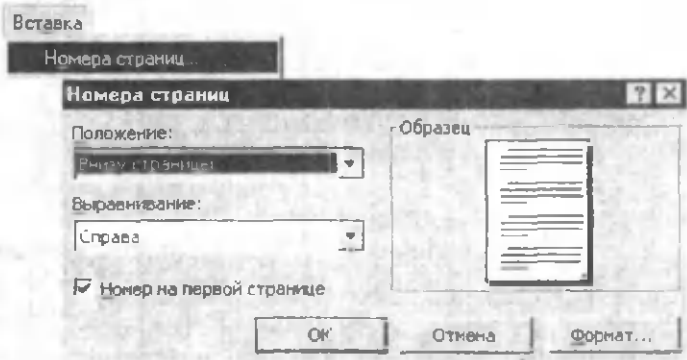
Buning uchun sichqoncha ko'rsatkichi kerakli joyga o'rnatiladi va "Вставка" menyusiga kirib, undan "Рисунок" bandi tanlanadi. Hosil bo'lgan ichki menyudan kerakli kategoriyalardan biri tanlanadi (15-rasm).



15-rasm. Matnga skaner orqali to'g'ridan to'g'ri tasvir qabul qilish.


17. Matnni sahifalarga bo'lish (nomerlash).

Agar yozilgan matn bir ucha sahifani tashkil etsa, u holda uni sahifalarga ajratish, boshqacha aytganda sahifalarining nomerini o'rnatish kerak bo'ladi. Buni komputerning o'zi avtomatik tarzda bajaradi, bunda dastlab sizdan quyidagi amallarni bajarishingiz va boshlang'ich ma'lumotlarni kiritishingiz talab qilinadi: "Вставка" menyusidagi "Номера страниц"ga kirasiz. Hosil bo'lgan muloqot oynachasi orqali kerakli parametrlarni o'rnatishingiz mumkin (16-rasm). Ba'zi qo'shimcha parametrlarni esa "Формат"ga kirib topasiz va o'rnatasiz.




16-rasm. Matnning sahifa nomerini o'rnatish.

18. Tayyorlangan ma'lumotni ekranda cirtidan (taxminan) ko'rish.


Buni 1-usul: "Файл" menyusidagi "Предварительный просмотр" buyrug'i bilan; 2-usul: vositalar panelidagi  belgi orqali; 3-usul: klaviaturada [Ctrl]+[F2] tugmalar birikmasidan foydalanib amalga oshirish mumkin.

19. Word dasturidan chiqmay turib yangi hujjat oynasini hosil qilish.

1-usul: "Файл" menyusidagi "Создать" buyrug'i bilan; 2-usul: vositalar panelidagi  belgi orqali; 3-usul:

klaviaturadagi [Ctrl]+[N] tugmalar birikmasidan foydalanib amalga oshirish mumkin.


20. Tayyorlangan hujjatni printer qurilmasi orqali chop etish.

1-usul: “Файл” menyusidagi “Печать” buyrug‘i bilan;
2-usul: vositalar panelidagi  belgi orqali; 3-usul: klaviaturadagi [Ctrl]+[P] (bu yerda P – lotin harfi) tugmalar birikmasidan foydalanib amalga oshirish mumkin. (Bunda printer ulangan va yoqilgan bo‘lishi shart!).

21. Hujjat oynasini yopish.

“Файл” menyusining “Закреть” buyrug‘i orqali bajariladi.

22. Dastur oynasini yopish yoki Word dasturidan chiqish.

1-usul: “Файл” menyusidagi “Выход” buyrug‘i bilan;
2-usul: dastur oynasining sarlavha satridagi  belgi orqali; 3-usul: klaviaturadagi [Ctrl]+[F4] yoki [Alt]+[F4] klavishlar birikmasining bittasidan foydalanib amalga oshirish mumkin.

15-ish. Microsoft Excel elektron jadvali bilan ishlash.

Ishning maqsadi: Talabarda Excel elektron jadvali bilan ishlash bo‘yicha amaliy bilim va ko‘nikmalarini hosil qilish.

Masalaning qo‘yilishi: Excel elektron jadvalida hujjat tayyorlashni o‘rganish.

Qisqacha nazariy ma‘lumotlar. Ma‘lumotlarni komputerdagi jadval ko‘rinishida tasvirlash, ularni tahlil qilish, qayta ishlash, hisob–kitob ishlarini olib borish uchun maxsus amaliy dasturlar yaratilgan bo‘lib, ular elektron jadvallar yoki jadval protsessorlari deb yuritiladi. Hozirgi baqtda soliq va bank tizimida, sanoat korxonalarida, buxgalteriya va tadbirkorlik faoliyatida iqtisodiy masalalarni yechishda

elektron jadvallardan keng foydalaniladi. Windows boshqaruvida ishlaydigan va MS Office paketi tarkibiga kiruvchi ana shunday amaliy dasturlardan biri Microsoft Exceldir.

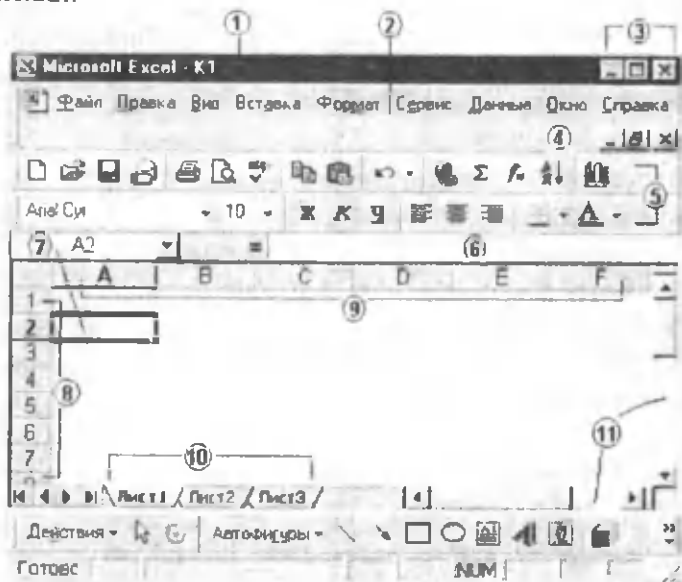
• Excelda tayyorlangan har bir hujjat biror nom bilan kompyuter xotirasida fayl ko'rinishida saqlanadi va bu faylning kengaytmasi **xls** kabi bo'ladi (masalan, **vedomost.xls**). Excel atamasida bunday fayl "Ish kitobi" (Workbook) deb yuritiladi. Microsoft Excelning asosiy ish maydoni – bu "Ish kitobi" bo'lib, u bir yoki bir nechta ish varaqlaridan tashkil topgan.

Xususan, MS Excel 2000 elektron jadvali 65536 ta satr (**row**) va 256 ta ustundan iborat bo'lib, bunda satrlar 1 dan 65536 gacha butun sonlar bilan, ustunlar esa lotin alifbosining A dan IV gacha (A, B, C, ..., AA, AB, ..., IU, IV) bosh harflari bilan belgilangan. Har bir satr va ustun kesishmasida elektron jadvalning asosiy tarkibiy elementi – yacheykalar (**cell**) joylashgan bo'lib, har bir yacheykaga son, matn yoki formula ko'rinishidagi ma'lumotlar kiritiladi. Kiritilayotgan ma'lumotlarga qarab, ustun kengligi va satr balandligini o'zgartirish imkoniyati ham mavjud. Jadvaldagi har bir yacheykaning o'z nomi bor va u odatda **adres** deb yuritiladi. Adreslar o'zaro kesishuvchi ustun belgisi va satr nomeri bilan aniqlanadi masalan, A1, B2, C24, AC18 va hk.

Foydalanuvchi uchun MS Excel 2000 elektron jadvalining asosiy elementlari – menyu bandlari, belgili vositalar majmuasi, formula satri va yacheykalardan iborat bo'lib, ularning barchasi Excelning ish stolida mujassamlashgan (I-rasmga qarang).

MS Excel o'z imkoniyati va bajaradigan vazifalariga ko'ra foydalanuvchiga bir qator imtiyozlarni beradiki, biz bunday imkoniyatlar bilan quyidagi topshiriqlarni bajarib borish jarayonida tanishamiz. Mazkur topshiriqlarda foydalanuvchiga ko'proq duch keladigan masalalar yoritilgan bo'lib, Excelning qolgan elementlaridan (menyu bandlari,

vositalar panelining ayrim buyruqli tugmalari va shunga o'xshashlar) foydalanish xuddi Worddagi singari amalga oshiriladi.



1-rasm. MS Excel 2000 oynasining tuzilishi.

1 - sarlavha satri, 2 - menyu satri, 3 - dastur oynasini boshqarish tugmalari, 4 - hujjat oynasini boshqarish tugmalari, 5 - vositalar paneli, 6 - formula satri, 7 - jony yacheyka adresi, 8 - jadval satrining tartib raqamlari yoki satrni boshqarish tugmalari, 9 - ustunni boshqarish tugmalari paneli, 10 - jony "Ish kitobi" ning ish varaqlari, 11 - gorizontaal va vertikal lift,

Topshiriqlar

1. Excel dasturini ishga tushirish.

Asosiy menyu orqali [Пуск]→[Программы]→[Microsoft Excel] buyruqlar ketma – ketligi amalga oshiriladi. Agar mavjud bo'lsa, ish stolidagi dastur yorlig'iga murojaat qilish ham mumkin. Natijada Excelning 1-rasmdagi ish stoli (ishchi oynasi) hosil bo'ladi.

2. Jadvalga ma'lumotlarni kiritish.

Jadvalga asosan uch turdagi ma'lumotlarni kiritish

mumkin: matnli, sonli, va formula. Jadvalga ma'lumotlar klaviatura tugmachalari yordamida kiritiladi. Qaysi yacheykaga ma'lumot kiritilishi kerak bo'lsa, kursor o'sha yacheykada turishi kerak.

Matn. Agar jadvalga yozilgan ma'lumot sonli yoki formula bo'lmasa, qolgan barcha hollarda kiritilgan ma'lumotlar matnli deb tushuniladi. Masalan, **Talabalar stipendiyasi qaydnomasi** yoki $a1+a2$;

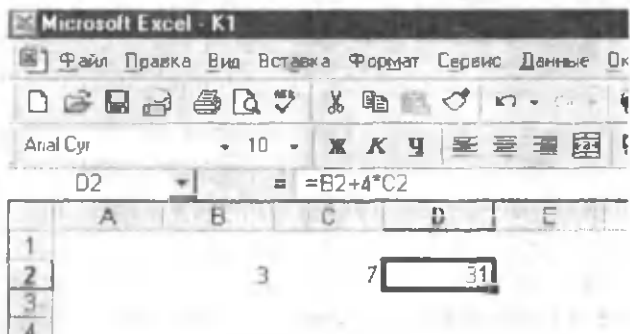
Sonlar. Agar kiritilgan ma'lumotlar faqat raqamlar ketma-ketligidan iborat bo'lsa, u holda bu sonli ma'lumot deb tushuniladi. Masalan, 444; -4,8; 11,11 va hk.

Formula. Ba'zan yacheykalardagi sonli ma'lumotlar ustida hisoblash ishlarini bajarishga ham to'g'ri kelib qoladi. Bu vaqtda formulalardan foydalaniladi. Excel yacheykasida boshqa ma'lumotlardan farqli o'laroq, formulalarning yozilishi faqat "=" (tenglik) belgisi bilan boshlanadi. "=" belgisidan keyin arifmetik amal belgilari bilan o'zaro bog'langan ifodalar yoziladi. Masalan, agar D2 yacheykasida $=B2+4*C2$ formula yozilgan bo'lsa, bu shuni bildiradiki, C2 yacheykasidagi sonli qiymat 4 ga ko'paytirilib, B2 yacheykadagi songa qo'shiladi va natija D2 yacheykaga yoziladi (2-rasm). Excelda ishlatiladigan arifmetik amal belgilari: "+" (qo'shish), "-" (ayirish), "*" (ko'paytirish), "/" (bo'lish).

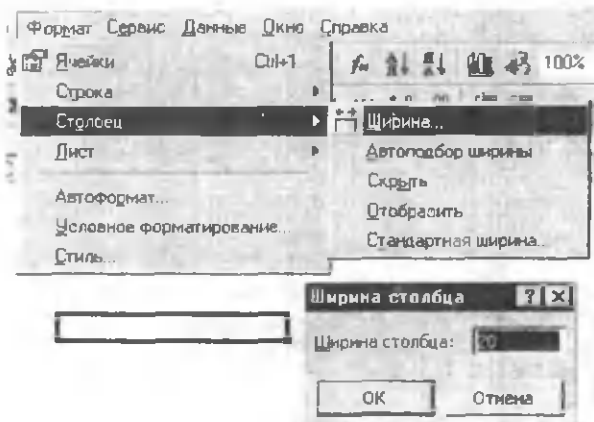
3. Jadvalning ustun kengligi va satr balandligini o'zgartirish.

Ba'zan aniq bir shaklga asoslangan hujjatli ma'lumotni tayyorlash bilan bog'liq amaliy ish jarayonida ustun eni va satr balandligini o'zgartirishga to'g'ri kelib qoladi. Bu amalni menyudan foydalanib, quyidagicha bajarish mumkin:

[Формат]→[Столбец]→[Ширина]. Hosil bo'lgan kichik muloqot panelining yozuv maydoniga ustun kengligi uchun 0 dan 255 gacha bo'lgan sonlarni kiritish mumkin. Bizning misolda bu 20 ga teng (3-rasmga qarang).

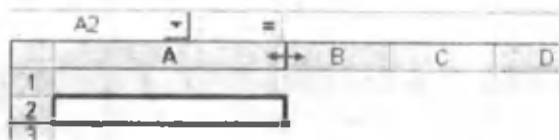


2-rasm. Jadvalda formuladan foydalanish.



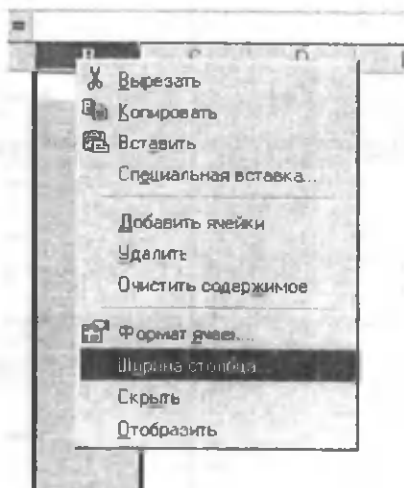
3-rasm. Ustun kengligini "Формат" menyusidan foydalanib o'rnatish.

Ustun kengligini sichqoncha yordamida ham osongina o'zgartirish mumkin. Masalan, A ustun kengligini kattalashtirish uchun sichqoncha ko'rsatkichi A va B ustun boshqaruv tugmalari orasiga keltiriladi, ko'rsatkich shaklga kelgach, sichqoncha chap tugmasini bosib, uni qo'yib yubormasdan o'ng tomonga siljitish kerak (4-rasm).



4-rasm.

Ustun kengligini o'zgartirishning yana bir usuli – kontekst menyu orqali. Masalan, B ustun kengligini o'zgartirish uchun sichqoncha ko'rsatkichi B ustun boshqaruv tugmasi ustiga keltirilib, o'ng tugmasi hosiladi. Hosil bo'lgan kontekst menyudan **Ширина столбца** buyrug'i tanlanadi (5-rasm).



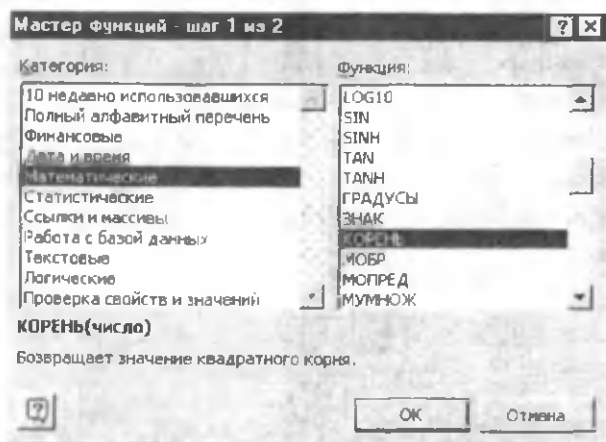
5-rasm. Ustun kengligini kontekst menyudan foydalanib o'rnatish.

Satr balandligini ham xuddi shu yuqorida ko'rsatilgan uchta usuldan biri orqali o'zgartirish mumkin.

4. Matematik funksiyalardan foydalanish.

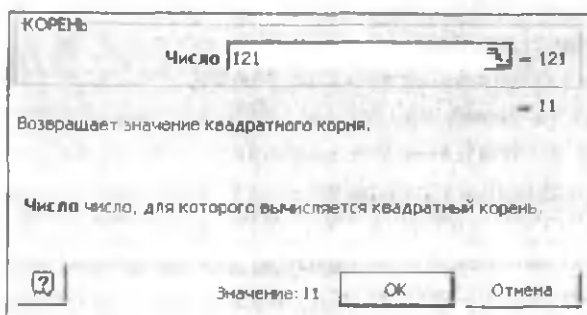
Excel 2000 da hisoblashlarni bajarish uchun turli funksiyalardan foydalaniladi. Shundan 50 tasi matematik funksiyalardir. Misol tariqasida berilgan sonning

(argumentning) kvadrat ildizini hisoblaydigan funksiyani ishlatamiz. Buning uchun vositalar panelidagi \sqrt{x} belgiga, yoki [Вставка] menyusining | \sqrt{x} Функция| bandiga murojaat qilish kerak bo'ladi. Natijada hosil bo'lgan muloqot panelining Категория bo'limidan Математические bandi, Функция bo'limidan esa Корень bandi tanlanadi (6-rasm).



6-rasm.

So'ngra OK tugmasini bosib, quyidagi oynaga ega bo'lamiz (7-rasm):



7-rasm.

Hosil bo'lgan oynaning **Число** maydoniga, masalan, 121 sonini yozib, natija sifatida 11 ga teng qiymatga ega bo'lamiz. 6-rasmda ko'rsatilgan boshqa funksiyalar qiymatini hisoblash uchun ham xuddi shunday yo'l tutiladi.

5. Mantiqiy funksiyalardan foydalanish.

Tushunishda soddalik uchun quyidagi $ax^2 + bx + c = 0$ kvadrat tenglamaning ildizlarini topish masalasini ko'ramiz. Jadvalning, masalan, A2 yacheykasiga tenglamadagi a koeffitsiyentning sonli qiymatini, B2 yacheykasiga b koeffitsiyentning sonli qiymatini, C2 ga esa c ning qiymatini aniq son bilan yozamiz (masalan, $a=1$, $b=-5$, $c=6$). Navbatdagi D2 yacheykaga tenglamaning $D = b^2 - 4ac$ diskriminanti formulasini quyidagicha yozamiz: $=B2*B2-4*A2*C2$. Tenglama ildizlarini topish formulasi bizga ma'lum, ya'ni:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}; \quad (1)$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}; \quad (2)$$

Endi E2 yacheykaga (1) tenglikning o'ng tomonidagi ifodani, F2 yacheykaga esa (2) tenglikning o'ng tomonidagi ifodani mos ravishda quyidagicha kiritamiz:

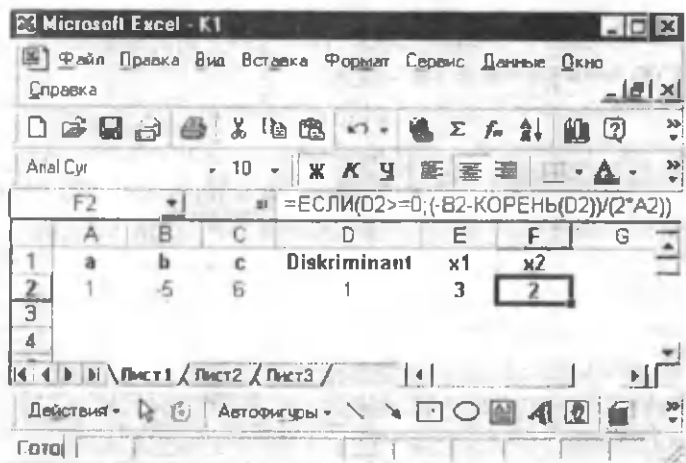
$$=ЕСЛИ(D2>=0; (-B2+КОРЕНЬ(D2))/(2*A2))$$

$$=ЕСЛИ(D2>=0; (-B2-КОРЕНЬ(D2))/(2*A2))$$

Shunday qilib, E2 va F2 yacheykalarda tenglamaning izlanayotgan ildizlari $D2 \geq 0$ shart bajarilgandagina paydo bo'ladi (8-rasm), aks holda **ЛОЖЬ** "xabari" beriladi.

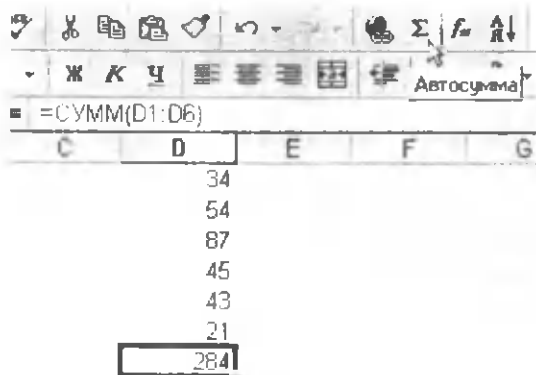
6. Berilgan diapazondagi sonlarning yig'indisi va ko'paytmasini hisoblash.

Agar sonlar ustun yoki satr bo'ylab ketma-ket bir nechta yacheykalarda berilgan bo'lsa va ularning umumiy yig'indisini hisoblash talab qilinsa, u holda kerakli sohadagi tegishli yacheykalar ajratib olinadi va vositalar panelidagi Σ (avtosumma) belgisi ustida sichqoncha chap tugmasi bosiladi.



8-rasm.

Bu ishni formulalar satrida yig'indini hisoblash funksiyasini kiritish orqali ham amalga oshirish mumkin (9-rasm). Sonlar ko'paytmasini hisoblash uchun esa kursor D7 yacheykaga qo'yilib, formulalar satrida ПРОИЗВЕД(D1:D6) funksiyasi yoziladi.



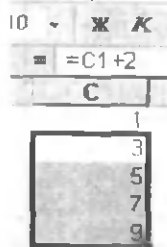
9-rasm.

7. Bir yacheykada yozilgan ma'lumotni boshqa yacheykalarga ham nusxalash.

Vaqtini tejash va ishini osonlashtirish maqsadida bir xil ma'lumotni har bir yacheykada yozib o'tirmasdan, bitta yacheykada yozib, qolganlariga nusxalab qo'ya qolish ham mumkin. Buning uchun ma'lumot kiritilgan yacheykaning pastki o'ng burchagi sichqoncha ko'rsatkichi bilan ilintirilib, (sichqoncha chap tugmasini bosib, qo'yib yubormagan holda) belgilangan manzilgacha sirpantiriladi va qo'yib yuboriladi.

Misol. C1 yacheykadan boshlab C2, ..., C5 yacheykalarga mos ravishda 1,3,5,... kabi toq sonlarni yozish talab qilinsin.

Buning uchun dastlab C1ga 1 sonini kiritib, C2 da: " $=C1+2$ " formulani yozamiz va bu formulani yuqoridagi usul bilan C5 ga qadar ko'chiramiz (10-rasm).



10-rasm

8. Berilgan ma'lumotlar asosida grafiklar va diagrammalar tuzish.


Ma'lumotlarni diagramma ko'rinishda tasvirlash uchun avval talab qilingan sohadagi ma'lumotlarni ajratib olamiz, so'ngra [Вставка] menyusining [Диаграмма] bandiga murojaat qilib, 11-rasmdagi oynaga ega bo'lamiz.

Oynaning Тип bo'limidan kerakli turdagi diagrammani tanlaymiz, Вид bo'limidan esa istalgan ko'rinishlardan birini belgilab, [Далее>] tugmasini bosamiz. Keyingi hosil bo'ladigan oynalar orqali kerak bo'lsa, diagrammaning boshqa parametrlarini o'rnatamiz, zarurat




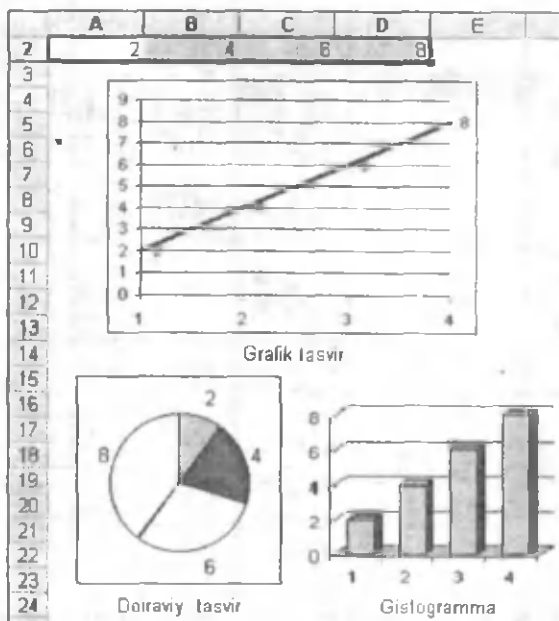
11-рasm.

bo'lmasa, [Готово] tugmasini bosib, maqsadga erishish mumkin. 12-rasmda 2, 4, 6 va 8 sonlari orasidagi bog'liqlikni ifodalovchi grafik, doiraviy diagramma va gistogrammaviy tasvirlar keltirilgan.

Diagrammani vositalar panelidagi  belgisi orqali ham hosil qilish mumkin. Bunda ham kerakli soha belgilanib, yuqorida aytilgan belgiga murojaat qilsak, bir nechta tasvir diagrammalari oynasi hosil bo'ladi va undan keraklisini o'zingiz tanlashingiz mumkin.

9. Ma'lumot bilan to'ldirilgan jadval sohasini belgilab olish.

Tayyor holatga kelgan hujjatni printer orqali qog'ozga chiqarish uchun zarur bo'lgan sohani belgilab (ajratib) olish kerak bo'ladi. Buning uchun dastur oynasining vositalar panelidagi  (обрамления) tugmachasiga murojaat qilinadi (13-rasm).



12-rasm


Ish haqi qaydnomasi

№	Ismi shanifi	Umumiy maoshi miqdori	15% daromad solig'iga	1% sug'urta fondiga	Qo'lga olinadigan summa
1	Alimedov A.B	17400			
2	Alimov B.S.	12600			
3	Doniev S.A.	15400			
4	Fardov S.N	14700			
5	Zaripov N.I.	13600			


13-rasm

10. Tayyorlangan jadvalni ma'lumotni diskka yozib qo'yish.

Barcha ishlar bajarilib bo'lingach, hujjatni fayl ko'rinishida diskka yozib qo'yish kerak bo'ladi. Buni menyu

rejimida: “Файл” menyusiga kirib, “Сохранить” bandi tanlanadi va hosil bo‘lgan so‘rov oynasining “Имя” satriga fayl nomi teriladi va Enter bosiladi; **klaviatura rejimida:** [Ctrl]+[S]; **3-usuli:** vositalar panelidagi  (disk) belgisi ustiga sichqoncha chap tugmasi bosilib, hosil bo‘lgan so‘rov oynasi uchun yuqoridagi ishlar bajariladi.

11. Excel dasturi bilan ishni tugatish.

Exceldan chiqish uchun: 1) «Файл» menyusiga kirib, «Выход»ni tanlash; 2) sarlavha satridagi  belgiga murojaat qilish; 3) masalalar panelidagi Excelga tegishli tugma ustida kontekst menyuni ochib, undagi **Закреть** bandi ustida sichqoncha chap tugmasini bosish mumkin.

16-ish. MS Paint grafik muharriri bilan ishlash.

Ishning maqsadi. Talabalarda Paint grafik muharriri bilan ishlash bo‘yicha amaliy ko‘nikma hosil qilish.

Masalaning qo‘yilishi. Talabalarga Paint grafik muharriri yordamida grafik hujjat tayyorlashni o‘rgatish.

Qisqacha nazariy ma‘lumot. Paint – Windows boshqaruvida ishlaydigan, MS Office tarkibiga kiruvchi amaliy dasturlardan biri bo‘lib, u turli shakl hamda rasmlarni hosil qilish va qayta ishlashga mo‘ljallangan grafik muharrirdir.

Grafik muharrirlarning bir nechta turlari mavjud: Corel Draw, Photoshop, Picture Maker va hk. Keyingi paytda bunday grafik muharrirlardan rassomchilik, me‘morchilik, nashriyotlar, loyihalashtirish ishlari, qolaversa, reklama va e‘lonlar tayyorlash kabi ishlarni bajarishda keng foydalanilmoqda.

Paintda tayyorlangan hujjatlar (tasvirlar) u yoki bu

rangdagi nuqtalar to'plamidan hosil qilinadi va ular xotirada **bmp** yoki **pcx** kengaytmali fayl tarzida saqlanadi. Paintda oddiy tasvirlardan tortib, yuqori darajali san'at asarlarini ham yaratish mumkin. Buning uchun Paint ish stolida etarlicha jihozlar mavjud, ya'ni ranglar majmuasi (**palitra**), geometrik shaklkar chizish uchun "mo'yqalam" va tayyor shakllar to'plami, rang purkagichli ballon, o'chirg'ich, bo'yash vositalari va boshqalar.

Paint oynasi o'zining xususiy menyusiga ham ega bo'lib, bu menyu buyruqlari asosida tasvir yaratish uchun yangi sahifa ochish, tasvirni xotiraga yozish, tasvirli faylni diskdan ekranga chaqirish, boshqa fayldan rasm keltirib qo'yish, rasmni tahrir qilish (rangini o'zgartirish, rasmni kerakli burchak ostida burish, rasm o'lchamini o'zgartirish va hk.) kabi qator ishlarni amalga oshirish mumkin.

Paintda Windowsning boshqa dasturlarida tayyorlangan matnli yoki grafikli hujjat nusxasini olish, shuningdek, skaner qurilmasi yordamida tayyor tasvirlar nusxasini yaratib, ularni tahrirlash va chop etish imkoniyati ham mavjud.

Umuman, Paint grafik muharririning imkoniyatlaridan kelib chiqib, foydalanuvchilar quyidagi ishlarni amalga oshira olishlari mumkin (ishlar topshiriqlar va ko'rsatmalar misolida bajarilib boriladi).

Topshiriqlar

1. Paintni yuklash.

Paintni ishga tushirish uchun ketma-ket

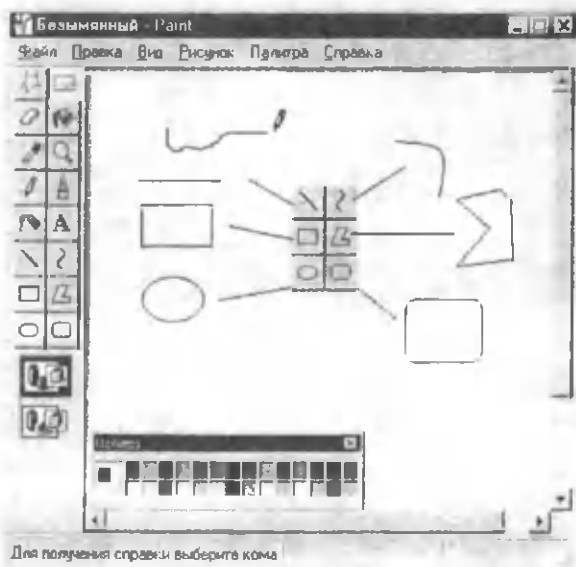
[Пуск]→[Программы]→[Стандартный]→[Paint]
buyruqlarni bajarish talab etiladi. Agar Paint dastur yorlig'i ish stolida o'rnatilgan bo'lsa, u holda shu belgi ustida sichqoncha chap tugmasi ikki marta tez bosiladi (1-rasm).



1-rasm

2. Yangi shakl yoki rasmni ekranda chizish.

Paint yuklangach, ekranda uning darchasi hosil bo'ladi. Ekraning yuqori qismida dastur menyusi, quyi qismida rasmlar yoki shakl chizish uchun rasmlar va fon tanlanadigan bandlari, chap tomonida shakl chizishda ishlatiladigan jihozlar hosil bo'ladi. Chizish uchun kerakli jihoz sichqoncha ko'rsatkichi yordamida tanlanadi (2-rasm).



2-rasm

3. Ekrandagi rasmni xotiraga fayl ko'rinishida yozish.

Buning uchun "Файл" buyruqlar to'plamiga kirib, undan "Сохранить" bandi tanlanadi va sichqoncha tugmasi bosiladi. Hosil bo'lgan kompyuter so'roviga faylning nomi klaviatura orqali kiritiladi va "Enter" bosiladi. Natijada ekrandagi rasm xotiraga yoziladi.

4. Rasm qismini kesib olish yoki nusxasini olish.

Sichqoncha ko'rsatkichi yordamida rasmning qirqib olinishi lozim bo'lgan qismi ajratilib, "Правка" buyruqlar to'plamidan "Вырезать" bandi tanlanadi va sichqoncha chap tugmasi bosiladi. Nusxasini olish uchun esa "Правка" menyusidagi "Копировать" buyrug'i ishlatiladi.



5. Rasm qismini maxsus joyga o'rnatish.

Rasmni ko'rsatilgan boshqa joyga ko'chirib qo'yish "Правка" menyusidagi "Вставить" buyrug'i yordamida amalga oshiriladi.

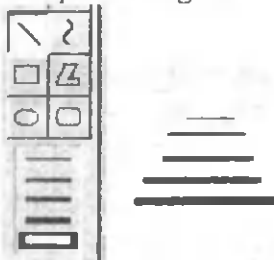


6. Rasm o'lchamini o'zgartirish.

Rasm o'lchamini o'zgartirish uchun "Вид" buyruqlar to'plamiga kirib, "Масштаб" bandi tanlanadi va kerakli parametrlar o'zgartiriladi.

7. Chiziqlar qalinligini tanlash.

Chiziqlar qalinligini tanlash uchun jihozlar majmuasida chiziq'larga oid tugma bosiladi va majmuaning pastki qismidan kerakli qalinlikdagi chiziq tanlanadi.



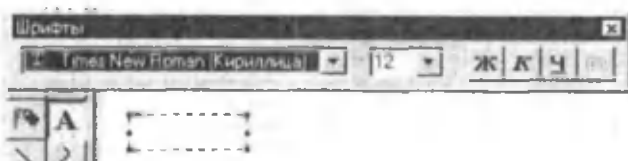
8. Bo'yoqlarni (ranglarni) tanlash.

Bo'yoq (rang)ni tanlash "Палитра" menyusiga murojaat qilinadi. Hosil bo'lgan paneldan foydalanib, undagi mavjud istalgan rangni tanlash yoki ranglarni aralashtirib yangi rang olish ham mumkin.



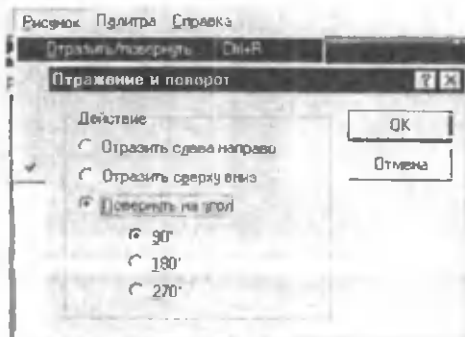
9. Rasm tevaragiga (ustiga, ostiga, yon tomoniga) yozish.

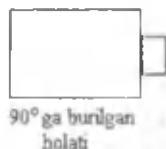
Rasm tevaragiga yozish uchun dastlab ko'rsatkich orqali jihozlar to'plamidagi **A** belgi faollashtiriladi. So'ngra sichqonchanning ko'rsatkichi yozish kerak bo'lgan joyga keltirilib, chap tugmasi bosiladi. Natijada hosil bo'ladigan "Шрифты" panelchasidan kerakli shrift turi biror o'lchamda tanlanadi va harflar klaviaturadan teriladi.



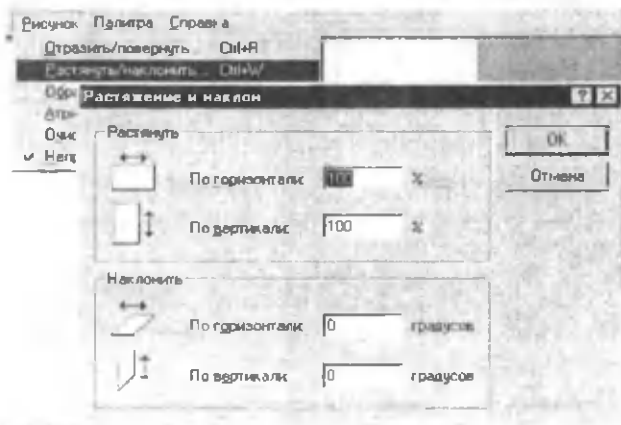
10. Ob'ektni burchak ostida burish va og'dirish.

Ob'ektni burish uchun dastlab ob'ektni ajratib olib, so'ngra "Рисунок" menyusiga kirasiz, undan "Отразить/повернуть...Ctrl+R" bandi ustida sichqoncha chap tugmasini bosasiz. Hosil bo'lgan quyidagi "Отражение и поворот" nomli paneldan kerakli burchak qiymatlarini tanlaysiz. (Buriqish yo'nalishi bu yerda soat mili yo'nalishi bilan bir xil bo'lishini eslatib o'tmoq joiz).






Agar ob'ektni gorizontaliga va vertikaliga yoyish yoki og'dirish kerak bo'lsa, yana "Рисунок" menyusiga kirib, undan "Растянуть/наклонить...Ctrl+W" bandi ustida sichqoncha chap tugmasini bosasiz. Hosil bo'lgan quyidagi "Растяжение и наклон" nomli paneldan kerakli parametrlarni tanlashingiz mumkin.



11. Paintda ishni tugatish.

Dasturdan chiqish uchun: a) "Файл"ga kirib, "Выход" bandi ustida sichqoncha tugmasi bosiladi; b) dastur oynasini yopuvchi  tugmaga murojaat qilinadi; c) masalalar panelidagi dasturga tegishli tugma ustida kontekst menyu ochilib, undan "Закрывать" buyrug'i tanlanadi; d) klaviaturadan [Alt]+[F4] klavishlar kombinatsiyasi ishlatiladi.

IV BOB. INTERNET VA ELEKTRON POCHTA TIZIMI

Komputerning xotirasi qanchalik katta bo'lmasin, baribir katta hajmdagi axborotni qayta ishlash yoki turli masofalarda joylashgan ob'ektlar o'rtasida doimiy axborot almashish masalasi undan foydalanuvchilar oldiga qiyin vaziyatni yuzaga keltiradi. Bunday holatga barham berish maqsadida komputerni birlashtirish g'oyasi taklif qilingan.

Komputerni birlashtirish muammosini hal qilish maqsadida olib borilgan ilmiy izlanishlarning natijasi o'laroq, XX asrning 60-70 yillarida "uzoqlashgan terminallar tizimi" tushunchasi paydo bo'ldi. Bu tushunchaning ma'nosi shundan iboratki, terminal display va klaviaturadan iborat bo'lib, bir nechta terminal bitta yirik hisoblash mashinasiga ulangan bo'ladi. Bunda bir nechta foydalanuvchi uchun bitta komputerdan bir vaqtning o'zida foydalanish imkoniyati yaratiladi. Bu terminallar hozirgi shaxsiy komputerning ajdodlari bo'lib, ularning bosh komputerni bilan bog'lanish texnologiyasi o'sha paytda lokal tarmoqlarning yaratilishiga asos bo'ldi.

Turli ma'lumotlar almashish maqsadida uzatish kanallari orqali o'zaro bog'langan komputerni majmuiga **komputerni tarmog'i** deyiladi.

Hududiy taqsimlanishi jihatidan komputerni tarmoqlarini uch guruhga ajratish mumkin: *lokal tarmoqlar* (LAN - Local Area Network), *mintaqaviy tarmoqlar* (MAN - Metropolitan Area Network) va *global tarmoqlar* (WAN-Wide Area Network).

Lokal va global tarmoqlarning ishlashidagi farq shundaki, lokal tarmoqda ishlayotgan komputerni tarmoqlarining o'zaro muloqoti boshqa komputerni tarmoqlarining ishiga ta'sir qilmaydi, global tarmoqda esa boshqa komputerni tarmoqlariga murojaat qilish uchun bir nechta amallar ketma-ketligini bajarish kerak,

masalan, tarmoqqa kirish, zarur komputerning koordinatalarini (tarmoq adresini) ko'rsatish, aloqa ulanishini kutish va h.k. Shunga qaramay, global tarmoqlar katta hajmdagi axborotlardan foydalanish imkoniyatini beradi. Global tarmoqlar butun dunyo bo'yicha tarmoqdan foydalanuvchilarni qamrab oladi. Bunda tarmoq abonentlari o'rtasidagi o'zaro aloqa telefon tarmog'i, radio-alloqa va sun'iy yo'ldosh orqali "alloqa tizimi" bazasida amalga oshiriladi. (Tarmoq abonentlari - bu tarmoqda axborotlarni yuzaga keltiruvchi yoki iste'mol qiluvchi ob'ektlardir).

Ma'lumki, bugungi kunda turli aloqa yositalari yordamida jahon global tarmoqlari orqali komputerning o'zaro aloqasini rivojlantirishda beqiyos o'rin egallagan eng yirik informatsion tizim – bu **Internet** hisoblanadi.

Ushbu bobda shu Internet va uning eng ommabop xizmat turlaridan biri sanalgan Elektron pochta tizimlaridan amaliy foydalanish haqida to'xtalib o'tamiz.

17- ish. Internet Explorer dasturi yordamida Internetda qidiruv tizimlaridan foydalanish

Ishning maqsadi. Talabalarga Internetda qidiruv tizimlaridan foydalanishni o'rgatish.

Masalaning qo'yilishi. Internet Explorer dasturi yordamida Internet xizmatidan foydalanish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Internet - bu yagona standart asosida faoliyat ko'rsatuvchi jahon global komputerning tarmog'idir. Uning nomi «tarmoqlararo» degan ma'noni anglatadi. U mahalliy (lokal) komputerning tarmoqlarini birlashtiruvchi informatsion tizim bo'lib, o'zining alohida axborot maydoniga ega bo'lgan virtual to'plamdan iborat bo'ladi.

Virtual so'zining ma'nosi bu tasavvur qilishdir.

Masalan, virtual axborotlar to'plami o'z ichiga elektron (yoki virtual) kutubxonani ham oladi. Bu kutubxonaning virtual deb atalishiga sabab shuki, undagi kitoblar, jurnallar va gazetalar odatdagidek kitob javonlarida emas, balki komputer xotirasida joylashgan bo'ladi.

Internet tarmog'ining asosiy yacheykalari bu shaxsiy komputerlar va ularni o'zaro bog'lovchi lokal tarmoqlardir. Internet alohida komputerlar o'rtasida aloqa o'rnatibgina qolmay, balki komputerlar guruhini o'zaro birlashtirish imkonini ha beradi. Agar biron-bir mahalliy tarmoq bevosita internetga ylangan bo'lsa, u holda mazkur tarmoqning har bir ishchi stansiyasi internetga ulanishi mumkin. Shuningdek, internetga mustaqil ravishda ulangan komputerlar ham mavjud. Ular xost-komputerlar deb ataladi. Tarmoqqa ulangan har bir xost-komputer o'zining adresiga ega va uning yordamida jahonning istalgan nuqtasidagi istalgan mijoz uni topa olishi mumkin.

Tarkibiy tuzilishiga ko'ra internetni asosan uchta: *texnik*, *dasturiy* va *informatsion* qismlardan tashkil topgan murakkab tizim sifatida qarash mumkin.

Internetning texnik tarkibiy qismi har xil turdagi komputerlar, aloqa kanallari va tarmoqning turli texnik vositalaridan tashkil topgandir.

Internetning dasturiy tarkibiy qismi tarmoqqa ulangan har xil komputerlar va tarmoq vositalarini yagona standart (yagona tilda) asosida muloqot qilish, ma'lumotlarni ixtiyoriy aloqa kanali yordamida uzatish darajasida qayta ishlash, axborotlarni qidirib topish va saqlash, shuningdek, tarmoqda axborot xavfsizligini ta'minlash kabi muhim vazifalarni amalga oshiruvchi dasturlar majmuidan iborat.

Internetning informatsion tarkibiy qismi internet tarmog'ida mavjud bo'lgan turli elektron hujjat, grafik tasvir, audio yozuv, video tasvir va hokazo ko'rinishdagi axborotlar majmuidan tashkil topgandir.

Texnik nuqtai nazardan internetda mavjud bo'lgan ixtiyoriy komputer ko'plab komputerlar bilan bo'langan bo'ladi. Bunday bog'lanish **Net** (tarmoq) deb ataladi. Informatsion nuqtai nazardan esa internetda e'lon qilingan har bir elektron hujjat tarmoqdagi bir nechta hujjatlar bilan o'zaro bog'langan bo'lishi mumkin. Yagona informatsion muhitni tashkil qiluvchi bunday bog'liqlik **Web** (to'r) deb ataladi.

Internet tarkibiga kirgan har bir komputer o'z adresiga ega bo'lib, u **IP-adres** (**IP** – Internet Protocol) deb ataladi. Shuningdek, internet elektron muhitini tashkil qiluvchi har bir elektron hujjatlar ham komputerlarning **IP** adreslaridan farqli ravishda takrorlanmaydigan o'z adreslariga ega, u **URL-adres** (**URL** – Uniform Resource Locator) deb ataladi.

URL formatini yaxshiroq tushunish uchun quyidagi real misoldan foydalanamiz:

<http://www.library.wustl.edu>

bu yerda,

1) **http** – resurslardan foydalanishda ishlatilayotgan gipermatn protokolining nomi. **Protokol** deganda komputerlar o'rtasida aloqa o'rnatilib, axborot almashishda foydalaniladigan signallar standarti (qoidalar) tushuniladi. Komputerlar muayyan protokol asosida bir-biri bilan bog'lanadi. Internetda asosan ikkita: **IP** va **TCP** deb nomlanuvchi protokollardan foydalaniladi. Qoida bo'yicha ular birgalikda: **TCP/IP** (Transmission Control Protokol/Internet Protokol) kabi yozilib, u komputer tizimlarini internet orqali bog'lashda foydalaniladigan aloqaning yagona standart tarmoq protokoli, deb yuritiladi. Tarmoq protokollari orasida eng sodda va qulayligi bilan ajralib turuvchi protokollardan biri **HTTP** (Hyper Text Transfer Protokol) bo'lib, u gipermatnlarni uzatish protokoli deb nomlanadi. Uning vazifasi "giperbog'lanish"dan hosil bo'lgan **URL**-adresli elektron hujjatlarni o'qishga oid so'rovni

hujjat joylashgan serverga jo'natib u bilan aloqa bog'lash va so'ralayotgan hujjatlar olib bo'lingandan so'ng server bilan aloqani uzishdan iborat.

2) **www** (Word Wide Web – “jahon o'rgimchak to'ri”) – internetning eng ommalashgan xizmat turlaridan biri sanalib, u butun dunyo multimedia hujjatlarini gipermatn yordamida bog'laydi. Multimedia hujjatlari deganda oddiy matn, grafika, audio tovush, video tasvir va animatsiya birligida tayyorlangan elektron hujjatlar tushuniladi. Animatsiya – bu ob'ektlarning fazoviy harakatidir. Gipermatn deganda foydalanuvchiga matnning zarur bo'lgan joyida boshqa hujjatlar bilan tez aloqa bog'lash imkonini beruvchi matnli hujjat tushuniladi. WWWda gipermatnli hujjatlarni yaratish va formatlash uchun **HTML** (Hyper Text Markup Language – “gipermatnlarni belgilash tili”) deb ataluvchi maxsus dasturlash tilidan foydalaniladi. HTML formatida tayyorlangan har qanday elektron hujjat *HTML hujjat*, *Web hujjat* yoki *Web sahifa* deb atalishi mumkin. Agar elektron hujjatni tayyorlash haqida gap borsa, u holda bu hujjat **HTML-hujjat** deb ataladi, ushbu elektron hujjatni internetda e'lon qilish yoki tarqatish haqida gap borsa, u holda bu hujjat **Web-hujjat** deb ataladi. Bordiyu, gap ushbu hujjatdan foydalanish haqida boradigan bo'lsa, u holda bu hujjat **Web sahifa** deb nomlanadi. Bitta muallif yoki WWWga tegishli bo'lgan bir guruh o'zaro “giperbog'lanishlar” bilan aloqador bo'lgan Web sahifalar majmuasiga **Web uzul** (tugun) yoki **sayt** deb ataladi.

3) **library.wustl.edu** – Vashington universiteti virtual kutubxonasining Web sayti. Bunda **edu** kengaytmasi kutubxonaning ta'lim muassasiga tegishli ekanligini bildiradi.

Shunday qilib, biz Internetda yuqoridagi kabi turli sahifa manzillari orqali istalgan soha bo'yicha kerakli ma'lumotlarni olishimiz mumkin ekan. Ammo biz o'zimizga kerakli barcha bunday sahifa manzillarini bilavermaymiz yoki

eslab qolish imkoniyatiga ega emasmiz. Bu borada bizga ma'lumotlarni topishning qulay usullarini taqdim etuvchi internetning maxsus **qidiruv tizimlari** yordamga keladi. Bunobarin, quyida Internetda eng ko'p foydalaniladigan qidiruv tizimlaridan ba'zilarining nomlarini misol tariqasida keltiramiz:

www.google.uz, www.naytov.com (O'zbekistonda joylashgan qidiruv tizimlari);

www.rambler.ru, www.aport.ru, www.yandex.ru (Rossiyada joylashgan qidiruv tizimlari);

www.altavista.com, www.yahoo.com (AQShda joylashgan qidiruv tizimlari)
va boshqalar.

Internetga ishlash uchun *pro v a y d e r* tashkilotlarining xizmati alohida ahamiyat kasb etadi. Hozirgi kunda O'zbekistonda bir qancha provayder tashkilotlar mavjud. Bularga: **Uzpak, Sarkor, Uznet, Buston** va boshqalarni misol keltirishimiz mumkin. Ularning Internet tizimida sahifa manzillari mavjud. Misol uchun: www.uzpak.uz, www.sarkor.uz, www.tps.uz, www.uzsci.net, www.intal.uz va hokazo. Mana shu provayder tashkilotlar internetda ishlash imkoniyatini to'liq yaratib beradi. Ular internetda ishlash qulayligini ta'minlaydigan quyidagi parametrlarni o'z zimmasiga oladi:

– *modem orqali telefon qila olish qobiliyati;*

– *aloqa tezligi va sifat;*

– *internetga bog'lanish va ma'lumotlarni uzatish tezligi.*

Bugungi kunda internetning WWW xizmati tobora rivojlanib, mukammal ma'lumotlar manbaiga aylanib bormoqda. Uning yordamida istalgan sohada, istalgan mavzuda va istalgan vaqtda ma'lumotlarni qidirib topish, ulardan foydalanish, zarur bo'lganda ulardan nuzxalar olish mumkin. Internetning ushbu xizmat turidan foydalanish uchun

avvalo mijoz komputerida xuddi shunday imkoniyatlarni yaratib beruvchi maxsus dasturiy ta'minot bo'lishi zarur. Bunday dasturlar ta'minotini odatda **brouzerlar** (browsers) deb atashadi. Dunyoda eng ko'p foydalaniladigan brouzerlardan biri - bu **Internet Explorer** hisoblanadi. Internet Explorer dasturidan odatda Windows operatsion tizimida ishlovchi mijozlar ko'proq foydalanishadi.

Topshiriqlar

1. Internet Explorer dasturini ishga tushirish.

Internet Explorer dasturini ishga tushirish boshqa amaliy dasturlar singari asosiy menyu yordamida (1-rasm) yoki ish stolida joylashgan "Internet Explorer" yo'rliq'iga (agar mavjud bo'lsa) murojaat qilish orqali amalga oshiriladi.



1-rasm. Internet Explorer dasturini asosiy menyu orqali ishga tushirish

Natijada Internet Explorer dasturining ishchi oynasi hosil bo'ladi.

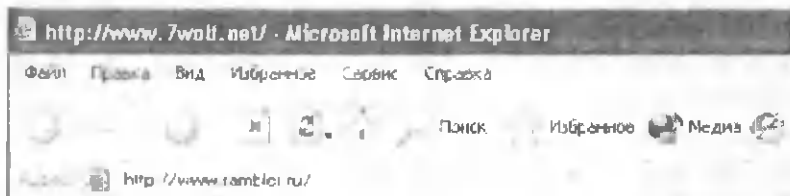
2. Internet qidiruv tizimiga kirish.

Internet bilan ilk bora ishlayotgan foydalanuvchilar dastlab internetdagi qidiruv tizimlaridan foydalanib, kerakli ma'lumotlarga tez kirib borishlari mumkin. Foydalanuvchi biror qidiruv tizimiga kirish uchun mazkur oynaning **Адрес:** deb nomlangan "Ro'yxatlar satri"ga murojaat qilishi zarur. Bu qanday amalga oshiriladi?

Masalan, biz Rambler qidiruv tizimida ishlamoqchi bo'lsak, ro'yxatlar satriga

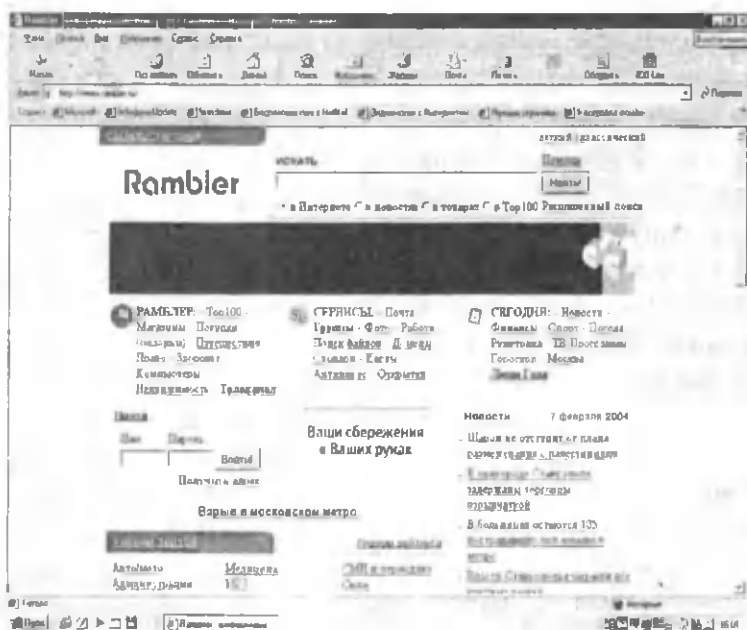
<http://www.rambler.ru>

ko'rinishda qidiruv tizimining nomini klaviatura yordamida kiritib, [Enter]ni bosishimiz kifoya (2-rasm).



2-rasm. Rambler qidiruv tizimiga kirish

Natijada ekranda Rambler qidiruv tizimining sahifasi nomayon bo'ladi (3-rasm).



3-rasm. Rambler qidiruv serverining ko'rinishi

Sahifada bugungi kunga qadar to'plangan turli sohaga oid ma'lumotlar bilan tanishish mumkin. Internetning bunday qidiruv tizimlari yordamida istalgan ma'lumotni tez va qisqa vaqt ichida topish mumkin. Faqat buning uchun sizni

qiziqtirgan soha nomini tanlashingiz talab qilinadi. Masalan, sohalar bo'limidan sichqoncha yordamida **Спорт** bandini tanlasak, sport turlari va ularga oid yangiliklar sahifasi nomayon bo'ladi. Bundan kerakli sport turini tanlash mumkin. Xususan, jahon futboli yangiliklaridan voqif bo'lish uchun bu erdan **футбол на Куличках** bo'limiga murojaat qilish etarli. Bu sahifaga qayta tez kirish jarayonini amalga oshirish uchun ro'yxatlar satrida avtomatik tarzda paydo bo'ladigan **football.kulichki.net** saytini eslab qolish foydadan xoli bo'lmaydi, albatta.

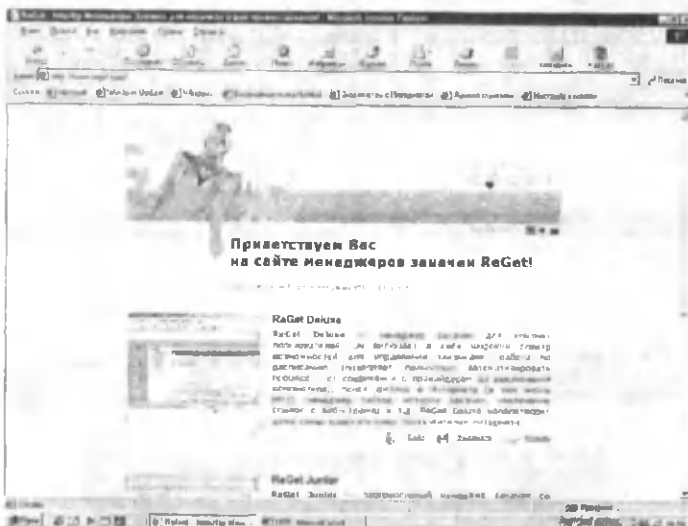
3. Internetda ma'lumotlardan nusxa olish.

Internet sahifasida tanlangan biror ob'ektni saqlab qo'yish uchun [**Файл**] menyusiga kirib, undan [**Сохранить как**] bandini tanlaymiz. Hosil bo'lgan "**Сохранение документа**" nomli muloqot oynasining "**Имя файла:**" yo'lagiga yangi fayl nomini kiritib, shu oynaning quyi qismida joylashgan "**Сохранить**" tugmasini bosamiz. Lekin bu usul katta hajmli ma'lumotlar bilan ishlaganda biroz qiyinchilik tug'dirishi mumkin. Bunday holda maxsus FlashGet yoki ReGet dasturlaridan foydalangan ma'qul (4 – rasm).

ReGet dasturining ishlash holati ikki xil: soddalashtirilgan va kengaytirilgan. Soddalashtirilgan holat imkoniyatlari kamroq bo'lsa-da, u dastur bilan dastlab ishlayotgan foydalanuvchilar uchun ancha qulay. Kengaytirilgan holat esa kengroq imkoniyatlarga ega bo'lib, bu imkoniyatlar dastur hujjatida odatda qizil rang bilan ajratilgan bo'ladi. Dasturni ishga tushirish uchun uning quyidagi bosh sahifasi manzillalaridan foydalanish maqsadga muvofiq:

www.reget.net – Regetning AQSHdagi sahifasi;

www.reget.com – Regetning Rossiyadagi sahifasi.



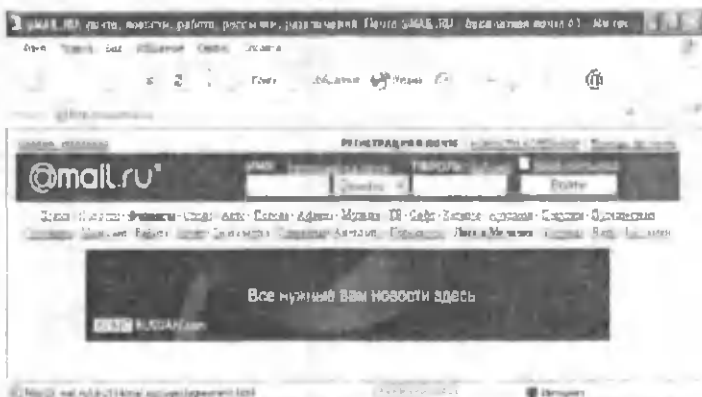
4 – rasm. ReGet dasturi oynasining ko'rinishi.

4. Internetda yangi shaxsiy elektron pochta (E-mail) adresini qayd (registratsiya) qilish.

Internet foydalanuvchiga juda ko'p turdagi informatsion xizmatlarni taqdim etadi. Shunday xizmatlardan biri **elektron pochta (E-mail)** xizmatidir. Elektron pochta (E-mail) maxsus dastur bo'lib, u yordamida foydalanuvchi dunyoning istalgan joyidagi elektron adresga xat, hujjat yoki ixtiyoriy faylni jo'natishi va qabul qilib olishi mumkin. Eng asosiysi xat manzilga bir zumda yetib boradi. Lekin undan foydalanish uchun avvalambor foydalanuvchi maxsus pochta yoki Internet tarmog'iga bog'langan bo'lishi va shaxsiy elektron adresga ega bo'lishi lozim. Elektron adresni provayder beradi.

Internetda biror server orqali, masalan, **www.mail.ru** da yangi elektron adres ochish tartibi quyidagicha amalga oshiriladi.

Dastlab Internet Explorer dasturi ishga tushiriladi, hosil bo'lgan dastur oynasining adreslarni kiritish satriga klaviaturadan foydalanib **www.mail.ru** yozuvini kiritish kerak bo'ladi. Natijada 5–rasmdagidek oyna hosil bo'ladi.



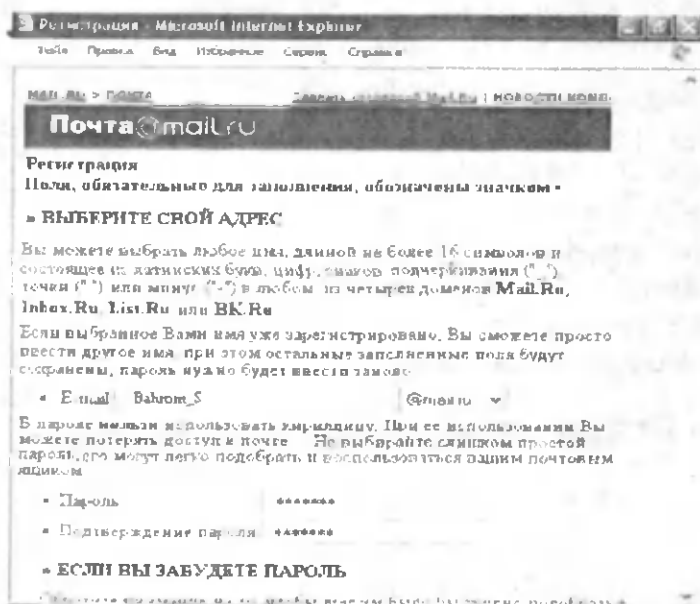
5 –rasm. Mail.ru qidiruv serveri.

Oynaning **Регистрация в почте** bo'limiga sichqoncha chap tugmachasini bir marta bosgan holda murojaat etsak, quyidagi oyna paydo bo'ladi (6 –rasm).



6 –rasm.

Вu oynadagi **Начать регистрацию** tugmasini bosib,
Регистрация oynasini hosil qilamiz (7- rasm).



7- rasm

Endi bu oynadagi « E-mail belgili satrga pochta muallifining nomi (yoki foydalanuvchining elektrton manzili) kiritiladi.

Navbatdagi « Пароль belgili satrga yangi pochta uchun parolni kiritamiz va kiritilgan parolni « Подтверждение пароля nomli satrga qayta yozib tasdiqlaymiz.

Ba'zan kiritilgan parolni unutib qo'yishimiz mumkin. Bunday holatda **Регистрация** oynasining

« ЕСЛИ ВЫ ЗАБУДЕТЕ ПАРОЛЬ

sahifasidagi maxfiy savol-javoblar bo'limiga murojaat qilish zarur. Buning uchun avval doim esimizda turadigan biror savolni quyidagi

• Выберите вопрос - Выберите вопрос -

satrida joylashgan savollar ichidan tanlaymiz, agar maqbul savol mavjud bo'lmasa, u holda quyidagi

Или укажите свой день рождения
вопрос

satrdagi yozuv maydoniga o'zimizni qiziqtirgan savolni kiritamiz. Har ikkala holda ham javobni keyingi

• Ответ на вопрос. 4 май

javoblar maydoniga kiritamiz. Shundan keyin o'zimiz haqimizdagi qo'shimcha ma'lumotlarni (ismimiz, familiyamiz, tug'ilgan sanamiz va boshqalar) tegishli bo'limlarga 8-rasmdagi singari kiritamiz.

Регистрация - Microsoft Internet Explorer

Фамилия Имя Имя пользователя Сервис Справка

• ЕСЛИ ВЫ ЗАБУДЕТЕ ПАРОЛЬ

Обратите внимание на то, чтобы другим было бы трудно подобрать. Или было бы трудно его забыть. В случае правильного ответа на сайт установить новый пароль.

• Выберите вопрос - Выберите вопрос -

Или укажите свой день рождения
вопрос

• Ответ на вопрос 4 май

Этот адрес (если есть)

Введите, пожалуйста, Ваш адрес электронной почты (если он у Вас в данный момент). Мы будем использовать этот адрес, чтобы в случае возникновения проблем с регистрацией Вам в данный момент или Вк.Ру (например, если Вы забыли свой пароль).

• ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОЛЬЗОВАТЕЛЕ

• Имя Valrom

• Фамилия Saizmov

• Ваш день рождения 04 мая 1981

Пол в формате Л/Ж, если выберите из списка, то в формате Г/Т/Т

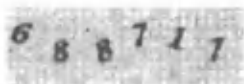
• Ваш пол Мужской Женский

8 - rasin.

Shunday qilib, biz parolni mabodo unutib qo'ysak, yuqoridagi savollarga javobni aniq topgan holdagina pochta ochishimiz mumkin. Aks holda elektron pochta ochi olmaymiz.

Va nihoyat, joriy oynaning quyi qismidagi **Защита от автоматических регистраций** bo'limida tasvirlangan olti xonali **qayd etish raqamini** klaviatura orqali bo'sh turgan (9-rasm)

- Пожалуйста, введите шестизначное число, которое вы видите на картинке:

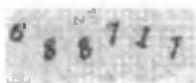


9-rasm.

to'rtburchakli soha ichiga yozamiz va **Зарегистрировать почтовый ящик** tugmasini bosib ishni tugallaymiz (10-rasm).

» ЗАЩИТА ОТ АВТОМАТИЧЕСКИХ РЕГИСТРАЦИЙ

- Пожалуйста, введите шестизначное число, которое вы видите на картинке. 688111



Если вы не видите числа

Зарегистрировать почтовый ящик >>

Помощь по регистрации почтового ящика

Copyright © 1999-2004 MAIL.RU | Регистрация | Формы | Пресса | Служба технической поддержки | Зашифрованное письмо

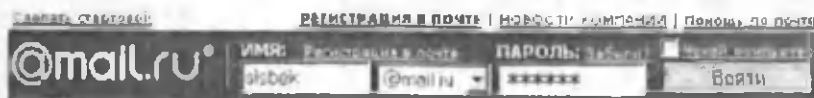
Поиск | Новости | Адрес | Электронная почта | Аукцион | Почта | Финансы | Спорт | Интернет | Книжки | Разное

10-rasm.

Shunday qilib, agar yangi pochta ochish jarayonida barcha amallar to'g'ri bajarilgan bo'lsa, u holda foydalanuvchining shaxsiy elektron manziliga ega bo'lganligi munosabati bilan administratorning maxsus tabriknomasi oynada nomayon bo'ladi.

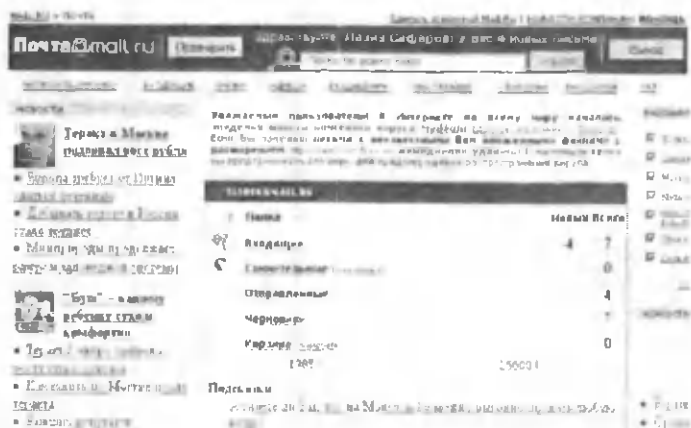
5. Internet tizimida elektron pochta xizmatidan foydalanish.

Elektron pochtaga kirish uchun pochta nomi va parolni kiritamiz. So'ngra **Войти** tugmasini bosamiz (11-rasm).



11-rasm

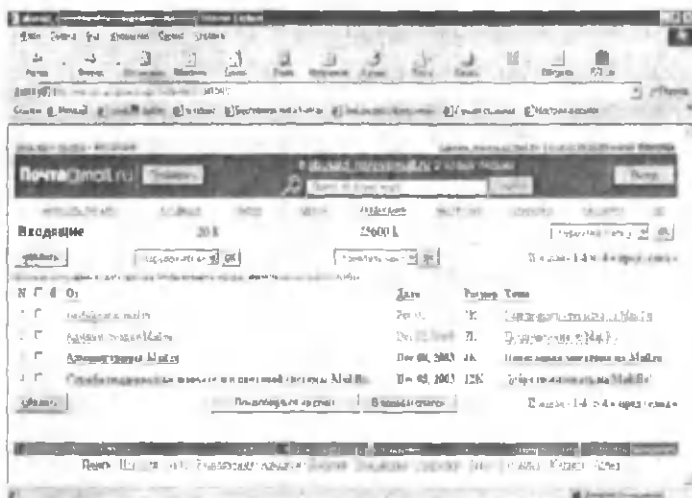
Natijada elektron pochtamizning 12-rasmdagi oynasi hosil bo'ladi.



12-rasm

Ko'rib turganimizdek, elektron pochta oynasida **Входящие**, **Сомнительные**, **Отправленный**, **Черновики**, **Корзина** kabi bo'limlar mavjud bo'lib, ularning har biri o'z vazifasiga ega. Masalan, **Входящие**da asosan elektron pochtaga kelib tushgan xatlar saqlansa, **Отправленный** bo'limida esa jo'natilgan xatlar saqlanadi va h.k.

tushgan xatlar ro'yxati hosil bo'ladi (14-rasm).



14-rasm

Yangi kelgan xatlar quyugroq rang bilan alohida ajralib turadi. Agar o'sha xatni o'qimoqchi bo'lsak, uning ustida sichqoncha chap tugmasini bosganimizda, ekranda yangi kelgan xatning matni hosil bo'ladi. Matn bilan tanishib chiqqach, lozim bo'lsa, xatga javob yo'llashimiz ham mumkin.

18-ish. Outlook Express dasturi yordamida Elektron pochta xizmatidan foydalanish.

Ishning maqsadi. Talabalarga Elektron pochta xizmatidan foydalanish tartibini o'rgatish.

Masalaning qo'yilishi. Outlook Express dasturidan foydalanib, xat yozish, jo'natish va kelib tushgan xatlarni o'qish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Internet taqdim etadigan eng mashhur va ommabop xizmat turlaridan biri - bu

Elektron pochta bo'lib, uni odatda **E-mail** (Elektronik mail) deb belgilashadi va atashadi.

Elektron pochta yordamida (komputer orqali) dunyoning ixtiyoriy joyidagi elektron manzilga xat, hujjatlarni jo'natish va gabul qilib olish mumkin. Elektron pochta orqali xat jo'natish oddiy pochta xizmatiga qaraganda arzon va tez amalga oshiriladi. E-mail xabarlari odatda faqat matndan iborat bo'ladi, lekin unga grafik tasvir, audio va video fayllarni ham kiritish mumkin. Hozirda elektron pochtaning ko'plab dastur-mijozlari mavjud: Pine, mail, Eudora, Netscape va boshqalar. Pine elektron pochta ko'pgina oliy o'quv yurtlarida, turli tashkilotlarda o'rnatilgan bo'lib, u foydalanishda soddaligi va internetning ko'pgina xizmatlarida qo'llanilishi bilan ajralib turadi. Lekin hozirda Windows operatsion tizimida ishlash uchun ancha qulay bo'lgan maxsus dasturlar: MS Exchange, MS Outlook Express va boshqa elektron pochta tizimlari mavjud.

Internet yoki elektron pochta tarmog'iga ulanqan har bir komputer o'zining alohida manziliga va har bir foydalanuvchi o'zining maxsus nomiga ega bo'lishi mumkin. Shuni ham ta'kidlash joizki, bir foydalanuvchi bir nechta elektron manzilga ega bo'lishi mumkin bo'lsa-da, lekin bir manzil har xil foydalanuvchiga berilishi mumkin emas. Elektron manzilni provayder beradi. Elektron manzilning nomi @ belgisi bilan ajratilgan ikki qismdan iborat bo'ladi, ya'ni

<pochta muallifi nomi>@<provayder nomi.davlat nomi>.

Masalan:

Bahodir sbh@rambler.ru.

lazizbek@list.ru.

Endi elektron pochta xizmatini amalga oshirishda ancha qulay bo'lgan Outlook Express dasturi imkoniyatlari bilan quyidagi topshiriqlarni ketma – ket ko'rsatmalat asosida bajarib borish orqali tanishamiz.

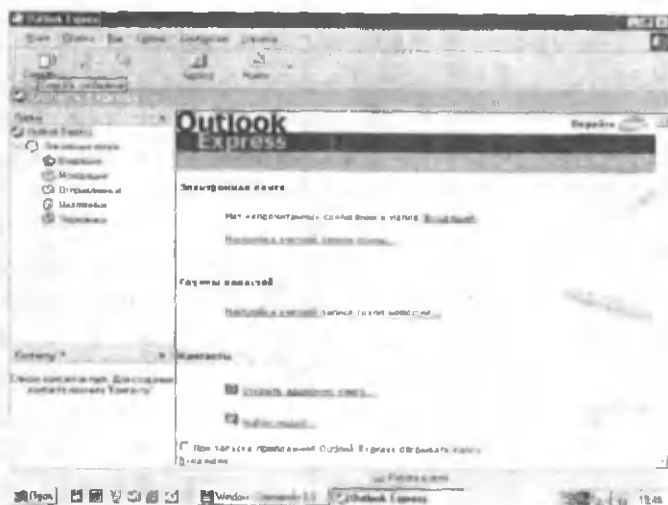
Topshiriqlar

1. Outlook Express dasturini ishga tushirish.

Buning uchun boshqa amaliy dasturlar singari Windows asosiy menyusidan {Пуск}→[Программы]→[Outlook Express] buyruqlar ketma-ketligini bajarish yoki Windowsning ish stolida joylashgan Outlook Express dastur



yorlig'i ustida sichqoncha chap tugmasi tez ikki marta bosiladi. Natijada Outlook Express dasturining quyidagi oynasi yuzaga keladi (1-rasm).




1-рasm. Outlook Express dasturi oynasi

2. Kelib tushgan xatlarni o'qish.

Buning uchun dastur oynasining **Доставить почту** punktida sichqoncha chap tugmasi bosiladi. Bunda kelgan xatlar serverdan foydalanuvchi komputerga ko'chiriladi. Ekraning quyi qismida kelgan xatlar ro'yxati paydo bo'ladi. So'ngra **Входящие** bandi ochiladi. O'qilmagan xatlar ro'yxatda odatda qora rangda ko'rsatilgan bo'ladi. O'qilishi

kerak bo'lgan xat tanlanadi va sichqoncha chap tugmasi bosiladi. Natijada xat mazmuni ekranda paydo bo'ladi.

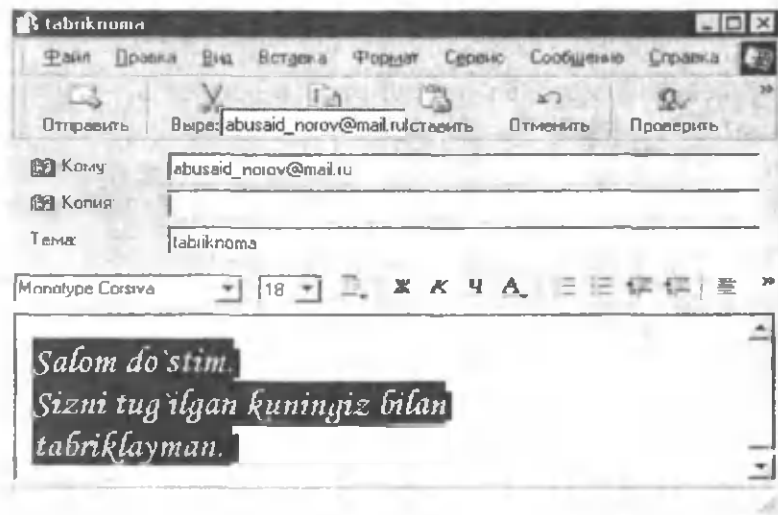
3. Xat yozish tartibi.

Xat yozish uchun dastlab Outlook Express dasturi oynasining "Файл" menyusidagi "Создать" bandiga yoki vositalar panelidagi  belgiga murojaat qilinadi. Hosil bo'lgan darchada quyidagi ishlar tartib bilan amalga oshiriladi:

– **Кому** maydonida xat jo'natilishi kerak bo'lgan elektron manzil nomi yoziladi. *Salom do'stim.*

– **Копия** maydonida *Sizni tug'ilgan kuningiz bilan*ga yuborish zarurati tug'ilgan *tabriklayman.* an manzillar yoziladi;

– **Тема** maydonida xat mavzusi ko'rsatiladi. Pastki katta oynada esa xatning mazmuni yoziladi (2-rasm).




2-rasm

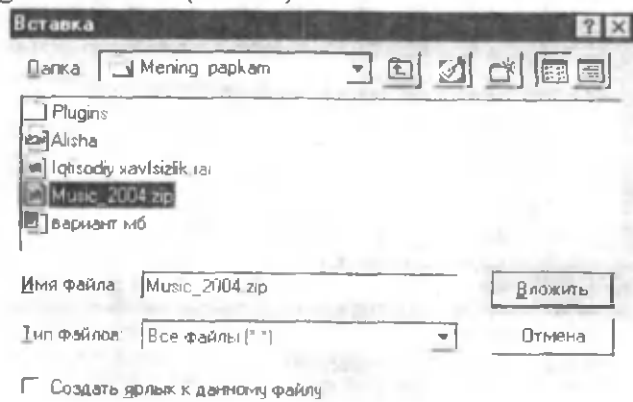
4. Tayyorlangan xatni jo'natish.

Buning uchun: 1) dastur oynasining **Отправить** punktida sichqoncha chap tugmasi bosiladi; 2) xatning **Исходящие** bandiga tushganligi tekshiriladi; 3) **Доставить ночью** punktida sichqoncha chap tugmasi bosiladi; 4) xatning **Исходящие** bandidan **Отправленные** bandiga tushganligi tekshiriladi.

5. Xatga hujjat, rasm yoki turli fayllarni iliva qilish.

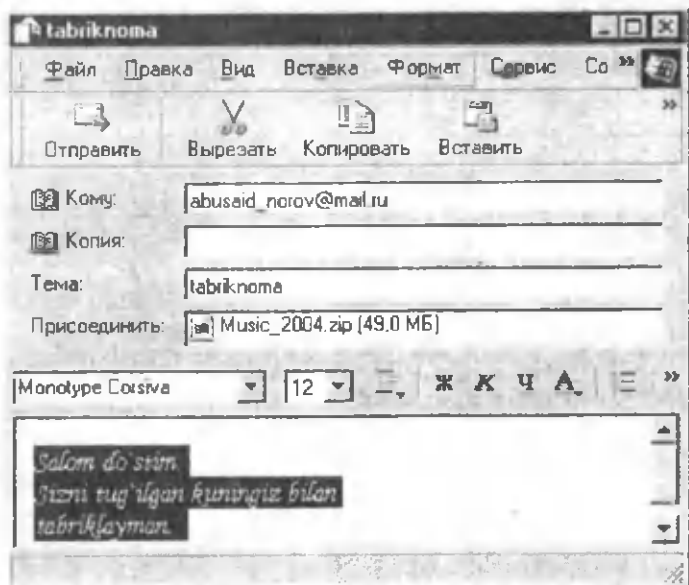
Xatga qo'shib yuboriladigan har qanday ma'lumot qaysi dastyrdan tayyorlangan bo'lsa, shu dastur formatida jo'natilgani ma'qul. Masalan, hujjatlar Word, Excel yoki Paint dasturlarida tayyorlangan bo'lishi mumkin. Bunda hosil qilingan fayllarning hajmini ham hisobga olish zarur. Agar yuboriladigan axborotlar hajmi juda katta bo'lsa, u holda arxivator dasturlarning birortasi orqali fayl hajmini kichraytirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Shunday qilib, kerakli hujjatni tayyorlangan xatga ilova qilish uchun dastlab vositalar panelidan  tugmasini bosish lozim. Hosil bo'lgan "Вставка" sarlavhali muloqot oynasidan kerakli faylni tanlab, oynadagi "Вложить" buyrug'i ishlatiladi (3-rasm).



3-rasm

Natijada ilova qilinayotgan fayl nomi “Присоединить” maydonida hosil bo‘ladi (4-rasm).



4-rasm

Shundan so‘ng xat odatdagidek kerakli manzilga jo‘natiladi.

Adabiyotlar

1. Aripov M.M. va boshq. Informatika. Axborot texnologiyalari. T., 2002.
2. Ahmedov A.B., Taylaqov N.I. Informatika. Akademik litsey va kasb hunar kollejlari uchun darslik. T., «O'zbekiston», 2001.
3. Maraximov A.R., Rahmonqulova S.I. Internet va undan foydalanish asoslari. T., 2001.
4. Nishonboyev T.N. Windows, Word va Internet tizimlarida ishlash. T.: «Akademiya», 2002.
5. Xaljigitov A.A. va boshq. Paskal tilida program-malash bo'yicha masalalar to'plami. T., 2003.
6. Xolmatov T.X., Taylaqov N.I., Nazarov U.A. Informatika. T.: «O'zbekiston milliy ensiklopediyasi», 2003.
7. Xolmatov T.X., Taylaqov N.I. Amaliy matematika, dasturlash va komputerning dasturiy ta'minoti. T.: «Mehnat», 2000.
8. G'ulomov S.S., Shermuhammedov A.T., Begalov B.A. Iq tisodiy informatika. T.: «O'zbekiston», 1999.
9. G'ulomov S.S. va boshq. Axborot tizimlari va texnologiyalari. T.: «Sharq», 2000.
10. Tixonov A.N., Kostomarov D.P. Amaliy matematikadan kirish leksiyalari. T., 1987.
11. Абрамов С.А., Зима Е.В. Начало программирования на языке Паскаль. М.: «Наука», 1987.
12. Васюкова Н.Д., Тюляева В.В. Практикум по основам программирования. Язык Паскаль. М., «Высшая школа», 1991.
13. Левин А. Самоучитель работы на компьютере, 7-е издание. –СПб.: Питер. 2002.
14. Микляев А. Настольная книга пользователя. М., 1998.
15. Музафаров Х.А. и др. Математическое моделирование. Т., «Университет», 2002.
16. Файсман А.В. Профессиональное программирование на Турбо Паскале. Info&F–Infomex–Koinko, 1992.
17. Фаронов В.В. Turbo Pascal 7.0. Начальный курс. Учебное пособие. –М.: «Нолидж», 1999.

M u n d a r i j a

So'z boshi	3
Komputer bilan ishlashda xavfsizlik qoidalari ..	5
I bob. Dasturlash tizimlari. Turbo Paskalda dasturlash asoslari	8
1-ish. Chiziqli algoritmlarni dasturlash	10
2-ish. Tarmoqlanuvchi algoritmlarni dasturlash	18
3-ish. Takrorlanuvchi algoritmlarni dasturlash	23
4-ish. Funksiya va protsedura qism dasturlari bilan ishlash	30
5-ish. Massivlar bilan ishlash	36
6-ish. Aralash tipli ma'lumotlar (yozuvlar) bilan ishlash	41
7-ish. To'plam tipli ma'lumotlar bilan ishlash	46
8-ish. Fayl tipli ma'lumotlar bilan ishlash	52
9-ish. Graph moduli bilan ishlash	60
10-ish Matematik modellashtirish va dasturlash.....	67
II bob. Tizimli dasturiy ta'minot	90
11-ish MS DOS operatsion tizimi muhitida ishlash	91
12-ish Windows operatsion tizimida ishlash	97
13-ish Windows Commander dasturida ishlash	112
III bob. Amaliy dasturiy ta'minot	120
14-ish Microsoft Word matn muharririda ishlash	121
15-ish Microsoft Excel elektron jadvali bilan ishlash	137
16-ish Microsoft Paint grafik muharririda ishlash	149
IV bob. Internet va elektron pochta tizimi	156
17-ish Internet Explorer dasturi yordamida Internet qidiruv tizimlaridan foydalanish	157
18-ish Outlook Express dasturi yordamida Elektron pochta xizmatidan foydalanish	172
Adabiyotlar	178

Ilmiy nashr

Norov Abdusaid Murodovich
Safarov Laziz Sayimovich
Shovaliyev Bahodir Haqnazarovich

**Informatika va informatsion texnologiyalardan
laboratoriya ishlari**

(o'quv qo'llanma)

o'zbek tilida

Texnik muharrir: M. Raxmatov
Musahhih: D. Salohiddinova

IIB № 0758

Bosmaxonaga 12.02.2004 yilda berildi. Bosishga 7.05.2004 yilda ruxsat etildi. Bichimi 60×84_{1/32}. Ofset usulida chop etildi. Shartli b.t.: 12,2. Shartli bo'yoq ottiski 12,5. Nashr bosma tabog'i: 12,0. Shartnoma №70. Adadi 300. Erkin narxda.

Qarshi sh. "Nasaf" nashriyoti.
Mustaqillik shoh ko'chasi, 22 uy.

QDU kichik bosmaxonasida chop etildi.
Qarshi sh. Ko'chabog' ko'chasi, 17 uy.