

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

**ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT
TEXNIKA UNIVERSITETI**

**“AVTOMATLASHTIRISH VA BOSHQARISH”
FAKULTETI**

**”UMUMIY INFORMATIKA”
kafedrası**

**MAVZU: Umumiy informatikada algoritmlashni <tahlil
qilish>(editor) dasturini yaratish**

BITIRUV MALAKAVIY ISH

Bajardi:	Galdiev Jumanazar
Taqrizchilar:	
Ravilov Sh.M.	Gubkin nomli Rossiya davlat neft va gaz universitetining Toshkentdagi filiali “Matematika va informatika” kafedrası dotsenti
Zaripov O.O.	ToshDTU, “AB” kafedrası dotsenti, t.f.n.

Toshkent 2011

Kirish

Hozirgi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyasi tezkor va ilg'or ravishda rivojlanib kelmoqda. Barcha davlatlarda komyuterda axborotlarni avtomatlashtirish va foydalanuvchilar uchun qulayliklar yaratib berish uchun turli xil dasturlar ishlab chiqilmoqda. Albatta, axborotlarni olib ishlab ular ustida turli xil amallar olib borish uchun mutaxassislar kerak bo'ladi. Shuning uchun, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A. Karimovning 2002 yil 30 maydagi "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) ni joriy etish to'grisida"gi Farmoni, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar maxkamasining 2002 yil 6 iyundagi "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to'grisida"gi qarori, ularning sharhlari, qarorga ilova qilingan "Kompyuterlashtirishni va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirishning 2002-2010 yillarga mo'ljallangan Davlat dasturi", Muvofiqlashtiruvchi kengash nizomi, AKT yo'nalishlari bo'yicha tayyorlash, qayta tayyorlash va malaka oshirishning 2002-2010 yillarga maqsadli rejalari, Muvofiqlashtiruvchi kengashning 7-guruhi ishlab chiqqan AKT soxasidagi pedagogik kadrlar va mutaxassislarning malakasini oshirish dasturi, Vazirlikning bu soxadagi dasturi va boshqa xujjatlar barcha talabalarni kompyuter va axborot texnologiyalari bilan ishlashga keng o'rgatish, ta'limning elektron o'quv bazasini yaratish, ta'lim muassasalarining informatsion infrastrukturalarini shakllantirish vazifalarini yuklaydi. Ma'suliyatli vazifalar o'quv yurtlarining barcha pedagoglarini AKT soxasida malaka oshirishni taqozo qiladi.

"Kelajak uchun ta'lim" INTEL dasturida xam, "2002-2010 yillarda Elektron Rossiya" federal maqsadli dasturida xam o'qituvchilarni fanlarga oid informatsion muhitlarini yaratishga o'rgatish masalalari qo'yilgan. "AKT ni qo'llaymiz" bosqichidan "AKT ni o'quv jarayoniga uzviy qo'shamiz" bosqichiga o'tish kuzatilmoqda. O'qituvchilarni ishlab chiqarishdan ajralgan xolda

malakasini oshirishni tashkil qilishning murakkabligi qayd qilinib, yangi informatsion va pedagogik texnologiyalardan foydalanish, masofaviy o'qitishning zamonaviy shakllarini qo'llash ma'qul deb topilmoqda (Finlyandiya, Rossiya).

O'zgarib va rivojlanib turuvchi olam yoki jamiyat haqida turli xil korinishdagi ko'plab axborotlar dunyoning deyarli hamma mamlakatlarida yig'ilib bormoqda. Bu ma'lumotlardan zamonaviy texnologiya vositalarisiz foydalanish katta mablag' va vaqt talab etadi. Bunday muammolar **Internet** (Xalqaro information tarmoq)ning yaratilishi bilan hal etildi va hozirgi vaqtda insonlar komyuter, mobile-telefon va **internet**siz o'zini tasavur qila olmaydi.

Internet – Dunyo bo'ylab joylashgan va yagona tarmoqqa birlashtirilgan minglab komyuter tarmoqlarining majmuyidir. Internet “Sovuq urush” mahsuli hisoblanadi. U XX asrning 70-yillari boshlarida AQSH Mudofaa vazirligi tomonidan ishlab chiqilgan ARPANet aloqa tarmog'i asos bo'lgan. Hozirgi vaqtdagi ishlab chiqarilayotgan yangi va ko'p funksiyali kompyuterlar (Notebook, pontak kompyuterlari) va mobile-telefonlar (smartfon) axborotni saralab, ixchamlab (hajmlarni) foydalanuvchi yetkazib berishda juda katta xizmat qilmoqda. Bunga birgina misol “**INTEL Pentium IV**” kompaniyasi ishlab chiqayotgan mikroprosessirlari bir necha milliysekundda bir nechta amallarni bajara olishi.

O'zbekistonda komyuterlar va internet xizmatlarini rivojlanib, talabalar va O'zbekiston Respublika fuqoralari undan a'lo darajada foydalanmoqdalar. Internet rivojlanishi O'zbekistonni barcha sohalarini qamrob olmoqda.

<http://www.algo.uz> sayti juda katta imkoniyatlarga ega bo'lgan sayt. U Farmasevtika institutini tamomlab ketgan talabalarni masofadan o'qitish va malakalarini elektron variantni bo'lib xizmat qiladi. Bu O'z.R fuqoralari Toshkentga kelib malaka oshirib ketishlari shart bo'lmay qoladi, ular ma'lumotlari kompyuter (internet) orqali jo'natishadi va bir oy malakalarini internetdan turib oshirishadi.

<http://www.algoritm.uz> sayti O'zbekiston hududidagi barcha tahlil qilish va firmalar, dastur ishlab chiqaruvchi firmalarni reklama qiladi va bu bilan fuqoralar o'ziga kerak bo'lgan dastur qilish yoki

ko'p miqdordagi dastur qilishlarni qayerdan va qay usullarda olish yo'llarini ko'rsatib beradi.

Ya'na telekanallar, web-saytlar tayyorlovchilar, meditsina, mobile-telefonlar, savdo-markazlari saytlari mavjud bo'lib ularda qiziqarli ma'lumotlar (topishmoqlar, krasvordlar, o'yinlar), kerakli ma'lumotlar (Referat, kurs ishi, badiiy kitoblar), muloqot (chat, elektron-potcha, web-muloqot), mobile-telefonlarga xabar yuborish kabi turli xil xizmatlar mavjud.

Ilm-fan tobora rivojlanib borayotgan bugungi kunda insoniyatning axborot olishga bo'lgan ehtiyoji ham ortmoqda.

Bu talabni qoplash yo'lida faoliyat yuritayotgan axborot tarqatish vositalari talaygina. Bular orasida Internet barcha foydalanuvchilar uchun qulayligi, arzonligi, har qanday yangilikni ommaga yetkazishda tezkorligi bilan yetakchilik qilyapti. Mamlakatimizda Prezident Islom Karimov tashabbusi bilan jamiyatning barcha jabhalari, xususan, ta'lim tizimida zamonaviy axborot texnologiyalaridan keng foydalanishni yo'lga qo'yishga qaratilayotgan ulkan e'tibor samarasi o'laroq, bugun jamiyatning barcha sohalari va xalqimiz turmush tarziga kompyuter texnologiyalari chuqur kirib boryapti. Bunday vositalar aholi xonadonlarida ham o'z o'rnini topmoqda. Bu aholi, ayniqsa, yoshlarimizning zarur axborot va ma'lumotlarni izlab topish maqsadida dunyodagi yetakchi aloqa vositasi - Internet tarmog'idan foydalanishga bo'lgan intilishini kuchaytirmoqda. Bu bejiz emas. Chunki, bugungi taraqqiy etgan zamon yuksak texnologiyalar sir-asrorini chuqur egallamay, dunyoning turli burchaklarida ro'y berayotgan yangiliklardan o'z vaqtida xabardor bo'lmay turib otabobolarimiz umrboqiy an'analarining munosib davomchilari bo'lish, rivojlangan davlatlar qatoridan munosib o'rin egallash yo'lidagi jadal odimlayotgan mamlakatimiz taraqqiyotini ta'minlashga munosib ulush qo'shish mushkul. Bugungi kunda aksariyat yoshlarimiz o'z oldiga ana shunday ezgu maqsad qo'yib yashamoqda. Ular bilimga chanqoqligi, o'qish, izlanish va jamoat ishlarida faolligi, ilmiy va ijodiy salohiyati bilan bir qatorda zamonaviy axborot texnologiyalarining so'nggi yutuqlarini o'zlashtirishga bo'lgan intilishi bilan ham ajralib turadi. Tabiiyki, bu ehtiyoj ularni Internet

tomon yetaklamoqda. Mutaxassislar ma'lumotiga ko'ra, mamlakatimiz axborot bozorining asosiy iste'molchilari bo'lgan bunday yoshlar o'zlarini qiziqtirgan savollarga javobni asosan Internetdagi elektron manbalar va vebsaytlardan qidirmoqda. Yigit-qizlarimizning bilim olish, o'z ko'nikma va dunyoqarashini kengaytirish maqsadida faol izlanishlari tahsinga sazovor, albatta. Ammo, jahon aloqa tarmog'i orqali tarqatilayotgan barcha ma'lumot va yangiliklar ana shunday ezgu maqsadga xizmat qilmoqda, deb bo'lmaydi. Ularning orasida ong- shuuri endigina shakllanib kelayotgan navqiron avlod tarbiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan, mavjud vaziyat va holat ataylab bo'rttirib ko'rsatilgan yoki noto'g'ri talqin etilgan, milliy qadriyatlarimiz va bugungi jamiyatimiz manfaatlariga to'g'ri kelmaydigan axborot va ma'lumotlar ham uchrab turadi. Hali o'n gulidan bir guli ochilib ulgurmagan, oqdan qorani ajratish borasidagi hayotiy tajribasi yetarli bo'lmagan o'smir va yoshlarimizni bunday salbiy illatlar ta'siriga tushib qolishdan asrash bugungi kunda jamoatchiligimiz zimmasiga katta mas'uliyat yuklamoqda. Bu esa milliy telekommunikatsiya tizimida o'quv-ta'lim, ilmiy, yoshlar hamda bolalar tashkilotlari uchun mo'ljallangan axborot materiallarini birlashtiruvchi yagona axborot-resurs maydoniga ega bo'lgan jamoat ta'lim axborot tarmog'ini shakllantirish zaruratini yuzaga keltirmoqda.

Davlatimiz rahbarining 2005 yil 29 sentyabrda qabul qilingan «O'zbekiston Respublikasining jamoat ta'lim axborot tarmog'ini tashkil etish to'g'risida»gi qarori bu borada muhim dasturilamal bo'lmoqda. Mazkur hujjat va Vazirlar Mahkamasining shu asosda qabul qilgan qarorida belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlash maqsadida vazirlik va barcha oliy ta'lim muassasalarida ushbu soha mutaxassislaridan iborat maxsus ishchi guruhi tuzilgan. Bu borada O'zbekiston aloqa va axborotlashtirish agentligi hamda Xalq ta'limi vazirligi bilan keng ko'lamli hamkorlik yo'lga qo'yilgan.

Masalaning qo'yilishi

Umumiy informatikada algoritmlashni tahlil qilish dasturini yaratish. EDITOR deb nomlanga sxematik dastur yaratilsinki, unda dastur algoritmlari dastur tomonidan belgilanishi kerak, Uzgarivchi qiymatlari turli xil bo'lishi kutiladi.

NAZARIY QISM

Kompyuter dunyosida ko'plab dasturlash tillari mavjud. Bir xil turdagi ishni bajaradigan dasturlarni Basic, Pascal, Ci, kabi tillarda yozish mumkin. Lekin, qaysi dasturlash tili yaxshi? Bu savolga javob berish oddiy emas. Biroq shuni ishonch bilan aytish mumkinki, Pascal tili boshqa tillarga qaraganda dastur tuzishni o'rganish uchun ancha qulay til bo'lib hisoblanadi.

Pascal tili Shvetsariyalik olim N.Virt tomonidan yaratilib, keyinchalik Borland korporatsiyasi tomonidan rivojlantirildi. Bu til rivojlantirilib Turbo Pascal, Borland Pascal va keyinchalik esa Object Pascal nomini oldi. Hozirgi kunda Object Pascal tili asosi bo'lgan Windows muhitida ishlovchi Delphi dasturiy vositasida murakkab professional dasturlar ishlab chiqilmoqda.

Kompyuterda dasturlash oxirgi yillarda juda tez rivojlanib dastur tuzushga qiziquvchilar soni oshib bormoqda. 10-15 yil oldin o'z dasturlarini Windows muhitida yaratish ko'pgina dasturchilarning orzusi edi. Delphi dasturlash vositasining yaratilishi esa nafaqat professional dasturchilar, balki oddiy dastur tuzuvchilar uchun ham keng yo'l ochib berdi.

Delphi tizimi – bu Windows uchun yaratilgan dasturlar muhiti bo'lib 1995 yilda Borland kompaniyasi guruhi dastur tuzuvchilari chak (chuck) va Denni (Danny) tomonidan yaratilgan.

Bu til o'zining keng qamrovli imkoniyatlariga egaligi bilan birga, boshqa dasturlash tillaridan o'zining ba'zi bir xususiyatlari bilan ajralib turadi. Borland Delphining paydo bo'lishi dasturlashni

rivojlantirish tarixida yorqin ko'rinish bo'ldi. Delphining dunyoga kelishiga quyidagi tendensiyalar sabab bo'ldi:

- Windows uchun dasturlash va komponentlar texnologiyasi;
- Masalalarni yechish uchun ob'ektga yo'naltirilgan usul;
- Komponentlar texnologiyasiga asoslangan ilovalarni tez yaratishning visual muhitlari;
- Interpretatsiyadan emas, kompilyatsiyadan foydalanish. Bu shundan iboratki, interpretator bilan ishlashga qaraganda kompilyator bilan ishlash tezligi o'n martalab ustunlikka ega bo'ladi;
- Universal usullar yordamida ma'lumotlar bazasi bilan ishlash imkoniyatlarining mavjudligi; Masalan, local va shu bilan bir qatorda server ma'lumotlari faylidan mijoz-server arxitekturasiga yoki ko'p bosqichli n -tier sxemasiga o'tishni ta'minlash.

Borland Delphi yuqorida bayon etilgan tendensiyalarni joriy etish maqsadida yaratilgan. Ammo, uning eng asosiy elementi ob'ekt paskal tili bo'lib hisoblanadi.

Delphi 7 tizimi yanada yaxshiroq bo'lib qoldi. Asosiy qo'shimchalar quyidagilardan iborat:

- Jadval ma'lumotlari uchun yaxshilangan TDBGrid to'ri;
- Murakkab turdagi masalarni yechish uchun yaxshilangan SstringGrid to'ri;
- OLE automation va variant turlarining himoyalaniishi (qo'llab-quvvatlanishi);
- Windows XP ning to'la qo'llab-quvvatlanishi;
- Uzun satrlarning yangi turi

Code Insight texnologiyasi;

- ✓ DLL da otladka imkoniyati.
- ✓ TeeChar va Decision Cube komponentalarining shablonlari.
- ✓ WebBroker texnologiyasi.
- ✓ Komponentalar paketlari.

- ✓ Active formulari.
- ✓ Com bilan integratsiya.
- ✓ VCL bazalariga qo'shimcha to'plami.
- ✓ Konsol (ob'ekt paskalga moslangan oynasi).
- ✓ Text formati.

Object pascalda massivlar quyidagi usullar bilan ishlanadi.

Massiv deb tartiblangan ko'rsatkichli (ikki ko'rsatkichli) nomga ega bo'lgan chekli elementlar to'plamiga aytiladi.

Agar, massiv elementlari bir ko'rsatkichli bo'lsa, bir o'lchamli massiv deb ataladi.

Masalan.

a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 – beshta elementdan iborat bir o'lchamli A nomli massivi.

x_7, x_8, x_9, x_{10} - to'rtta elementdan iborat bir o'lchamli X nomli massivi.

Agar massiv elementlari ikki ko'rsatkichli bo'lsa ikki o'lchamli massiv deb ataladi.

Masalan.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \end{bmatrix}$$

12 ta elementdan iborat ikki o'lchamli massiv yoki A matrisa.

Paskal algoritmik tilida yozilgan dasturda bir o'lchamli massivning ma'lum bir elementini belgilash uchun massivning nomi va kvadrat qavsning ichida elementning massivdagi tartib raqami ko'rsatiladi.

Masalan, B nomli bir o'lchamli massiv beshta elementdan iborat bo'lsin. Shu massivning to'rtinchi elementi dasturda $B[4]$ ko'rinishda belgilanadi.

Ikki o'chamli massivning elementini belgilash uchun esa, massivning nomi va kvadrat qavs ichida element joylashgan qator va ustun raqamlari vergul orqali ajratilgan holda ko'rsatiladi.

Masalan B[2,3] ikki o'lchamli B massivning ikkinchi qatori va uchinchi ustunida joylashgan elementidir.

Ko'rsatkichli o'zgaruvchilar dasturda oddiy sonli o'zgaruvchilar bilan bir qatorda ishlatilishi mumkin. Ko'rsatkichli o'zgaruvchilarni boshqa o'zgaruvchilar singari dasturning operatorlar bo'limida ishlatilishidan oldin ularni o'zgaruvchi kattaliklar bo'limi VARda yoki toifalar bo'limi TYPEda e'lon qilish zarurdir.

Ko'rsatkichli o'zgaruvchi kattaliklar dasturning VAR bo'limida tavsiflanishining umumiy yozilishi quyidagicha:

<Ko'rsatkichli o'zgaruvchi kattalikning nomi>: array [Ko'rsatkichning toifasi] of [Massiv elementlarining toifasi]

Ko'rsatkichning turi sifatida Integer va real joylash toifasidan boshqa har qanday toifa ishlatishi mumkin.

Object pascalda procedura va funskiyalar

Ko'p hollarda jadval yoki matritsalar ko'rinishidagi ma'lumotlar bilan ish yuritish kerak bo'ladi. Jadvalda ma'lumotlar juda ko'p bo'lgani sabab, ularning har bir yacheykasidagi sonni mos ravishda bitta o'zgaruvchiga qiymat qilib berilsa ular ustida ish bajarish ancha noqulayliklarga olib keladi. Shu sabab dasturlashda bunday muammolar massivlarni ishlatish yordamida hal qilinadi.

Massiv - bu bir nom bilan belgilangan qiymatlar guruhi yoki jadvaldir. Massivning har bir elementi massiv nomidan so'ng o'rta qavs ichiga olingan raqam va arifmetik ifoda yozish bilan belgilanadi. Qavs ichidagi raqam massiv indeksini belgilaydi. Vektorni bir o'lchovli massiv, matritsani ikki o'lchovli massiv deb qarash mumkin.

Bir o'lchovli massivda uning har bir elementi o'zining joylashgan o'rin nomeri bilan aniqlanadi va nomeri qavs ichida indeks bilan yoziladi. Ikki o'lchovli massiv elementi o'zi joylashgan satr va ustun nomerlari yordamida aniqlanadi. Shu sabab ikki

o'lchamli massiv elementi ikkita indeks orqali yoziladi. Masalan: $A[i,j]$ bu erda i -satr nomeri j -ustun nomerini bildiradi.

Massivni e'lon qilish dasturning bosh qismida berilib, uning yozilishi umumiy holda quyidagicha bo'ladi:

<Massiv nomi>:Array[o'lcham] of <element turi>;

Masalan:

A,B:Array[1..100] of real;

C,A1,D:Array[1..10,1..15] of real;

Bu erda A va B massivlari 100tadan elementga ega. C,A1,D1 massivlari esa 10×15 q150 tadan elementga ega.

Massivlarni e'lon qilishdan maqsad massiv elementlari uchun kompyuter xotirasidan joy ajratishdir.

Massiv elementlari qiymatlarini kiritish uchun sikl operatorlaridan foydalaniladi.

Misol: For $i:q1$ to 10 do Read(A[i]);

Bu misolda A massivning 10 ta elementi qiymatini ekrandan ketma-ket kiritish kerak bo'ladi. Xuddi shunday massiv qiymatlarini ekranga chiqarish ham mumkin.

Misol: For $i:q1$ to 10 do Write(A[i]);

Dasturda massiv elementlarini ishlatganda ularning indeksi e'lon qilingan chegaradan chiqib ketmasligi kerak.

Massiv elementlarini tartiblash usullari.

Massivni tartiblashtirishning bir necha usullari (algoritm(lari)) mavjud. Ulardan quyidagi usullarni qarab chiqamiz:

-tanlash usuli;

-almashtirish usuli.

Tanlash usuli yordamida massivni o'sish bo'yicha tartiblashtirish algoritmi quyidagicha:

1.Massivning birinchi elementidan boshlab qarab chiqilib eng kichik element topiladi.

2.Birinchi element bilan eng kichik element joylari almashtiriladi.

3.Ikkinchi elementidan boshlab qarab chiqilib eng kichik element topiladi.

4.Ikkinchi element bilan eng kichik element joylari almashtiriladi.

5. Bu protsess bitta oxirgi elementgacha takrorlanadi.
Bu algoritmi dasturi quyidagicha bo'ladi:

```
Program Sort;
Const Size=5;
Var i,j,min,k,buf: Integer;
a: Array[1..Size] of Integer;
Begin
    Writeln ('Massivni tartiblashtirish');
    Write (Size:3, 'ta massiv elementini kiriting');
    For k:=1 to Size Do Read(a[k]);
    Writeln ('Tartiblashtirish');
    For i:=1 to Size-1 Do
        Begin
            { kichik elementni topish }
            min:=i;
            For j:=i+1 to Size Do
                Begin
                    If a[j]<a[min] then min:=j;
                    buf:=a[i];    a[i]:=a[min]; a[min]:=buf;
                    For k:=1 to Size Do Write (a[k], ' ');
                    Writeln;
                    End;
                End;
            Writeln('Massiv tartiblashtirildi.');
```

Dastur natijasi:

```
    Massivni tartiblashtirish
5 ta massiv elementini kiriting
12 -3 56 47 10
Tartiblashtirish
-3 12 56 47 10
-3 10 56 47 12
-3 10 12 47 56
-3 10 12 47 56
```

Massiv tartiblashtirildi.

Almashtirish usuli yordamida massiv elementlarini o'sib borishda tartiblashtirish algoritmi quyidagicha:

1. Massivning birinchi elementidan boshlab ketma-ket hamma qo'shni elementlar bir-biri bilan solishtirilib, agar birinchisi ikkinchisidan kichik bo'lsa ular joyi almashtirilib boriladi.

2. Bu protsess davomida kichik qiymatli elementlar massiv boshiga katta elementlar esa oxiriga siljutilib boriladi. Shu sabab bu usul «puzirka» usuli ham deyiladi.

3. Bu protsess massiv elementlar sonidan bitta kam marta takrorlanadi.

Masalan:

3 2 4 5 1 bunda 3 bilan 2 va 5 bilan 1 almashtiriladi.

2 3 4 1 5 bunda 4 bilan 1 almashtiriladi.

2 3 1 4 5 bunda 3 bilan 1 almashtiriladi.

2 1 3 4 5 bunda 2 bilan 1 almashtiriladi.

1 2 3 4 5

Bu algoritm dastursi quyidagicha bo'ladi:

Program Sort;

Const Size=5;

Var i,j,min,k,buf: Integer;

a: Array[1..Size] of Integer;

Begin

Writeln ('Massivni puzirek(kupikcha) usulida tartiblashtirish');

Write (Size:3, 'ta massiv elementini kiriting');

For k:1 to Size Do Read(a[k]);

Writeln ('Tartiblatirish');

For i:1 to Size-1 Do

Begin

For k:1 to Size-1 Do

Begin

If a[k]>a[kQ1] then

Begin

buf:=a[k]; a[k]:=a[kQ1]; a[kQ1]:=buf;

End;

```

End;
    For k:q1 to Size Do Write (a[k], ' ');
    Writeln;
End;
Writeln('Massiv tartiblashtirildi.');
```

End.

Massivda eng kichik yoki eng katta elementni izlash algoritmi ma'lumki birinchi element eng kichik (katta) deb olinib keyin boshqa elementlar bilan ketma-ket solishtirilib chiqiladi. Solishtirilish oxirgi elementgacha bajariladi.

Quyida bu algoritm dastursi keltirilgan:

```

Program MinMax;
Var i,min: Integer;
a: Array[1..10] of Integer;
Begin
    Writeln ('Massivdan eng kichik elementni izlash');
    Write (' 10-ta massiv elementini kiriting');
    For i:q1 to 10 Do Read(a[i]);
    min:q1;
    For i:q2 to 10 Do
        If a[i]<a[min] Then min:qi;
    Writeln('Izlanayotgan eng kichik element:',a[min]);
    Writeln('Element nomeri',min);
End.
```

Dinamik massiv

Dinamik massiv ta'riflanganda uning uzunligini ko'rsatish shart emas.

Massiv uzunligini o'rnatish uchun SetLength funktsiyasidan foydalanish mumkin. Uning ikki parametri mavjud:

1. Dinamik massiv tipidagi o'zgaruvchi.
 2. Massiv uzunligi.
- High(r) funktsiyasi massiv elementlari sonini qaytaradi.

Misol:

```
r::array of integer;
```

```

i:Integer;
begin
SetLength(r,10);
for i:q0 to High(r)-1 do
begin
r[i]:qi*i;
writeln (IntToStr(i)Q' kvadrati q'QIntToStr(r[i]));
end;

```

Qism dasturlar

Dasturlash jarayonida shunday holatlar bo'ladiki, bir xil operatorlar ketma-ketligini dasturning bir necha joylarida takroran yozishga to'g'ri keladi. Bunday takrorlanishni yo'qotish maqsadida dasturlashning ko'pgina tillarida qism dastur tushunchasi kiritilgan. Takrorlanadigan operatorlar ketma-ketligini mustaqil dastur bo'lagi - qism dastur ko'rinishida bir marotaba yoziladi va bu dastur bo'lagi kerak bo'lgan joylarda esa, unga murojaat qilinadi xalos. Paskal tilida qism dastur protsedura yoki funktsiya ko'rinishida beriladi

Ayrim masalalarni echishda ma'lum parametrlarning har xil qiymatlarida bir xil hisoblashlarni bajarishga to'g'ri keladi. Bunday hollarda dastur hajmini kichiraytirish maqsadida protsedura yoki funktsiyalar tashkil qilish zarur. Protsedura yoki funktsiyaga murojat qilish dasturda uning nomini ko'rsatish orqali amalga oshiriladi. Kerakli parametrlar shu nomdan keyin beriladi. Protsedura yoki funktsiyalar tashkil qilinganda ular dasturning bosh qismida beriladi. Ularga murojaat qilish esa dasturning asosiy qismining kerakli joyida beriladi. Asosiy dastur bilan protsedura orasida o'zgaruvchilar qiymat almashuvi formal va faktik parametrlar yordamida amalga oshiriladi. Protsedura yoki funktsiyaga murojaat qilinganda boshqarilish qaerdan uzatilsa yana shu joyga qaytib keladi. Protsedura ichida yana bir necha protsedura yoki funktsiya ishlatilishi mumkin. Dasturda e'lon qilingan o'zgaruvchilar, shu dasturdagi protsedura va funktsiyalarga nisbatan global deyiladi. Protsedura va funktsilar ichida e'lon qilingan o'zgaruvchilar lokal deyiladi. Ularning ta'sir doirasi shu protsedura va funktsiyalarning ichida bo'ladi xalos.

Protseduralarni e'lon qilish dasturning bosh qismida keltiriladi va u quyidagicha boshlanadi.

Procedure <prots.nomi> (<formal parametrlar>);

M: Procedure AB (x,y);

Formal parametrlarni shu protsedura bosh qismida yoki sarlavhada e'lon qilish mumkin.

M. Procedure AB (x,y: Real);

Har qanday protsedurani kichik bir dastur deb qarash mumkin. Protsedura ham dasturga o'xshab bosh va asosiy qismlardan tashkil topadi. Bosh qismda protsedura nomi va uning parametrlari e'lon qilinadi. Asosiy qism operatorlar ketma-ketligidan tashkil topgan bo'lib, ular Begin - End ichiga olinadi. Protsedura nomi foydalanuvchi tomonidan beriladi.

Misol.

Procedure Dr(Var x,h1,h2,z1,z2 : Real);

Var h,z: Real;

Begin h:qh1G`z1Qh2G`z2;

z:qz1G`z2;

x:q(hQz)G`2;

End;

Bu protsedurada h_1, z_1, h_2, z_2 parametrlar qiymati protseduraga murojat qilinganda aniqlangan bo'lishi kerak. Natijani esa x - parametr uzatadi. h va z o'zgaruvchilar ichki o'zgaruvchilardir. Bu protseduraga dasturdan quyidagicha murojaat qilinadi.

Dr(x,h1,h2,z1,z2);

Protseduraga murojaat qilinganda mos parametrlar qiymati bir biriga uzatiladi. Beriladigan formal va faktik parametrlar soni teng va ular turlari bir xil bo'lishi shart. Lekin parametrlar nomlari har xil bo'lishi mumkin.

Funktsiyalardan foydalanish va ularni tashkil qilish xuddi protsedura kabi bo'lib, ularni e'lon qilish dasturning bosh qismida keltiriladi va u quyidagicha boshlanadi:

Function <f-ya nomi>(<formal parametrlar>):<f-ya turi>;

M. Function Min (x,y:Real): Real;

Funktsiya nomi foydalanuvchi tomonidan beriladi. Funktsiyaga murojaat qilish uning nomi orqali beriladi.

Funktsiya ham protseduraga o'xshab bosh va asosiy qismlardan tashkil topadi. Funktsiyaning protseduradan farqi, unga murojaat qilinganda natija faqat bitta bo'lib, u shu funktsiya nomiga uzatiladi.

Dasturda ishlatilgan protsedura va funktsiyalar:

procedure menu;

Bu protsedurada funktsiyalar ro'yxati chiqariladi. Asosiy dasturda keraklisi tanlanadi yoki chiqib ketiladi. Dasturdan chiqib ketish faqat shu yerdan bo'ladi.

procedure opermenyu;

Bu protsedurada opermenyu protsedurasi chaqirilib amallar ro'yxati chiqariladi. Kerakli amal nomeri tanlangandan so'ng shu nomli protsedura chaqiriladi. **fn** parametr tanlangan matematik funktsiya nomeri hisoblanadi. Bu protsedurada bajarilishi kerak bo'lgan amallar ro'yxati keltirilgan. Keraklisini tanlab jadvalni, ildizni yoki max-min ni topish mumkin.

function func(fn:integer):boolean;

Bu funktsiya agar true(rost) bo'lsagina, ya'ni tanlangan funktsiyaning aniqlanish sohasi oraliqqa to'g'ri kelsagina ishlaydi. Bu funktsiyada barcha ishlatilayotgan matematik funktsiyalarning qiymatlari hisoblanadi. Funktsiyadagi **fn** parametr kerakli matematik funktsiya nomeridir.

procedure jadval(fn:integer);

Bu protsedurada tanlangan funktsiyaning berilgan oraliqda va berilgan qadam bilan qiymatlar ro'yxatini chiqaradi. Bu yerdagi **fn** parametr matematik funktsiya nomerini bildiradi.

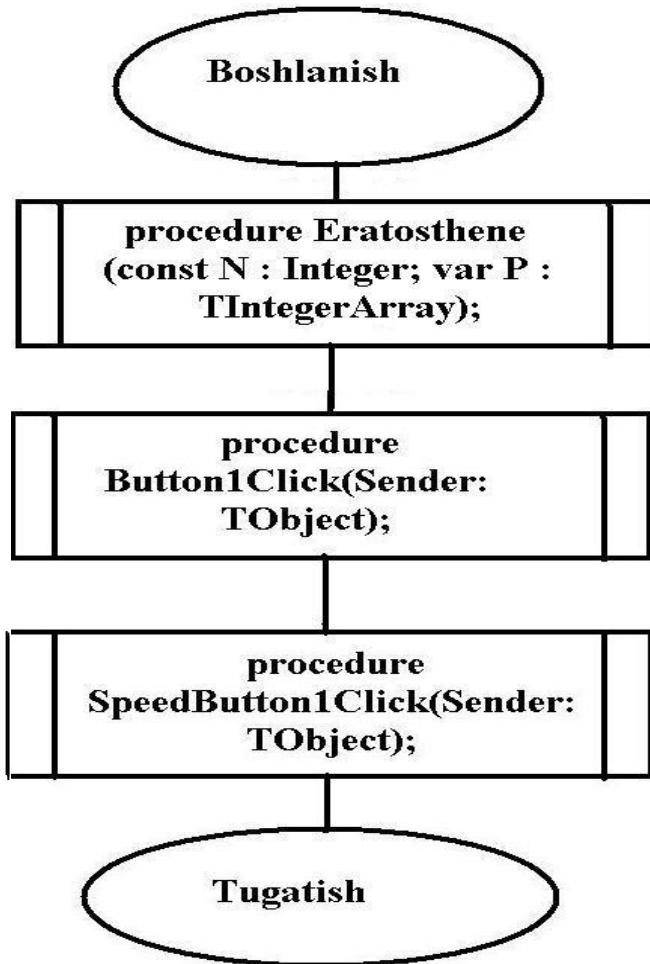
procedure ildiz(fn:integer);

Bu protsedurada tanlangan matematik funktsiyaning ildizini topib ekranga chiqaradi. Bu yerda **fn** parametr tanlanayotgan funktsiya nomerini bildiradi.

procedure maxmin(fn:integer);

Bu protsedurada tanlangan matematik funktsiyaning maksimumi va minimumi aniqlanadi. **fn** parametr tanlangan funktsiyaning nomerini bildiradi.

Masalani echish algoritmi (blok-sxema)



Masalani echish dasturi

```
unit Unit1;
interface
uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics,
  Controls, Forms,
  Dialogs, StdCtrls, Buttons;
type
TIntegerArray = array of LongInt;
TForm1 = class(TForm)
  Edit1: TEdit;
  Memo1: TMemo;
  Button1: TButton;
  SpeedButton1: TSpeedButton;
  Edit2: TEdit;
  Label1: TLabel;
  Label2: TLabel;
  procedure Button1Click(Sender: TObject);
  procedure SpeedButton1Click(Sender: TObject);
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
end;
var
  Form1: TForm1;
implementation
{$R *.dfm}
procedure Eratosthene(const N : Integer; var P : TIntegerArray);
  type
    TIntegerArray = array of LongInt;
  var
    C : Boolean;
    I,J,K,R:Integer;
    S : Double;
```

```

begin
//Oddiy sonlar sonnini aniqlaymiz
if N>200 then
R := trunc(N/(Ln(N)-2)+1)
else
R := trunc(1.6*N/Ln(N)+1);
//Massiv uzuligini beramiz
SetLength(P, R+1);
//Birinchi 3 oddiy sonlar
P[1] := 1; P[2] := 2; P[3] := 3;
i:= 4;
repeat
P[i] := 0;
i := i+1;
until not (i<=R);
//aloritm
j:= 3; k:= 3;
repeat
i:= 2; s := sqrt(k); c := True;
repeat
i := i+1;
if P[i]>s then
begin
P[j] := k;
j := j+1;
c := False;
end;
until not ((trunc(k/P[i])*P[i]<>K) and C);
k:=k+2;
until not (k<=n);
end;
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var
S1:string;
Simple:TIntegerArray;
N,i:integer;

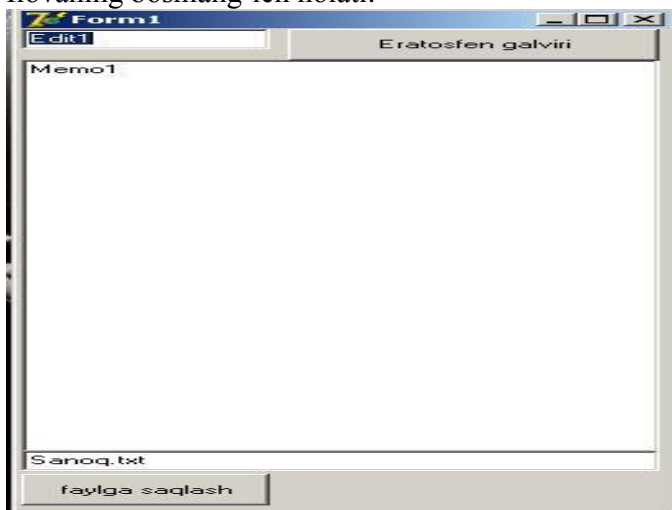
```

```

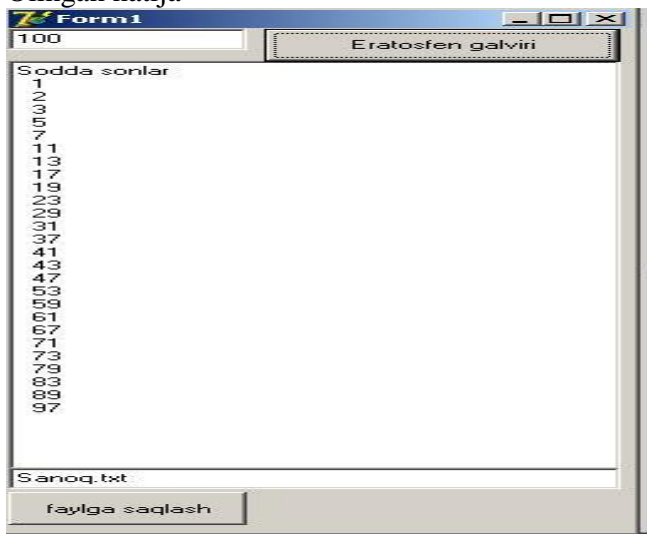
begin
N:=Strtoint(Edit1.text);
Eratosthene(N,Simple);
Memo1.Clear;
memo1.Lines.Add('Sodda sonlar');
i:=1;
while(Simple[i]>0) do
begin
Str(simple[i],s1);
Memo1.Lines.Add(' '+' +s1);
i:=i+1;
end;
end;
procedure TForm1.SpeedButton1Click(Sender: TObject);
Var l: Byte;
F : TextFile;
S : String;
S1:string;
Simple:TIntegerArray;
N,i:integer;
begin
AssignFile(F, edit2.Text);
Rewrite(F);
N:=Strtoint(Edit1.text);
Eratosthene(N,Simple);
i:=1;
while(Simple[i]>0) do
begin
Str(simple[i],s1);
Writeln(F,S1);
i:=i+1;
end;
CloseFile(F)
end;
end.

```

Ilovaning boshlang'ich holati.



Olingan natija



Dastur bajarilishi natijasi, bunda 100 soni kiritilgan

Xulosa

Men bu kurs ishini tayyorlashda ko'plab bilimlarga ega bo'ldim. Delphi tilining imkoniyatlarini chuqurroq o'zlashtirib uni amaliyotda sinadim. Men tuzgan dasturda foydalanuvchiga dastur tushunarli, ma'lumotlar kiritish oson va qulaydir. Dasturimga alohida dizayn bilan yondashdim bu esa dasturimni yanada chiroyli qilib berdi. Hozirgi kunda dasturlash tillari ko'paymoqda va ular yordamida turli interfeyslar yaratish imkoniyatlarini bermoqda. Delphi dasturlash tilida turli xil oddiy va murakkab masalalarni yechish, fayllar yaratish mumkin.

Datur tuzishda Oliy matematika kursida olgan bilimlarimdan foydalandim.

II. KURS ISHLARI VARIANTLARI

1. Talabalar haqida quyidagi ma`lumotlar berilgan:

- a) familiyasi;
- b) guruh tartib raqami;
- c) mutaxassisligi;
- d) imtihon natijalari.

Shular asosida tuzilgan dasturning bajarilishi natijasida quyidagi natijalar olinsin:

1) Talabalar haqida boshlang'ich ma`lumotlar jadvali yaratilinsin;

2) Qarzdor talabalarning familiyasi va qaysi fandan qarzlari borligi haqidagi ma`lumotlarni to'plovchi ikkinchi jadval yaratilinsin.

Bunda 2 ta guruh, har bir guruhda 10 tadan talaba olinsin.

2. Talabalarga stipendiya belgilash dasturi tuzilsin.

Bunda quyidagi talablar qo'yiladi:

1) talabaning hamma baholari "5" bo'lsa, eng yuqori miqdorda stipendiya belgilansin;

2) "4" va "5" bo'lsa, oddiy stipendiyaga 25% qo'shimcha stipendiya belgilansin;

3) "3" va "4" yoki hammasi "3" bo'lsa, oddiy stipendiya belgilansin;

4) hech bo'lmaganda bitta "2" bahosi bo'lsa, stipendiya belgilanmasin.

Dastur natijalari alohida ilovada keltirilsin.

3. Sport o'yinlari bo'yicha o'tkazilgan musobaqa natijalarini qayta ishlovchi dastur tuzilsin. Dasturning bajarilishi natijasida quyida natijalar olinsin:

1) har bir tur bo'yicha qatnashchilarning familiyasi, davlati, erishgan ko'rsatkichi;

2) to'plangan ballar, olingan medallar (oltin, kumush, bronza) bo'yicha har bir davlatning ko'rsatkichlari jadval ko'rinishida tashkil qilinsin.

4. Sport o'yinlari bo'yicha o'tkazilgan musobaqalarda 10 ta komanda qatnashgan. Komandalarda qatnashchilar soni bir xil. Qatnashchilarning ko'rsatgan natijalari bo'yicha quyidagi ma'lumotlar to'plansin:

a) har bir komanda uchun o'rinlar taqsimlangan holda jadval yaratilsin (famiyalar ko'rsatkichlarining kamayishi tartibida joylashtirilsin);

b) natijalar bo'yicha g'olib komanda aniqlansin, bunda komandalar nomi va egallagan o'rni ko'rsatilsin.

5. Ayollar o'rtasida 400 m-ga yugurish bo'yicha musobaqalar natijalarini qayta ishlovchi dastur tuzilsin. Har bir qatnashchi uchun quyidagi ma'lumotlar kiritilgan: familiya, yoshi, fakultet, guruh shifri, ko'satgan natijasi. Ko'rsatkichlar bo'yicha saralangan jadval tuzilsin va UNIVERSIADA normativini topshirgan qatnashchilarning familiyasi va soni aniqlansin. Natijalar Ilova ko'rinishida tashkil qilinsinda, qoniqarli bahosi bor o'quvchilar ham (o'quvchilar soni 20 tadan kam bo'lmasin) kiritilsin.

6. O'quvchilar ro'yxatini, ularning fizika, matematika, informatika fanlaridan to'plagan ballarini o'z ichiga oladigan F faylini hosil qiling. Fayl komponentalarini saralashni shunday tashkil qilingki, natijada o'quvchilar ro'yxati quyidagi tartibda chop etilsin:

Avvalo a'lochilar, so'ngra a'lo va yaxshi baho olganlar va oxirida qoniqarli bahosi bor o'quvchilar (o'quvchilar soni 20 tadan kam bo'lmasin).

7. O'z guruhingizdagi 15 talabaning har bir fandan 2 ta oraliq nazoratidan yiqqan ballarini quyidagi ko'rinishda tashkil qilinsin:

Talaba ismi, familiyasi	Guruh tartib raqami	Mutaxassis qisqacha tar.raq	Fanlardan olingan ballar						
			Fizika	Um. ball	Matem	Um. ball	Inform	Um. ball	

8. Guruh talabalarining familiyalari kiritilsin va shunday dastur tuzilsinki, uning natijasida familiyalar uzunligi o'sib borish tartibida joylashsin. "ov" harflari bilan tugallanmaydiganlari aniqlanib bosmaga chiqarilsin.

9. Berilgan $A(N,M)$ massiv. Shu massivning juft elementlaridan tashkil topgan $B(K)$ va toq elementlaridan tashkil topgan $S(L)$ massivlar hosil qilinsin. Shu massivlarning min va max elementlari aniqlansin va massiv nomi va ko'rsatkich indeks) raqami bilan nashrga chiqarilsin. min va max aniqlash qism- dastur orqali tashkil qilinsin. $B(K)$ massiv elementlari o'sib borish tartibida va $S(L)$ massiv elementlari kamayib borish tartibida joylashtirilib, nashrga ustun ko'rinishda nomlari bilan chiqarilsin.

10. Guruhdagi talabalarning ismlari ro'yxati berilgan. Shu matnli massivlarni alifbo harflarining rangi kamayib borishi bo'yicha tartiblashni bajaring. Dastlabki ma'lumotlarni ham bosib chiqarishni amalga oshiring.

Shu matnli massivlar tarkibidagi eng uzun ismni izlab toping, shu ismni va uning uzunligini hamda shu ismda birorta harfning necha marotaba takrorlanishini topib, bosib chiqaring.

11. Tartib raqami, nasabi, ismi, shaxsi, imtihonlar - matematika, informatika, kimyo, fizika maydonlari bo'lgan guruhdagi talabalar o'zlashtirishini aks ettiradigan ma'lumotlarni jadval tarzida tashkil eting.

Mantiqiy amallardan foydalanib guruhdagi talabalarning stipendiyalari qanday miqdordaligini belgilashni bosib chiqaring.

12. Quyidagi maydonlar uchun:

Tartib raqami, nasabi, ismi, shaxsi, tug'ilgan yili, manzili, stipendiya miqdori qatnashadigan talabalar ro'yxatini aks ettiradigan "TALABA" nomli faylni tashkil eting.

Tuzilgan ma'lumotlarga hamma maydonlar bo'yicha o'zgartirishlar kiritishni muloqot holatida amalga oshiradigan, hamda ularni tashqi xotira qurilmalariga yozishni tashkil qiladigan faylni ham tuzing.

13. Fayl tarzida guruhdagi talabalarning ro'yxatini aks ettiradigan berilganlar yoki ma'lumotlar to'plamini tuzing. To'plamni tuzishda

talabalarining nasabi, tug'ilgan yili, oyi va kunlarini kiritish muloqot holatda amalga oshirilsin.

Tashkil qilingan fayldan yoz, kuz, bahor, qish oylarida hamda bir xil yillar bo'yicha tug'ilgan talabalar ro'yxatini bosib chiqarishni tashkil eting.

14. N - natural son berilgan ($n \leq 50$). Sonning qiymatini o'zbekcha va ruscha so'zlar bilan ifoda etib, bosmaga chiqaruvchi dastur tuzilsin.

15. Butun n son berilgan bo'lsa ($n \geq 2,1000$) "Eratosfen g'alviri" usuli bilan foydalangan holda qiymatlari kamaygan tarzda barcha $n \dots 2n$ diapazonda bo'lgan sodda sonlar bosmaga chiqarilsin.

16. Yo'lovchining yuki, uning og'irligi va soni bilan ifodalangan "Yuk" fayli bir nechta yo'lovchilarning yuki haqida ma'lumotlarni saqlasin:

a) har bir narsasi o'rta og'irligi 0,3 kg.dan katta farq bo'lmagan yuk topilsin;

b) yukidagi narsalar ikkitadan ko'p bo'lgan yo'lovchilarning soni topilsin;

d) yuk og'irligi 30 kg dan kam bo'lmagan yo'lovchi bor-yo'qligi aniqlansin.

17. Ushbu

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix} \quad \hat{A} = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ -2 & 5 & -2 \end{pmatrix}$$

Berilgan A va B matritsalar uchun:

a) mos ravishda qo'shilishi, ya'ni, $C_{ij} = A_{ij} + B_{ij}$ dasturi tuzilsin;

b) mos ravishda ko'paytirish dasturi tuzilsin;

c) hosil bo'lgan C_{ij} matritsani izi hisoblanib topilsin;

d) berilgan matritsalar ko'paytirish qoidasiga rioya qilgan holda ko'paytirilsin va hosil bo'lgan matritsalar bosmaga chiqarilsin.

18.



hisoblansin.

Bu yerda $x \in [0; 2]$ kesmada 0,2 qadam bilan o'zgaradi,

B: $B^2 - 2B + 4 = 0$ tenglamaning ildizi $[0; 1]$ oraliqda $E=10^{-4}$ aniqlik bilan ixtiyoriy usulda yechilsin.

$$C : \begin{cases} 0.42C_1 - 1.13C_2 + 7.5C_3 = 8.15 \\ 1.4C_1 - 2.15C_2 + 5.11C_3 = -4.16 \\ 0.43C_1 - 1.4C_2 - 0.62C_3 = -1.05 \end{cases}$$

tenglamalar tizimi ildizlarining eng kichik qiymati

$C = \min\{C_i\}$ $i = 1, 2, 3$ bu tizim Gauss usulida yechilsin

$$t = \int_{1.3}^{2.1} \frac{dx}{\sqrt{2x^2 - 0.4}} \quad h=0.1$$

Ushbu aniq integralning taqribiy qiymati trapetsiya usulidan foydalanib yechilsin.

19. Funksiya hisoblansin

$$y = \begin{cases} p - \sqrt{p-1}, & \text{agar } p \leq 0 \\ p, & \text{agar } p > 0. \end{cases}$$

$$p = \frac{\ln(x+a)}{(x-b)} - \sqrt[3]{t}$$

$x [0, 2]$ oraliqda 0,1 qadam bilan o'zgaradi.

$$a = \int_{0.6}^{1.4} \frac{\cos x}{x+1} dx \quad h=0.1$$

$$b = \int_{0.5}^{0.6} \sqrt{z+1} \cdot \lg(z+3) dz \quad h=0.1$$

Integral Simpson usulida yechilsin

$t: t^2 - 4t - 6 = 0$ tenglama $[1, 2]$ oraliqda berilgan.

Tenglama Nyuton usulida yechilsin.

20. $z = 20$ massivning komponentalarini hisoblash kerak

$$z = \begin{cases} cya_{\max}, & \text{agar } x < y \\ x(b_{\max} - b_{\min}), & \text{agar } x \Rightarrow y \end{cases}$$

Bu erda

$$X = \sum_{i=1}^{20} a_i; \quad a_i \rightarrow A(20); \quad Y = \sum_{i=1}^{10} b_i; \quad b_i \rightarrow B(10);$$

Massivning eng katta va eng kichik qiymati qism-dastur yordamida hisoblansin.

C- uch noma'lumli 3 ta tenglamalar tizimini echimlarining o'rtacha qiymati. Tizim Gauss usulida yechilsin

$$\begin{cases} 7.09C_1 + 1.17C_2 - 2.23C_3 = 4.75 \\ 0.43C_1 + 1.4C_2 - 0.62C_3 = -1.05 \\ 3.21C_1 - 1.25C_2 + 2.13C_3 = -5.06 \end{cases}$$

21. Quyidagi funktsiyani hisoblang:

$$y = \frac{\sqrt{AXT^2 + 1.3}}{b * e^{-xc}} * \sin t$$

Bu yerda $T = 2X^2$; ($t = 2X^2$)

$x: X^2 + 2X + 4 = 0$ tenglamani $[1; 2]$ oraliqda $\varepsilon = 10^{-4}$ xatolik bilan taqribiy ildizi iteratsiya usuli bilan topilsin

$$c = \int_{0.6}^{1.5} \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 1}}, n = 16$$

Integralni Simpson usuli bilan hisoblang.

A: Max $\{a_i\}, i \in 1 \div 20$; $a_i \in [1 \div 100]$, $A(20)$

B: Max $\{b_i\} i \in 1 \div 20$; $b_i \in [1 \div 50]$, $B(20)$

A va B massiv a`zolarining eng katta qiymati qism-dastur yordamida hisoblansin.

22. $T(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

funksiya $X \in (0,10)$ oraliqda $h=0,1$ qadam bilan hisoblangandagi qiymatining eng kichigini topish blok-tizimini va dasturini tuzing. Bu yerda koeffitsientlar quyidagi formula orqali hisoblab topilsin.

10

$$a = \sum_{i=1}^{10} (\sin z \sqrt{1+z}) ; (z) < \infty$$

10

$$b = \prod_{i=1}^{10} (n+i) / i ; n = 3$$

$i=1$

$$c = \sqrt{\frac{z-1}{a-1}} ; d = -\frac{1}{\sqrt{z-a}} - \frac{2a}{3(\sqrt{|x^2-a|})}$$

23. Berilgan tenglamalar tizimi Gauss usuli yordamida yechilsin, olingan qiymatlardan $X(6)$ massivi tuzilsin va bosib chiqarilsin hamda $X(6)$ massivning eng katta qiymati aniqlansin va bosib chiqarilsin.

$$\begin{cases} 9.1X_1 + 5.6X_2 + 7.8X_3 = 9.8 \\ 3.8X_1 + 5.1X_2 + 2.8X_3 = 6.7 \\ 4.1X_1 - 5.8X_2 + 1.7X_3 = 5.8 \\ 2.7X_1 + 3.3X_2 + 1.3X_3 = 2.1 \\ 3.5X_1 + 1.7X_2 + 2.8X_3 = 1.7 \\ 4.1X_1 + 5.8X_2 + 1.7X_3 = 0.8 \end{cases}$$

24.

$$\begin{cases} 0.12X_1 - 0.43X_2 - 0.14X_3 = -0.17 \\ -0.07X_1 - 0.34X_2 - 0.72X_3 = 0.62 \\ 1.8X_1 - 0.08X_2 - 0.25X_3 = 1.12 \end{cases}$$

tenglamalar tizimi Gauss usuli yordamida yechilsin.

Shu tenglamalar tizimining koeffitsientlaridan tuzilgan matritsa qator va ustun zolarining yig'indilarini topish qism-dastur sifatida tashkil qilinsin. Matritsani matritsa holda va javoblarni bosib chiqarish ko'zda tutilsin.

25. Talabalar haqidagi ma'lumotlar quydagi maydonlardan iborat: guruh, nasabi, ismi, otasining ismi, Informatika, matematika, fizika, o'zb.tarixi, ingliz tili fanlaridan to'plagan ballari.

Bular asosida ma'lumotlar to'plamini tuzing va undan quyidagi maydonlardagi axborotlarni bosib chiqaring:

- guruh, nasabi, ismi, imtihon natijalari ;
- guruh, nasabi, ismi, imtihonlardan o'tgan talabalar;
- imtihonlarni topshirmagan talabalar ro'yxati.

Dasturda ma'lum so'rov asosida kerakli ma'lumotlarni izlab topish amalga oshirilsin. O'zingiz xohlagan ko'rinishda so'rov(запрос) yarating.

26. O'qiyotgan guruhingizdagi hamma talabalar to'g'risidagi quyidagi maydonlardan iborat ma'lumotlar to'plamini MBBT ACCESS yordamida tuzing:

Guruh, nasabi, ismi, otasining ismi, tug'ilgan sanasi, jinsi, turar joyi, Informatika, matematika, fizika, o'zb.tarixi, ingliz tili fanlaridan imtihonlardan to'plagan ballari.

Yaratilgan jadvallar asosida quyidagi ma'lumotlarni so'rovlar yordamida bosmaga chiqaring.

- guruh, nasabi, ismi, ota ismi, tug'ilgan sanasi va jinsi ;
- guruhi, nasabi, imtihonlar to'g'risidagi axborotlar ;
- guruh, nasabi, ismi, hamma imtihonlardan o'tgan talabalar ro'yxati;
- guruh, nasabi, ismi, stipendiya olmaydigan talabalar ro'yxati;

Hisobotlarning turli ko'rinishlarini tayyorlang.

Maydonlar nomi, uzunligini, turini o'zingiz tanlang.

O'zingiz xohlagan ko'rinishdagi formani yarating.

27. MS Excel dasturidan foydalanib o'qiyotgan guruhingizdagi hamma talabalar to'g'risidagi quyidagi maydonlardan tashkil topgan jadval yarating:

- Guruhi,
- Nasabi,
- Otasining ismi,
- Tug'ilgan yili, sanasi,
- Jinsi

-matematika, kimiyo, fizika, chizmachilik, informatika fanlaridan olgan baholari.

-stipendiyasi

Maydonlar nomini va ularning uzunligini, turini o'zingiz tanlang.

Jadvaldan quyidagi axborotlarni bosib chiqaring:

- guruh, nasabi, ismi, ota ismi, tug'ilgan sanasi va jinsi;

- nasabi, imtihonlar to'g'risidagi axborotlar;

- guruh, nasabi, ismi (hamma sinovlardan o'tgan talabalar ro'yhati);

- guruh, nasabi, ismi, sinovlardan o'ta olmagan talabalar ro'yxati;

- guruh, nasabi, ismi, oraliq nazoratdan o'tgan talabalar ro'yhati;

- Guruhning o'rtacha yoshini toping;

- Baholarga filter o'rnatish va hammasi 5 bo'lgan talabalarni bosmadan chiqaring;

-Nechi foiz talaba baho olganini hisoblang;

- Bahosiga qarab stipendiya belgilang;

-Har bir talabaning bahosini o'rtacha arifmetigini toping;

- Stipendiyani umumiy summasini toping;

O'zingiz xohlagan ko'rinishdagi formani yarating.

28. O'zingizning kafedrangiz haqida sayt yarating. Sayt quyidagi ma'lumotlardan tashkil topsin:

1) Kafedra tarixi;

2) Kafedrada o'tiladigan fanlar;

3) Fanlarning ma'ruzalar matni;

4) Fotogaleriya;

5) Axborot tizimi.

29. Berilgan $A(N,N)$ matritsani Laverye usuli yordamida xarakteristik tenglama

$$\lambda^4 - p_1\lambda^3 - p_2\lambda^2 - p_3\lambda - p_4 = 0$$

koeffitsientlari P_1, P_2, P_3, P_4 larni topish dasturi tuzilsin.

30. Ushbu tenglamani hisoblash blok-sxemai va dasturini tuzing.

$$T = (A+B)/C$$

Koeffitsientlarni aniqlashda quyidagi formulalardan foydalaning:

$$A = \prod_{i=1}^7 \sum_{j=1}^4 \frac{0.1i^{0.5j} + 7}{0.1i^4 + 3ij + ei^{0.1}} ;$$

$$B = \sum_{k=0}^4 \frac{2^{k+1}}{k!} x^k ;$$

$$C = e^{\sin x} - \ln \sqrt[5]{x \cdot \sin x} ;$$

$$0,1 \leq x \leq 1$$

Bu yerda yig'indi va faktorial hisoblash qism dastur sifatida tashkil qilinsin.

31.

$$A = \frac{e^{\sin x} - y \sqrt{3 + \cos k^2}}{\ln |k^2 + y|}$$

tenglama hisoblansin, bu yerda K-berilgan tenglamalar tizimi yechimlarining eng kichik qiymati ya'ni $K = \min \{x_i\} \quad i = 1, 3.$

x – Chiziqli tenglamalar tizimi yechimlarining o'rtta arifmetik qiymati

$$\begin{cases} 3.21x_1 - 4.25x_2 + 2.13x_3 = 5.06 \\ 7.9x_1 + 1.17x_2 - 2.23x_3 = 4.75 \\ 0.43x_1 - 1.4x_2 - 0.02x_3 = -1.05 \end{cases}$$

Tenglamalar tizimi Gauss usulida yechilsin.



32. Berilgan argument uchun 10^{-4} aniqlikda qatorga yoyish usuli bilan funksiyani qiymati hisoblansin.

1) $y = e^x$, agar a) $x_1 = 0,716 + 0,043n$;

b) $x_2 = 2,834 - 0,028n$

2) $y = \ln(1+x)$, agar a) $x = 0,122 + 0,012n$

3) $y = \sin x$ va $y = \cos x$,

agar a) $x_1 = 0,232 + 0,012n$;

b) $x_2 = 0,747 - 0,014n$

bu yerda $n = 1, 2, 3, \dots, 30$.

Natijalar jadval shaklida chiqarilsin, dastur muloqot tarzida tuzilsin.

33. Quyidagi ifoda hisoblansin.

$$y = \frac{e^x + y\sqrt{2 - \cos^2 x}}{\ln|y|}$$

bu yerda $y = \min \{a_{ij}\}$ matritsa elementlarini (4x4)da olinsin.
X o'rniga

$$x = \max \{x_i\}, i = 1, 3$$

bunda

$$X_1 = \int_{0.6}^1 \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 1}} ; \quad h = 0.1$$

$$X_2 = \int_{0.8}^1 \frac{dx}{\sqrt{2x^2 + 3}} ; \quad h = 0.1$$

$$X_3 = \int_{1.2}^{1.8} \frac{dx}{\sqrt{0.5x^2 + 1}} ; \quad h = 0.1$$

Simpson usuli bilan aniq integralni taqribiy hisoblang.

34. B(3) massiv a`zolari

$$b_1 = \int_{0.6}^{1.5} \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 1}} ; \quad h = 0.1$$

$$b_2 = \int_{0.8}^{1.4} \frac{dx}{\sqrt{2x^2 - 3}} ; \quad h = 0.1$$

$$b_3 = \int_{3.2}^4 \frac{dx}{\sqrt{0.3x^2 - 1}} ; \quad h = 0.1$$

Aniq integrallar qiymati Simpson usulidan foydalanib, qism-dastur yordamida aniqlansin.

A(3) massivning a`zolari

$$\begin{cases} 3.21a_1 - 4.25a_2 + 2.13a_3 = 5.06 \\ 7.09a_1 + 1.17a_2 - 2.23a_3 = 4.75 \\ 0.43a_1 - 1.4a_2 - 0.82a_3 = -1.05 \end{cases}$$

Tenglamalar tizimini Gauss usulida yechib, C vektor komponentlarini aniqlang.

$$\mathbf{N} = \begin{pmatrix} \mathbf{A} & \mathbf{i} = \mathbf{1} \\ \mathbf{B} & \mathbf{i} = \mathbf{4} \end{pmatrix}$$

Ushbu shartni qanoatlantirgan holda A(3) va B(3) massiv a`zolarini toping.

35. "Kotib" dasturini tuzing. Dastur berilgan sana bo'yicha quyidagi vazifalarni amalga oshirsin:

- Qo'ng'roq qilish kerak bo'lgan shahslarning ro'yhatini chiqarish;

- Uchrashuv belgilangan shahslarning ro'yhati;

- Rejalashtirilgan muhim ishlar ro'yhati;

-Shu kunda tug'ilgan shahslarni tabriklash uchun ro'yhatini chiqarish.

36. Fan haqidagi ma'lumotlar: nomi, 1- mikroessiya 2- mikroessiya shu fandan maksimal ballar.

Talaba haqidagi ma'lumotlar: guruh, ism, otasining ismi, sharifi. 1,2-mikroessiyada talaba olgan ballari berilganda talabalarning sessiya bo'yicha o'zlashtirish bali va foiz hisobida, sessiya davomidagi o'zlashtirishi foiz hisobida chiqarilsin. Barcha ma'lumotlarni o'z ichiga olgan Forma ilovasi hosil qilinsin.

37. Talabalar haqida quyidagi ma'lumotlar berilgan :

1) familiyasi; 2) imtihon va sinov natijalari. Shular asosida tuzilgan dasturning bajarilishi natijasida quyidagilar olinsin:

- a) talabalar haqida boshlang'ich ma'lumotlar fayli yaratilishi;
- b) qarzdor talabalarning familiyasi va qaysi fandan qarzlari borligi haqidagi ma'lumotlarni to'plovchi ikkinchi fayl yaratilsin.

Guruhda 10 ta talaba olinsin.

38. 50 ta so'zdan iborat matn berilgan. Matn ustida quyidagi amallar bajarilsin:

- a) eng uzun so'z aniqlansin;
- b) aniqlangan eng uzun so'zdaga harflar soni topilsin;
- c) eng uzun so'zdagi bir xil harf soni aniqlansin;

39. Qarindosh urug'lar haqida quyidagi ma'lumotlar kiritilsin:

F.I.SH, qarindoshlik darajasi, tug'ilgan yili, turar joyi, bandligi.

Yuqoridagi ma'lumotlar kiritilgandan so'ng dasturda avtomatik ravishda kiritilgan a'zolarining tug'ilgan yillarining o'rtacha arifmetik qiymati topilsin va o'rta yoshdan kichiklari, nafaqa yoshidagilar ajratib ko'rsatilsin.

40. Quyidagi ma'lumotlar asosida talabalarning maktabdagi kimyo, fizika va matematikadan olgan baholar o'rtachasi va yotoqxonaga muhtojligi haqidagi ma'lumotlardan foydalanib, yotoqxonaga

muhtoj, attestat bali 4,5 dan katta bo'lgan talabalarga ismi familiyasi, tug'ilgan yili va o'qishga kirishda imtihondan olgan ballarini chiqarib bering.

41. Guruhdagi N ta talabaning 2 ta mikrossesiya bo'yicha har bir fandan yiqqan ballarini kiritilsin. Guruh bo'yicha hamma fanlardan yuqori ball olgan talabalardan massiv tashkil qilinsin. Xuddi shu massivdagi talabalarning ism shariflari alifbo bo'yicha tartiblansin.

Dastlabki ma'lumotlar davomida so'rov asosida kerakli ma'lumotlarni izlab topish tashkil qilinsin.

42. $X^2 - 2X + 4 = 0$ tenglama echimlari $[1,2]$ oraliqda aniqlangan.

Ushbu tenglamaning ildizlarini Nyuton, iteratsiya va oraliqni teng ikkiga bo'lish usullaridan foydalanib yechilsin va bosib chiqarilsin. Agar usullardan birortasini qo'llash mumkin bo'lmasa, asoslab bering. Xo qiymatni tanlash dasturda bajarilsin.

43. Ushbu $z = ay^2 + by + c$ tenglama hisoblansin, bu yerda:
 $y: y^2 + y - 1 = 0$ tenglamaning $[-2;-1]$ kesmadagi ildizi, bu tenglama ixtiyoriy taqribiy echish usuli bilan yechilsin.

$$a = \sum_{i=1}^{10} M_i, b = \sum_{i=1}^{10} b_i.$$

$M_i \in [0,5 \div 5]$ - $M(10)$ massiv a'zolari, $b_i \in [0,1 \div 10]$ - $B(10)$ massiv a'zolari,

$$\tilde{n} = \frac{\ln|a| - \text{tgy}}{Q/a - 2/+ y}, \quad Q [0,1]$$

44. Berilgan $A(N,N)$ matritsaning normalarini hisoblang, normalarni hisoblash quyidagi tenglamalar asosida olib borilsin :

$$a) \|A\|_I = \max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n |A_{ij}|$$

$$b) \|A\|_{II} = \max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n |A_{ij}|$$

$$c) \|A\|_{III} = \sqrt{\sum_{i,j=1}^n |A_{ij}|^2}$$

$$d) \|A\|_{IV} = n \cdot \max_{i,j} |A_{ij}|.$$

So'ngra quyidagi formula yordamida normalarning

$$\min(\|A\|_I, \|A\|_{II}, \|A\|_{III}, \|A\|_{IV})$$

eng kichigi aniqlansin. Ko'rsatilgan a),b),c),d) formulalarining har biri qism - dastur shaklida tashkil qilinsin.

45. $Z = K + P$ tenglama hisoblansin,

bu yerda

$$K = \int_{0.5}^1 \frac{dz}{z-1} \quad ; \quad h = 0.1$$

K - ning qiymatini topishda aniq integral trapetsiya usuli bilan hisoblansin. P quyidagi

$P^3 + 3P^2 - 3 = 0$ noxiziq tenglamaning $[0,1]$ kesmadagi $E = 0,0001$ aniqlik bilan hisoblangan ildizi.

46. Berilgan $u = p \cdot l \cdot d \cdot (\sin a - c) \cdot e^{-b}$ tenglama hisoblansin. Bu tenglamadagi p, l, d lar mos rabishda

$$p = \{1,5; 2,5; -0,3\};$$

$$l = \{3,2; 4,1; -0,2\};$$

$$d = \{-11,7; 9,3; 2,5; -1,2; 3,7\}$$

vektor uzunliklari.

a, b, c -lar $a_{ij}, b_{ij}, c_{ij} (i=1,n; j=1,m)$ matritsalarining eng kichik a'zolari:

$$a = \min(a_{ij}); b = \min(b_{ij}); c = \min(c_{ij})$$

Vektorlar uzunliklari va matritsalarining eng kichik elementlarini topish protsedura yordamida bajarilsin.

Dastlabki matritsalar matritsa hoida bosib chiqarilsin.

47. Quyidagi

$$y = \sqrt[3]{s} + \frac{P_1}{P_2} * \cos(p_3 + \dots + p_n)$$

tenglama hisoblansin. Bunda P_1, P_2, \dots, P_n lar berilgan.

$A = \{a_{ij}\}$ va $B = \{b_{ik}\}$, ($i = 1, n ; j = 1, m ; k = 1, l$)

matritsalarini ko'pyatirib hosil qilingan C_{ij} matritsaning qator a'zolaridan tashkil topgan vektorlar uzunliklari, S - esa C matritsa a'zolarining yig'indisi. Matritsalarini kiritish va uchala matritsalarini matritsa holda bosib chiqarish hamda yig'indisini topish Forma ilovasi yordamida bajarilsin.


48. Talabalar bilimini nazorat qilish va baholash uchun dastur tuzilsin. Dastur bajarilganda oynada 1 ta savol va 5 ta javob varianti chiqarilsin(ulardan biri to'g'ri). Dastur yakunida talabaning umumiy balli va bahosi e'lon qilinsin. Savol va javob variantlari alohida faylda saqlansin.

49. $A(3), B(3), C(3)$ massivlarining eng katta qiymati aniqlansin. Bu yerda $A(3)$ massivi elementlari

$$\begin{Bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 0 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 0 & 1 \end{Bmatrix}$$

tenglamalar tizimini Gauss usuli bilan yechilgandagi qiymatlaridan iborat.

$B(3)$ massivi esa $D(4,3)$ massivning ustun bo'yicha elementlarining yig'indisidan tuzilgan.

$C(3)$ massiv elementlari quyidagi formula yordamida topiladi: 

50. Tajriba(Eksperiment) natijalariga ko'ra Y noma'lum funksiya bo'lib, x bilan quyidagicha bog'langan.

x	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8
y	1.0	1.82	2.08	3.18	3.52	4.7	5.12	6.38	6.98	8.22

Lagranj interpolatsiya formulasidan foydalanib funksiyani aniqlang.

Funksiyani jadval va grafik usulda ekranga chiqaring.

51. Hisoblash dasturi tuzilsin



bu yerda X_{\max} va X_{\min} - $X=[X_i]$ massivning eng katta va eng kichik elementi.

Y_{\max} va Y_{\min} - $Y=[Y_i]$ massivning eng katta va eng kichik elementi.

Eng katta va eng kichik elementni aniqlash qism- dastur yordamida aniqlansin.

52. $y = 4 - 2x$ tenglama $x(0) = 2$ boshlang'ich shart bilan berilgan, tenglamani Eyler va Runge - Kutta usullari bilan $h = 0,5$ qadam bilan $0 \leq x \leq 5$ oraliqda hisoblansin va yechimini $x = -x^2 + 4x + 2$ tenglama bilan taqqislang.

Yechimning aniqligini tahlil qiling va jadval, grafik ko'rinishda ekranga chiqaring.

53. Ma'lum yo'nalishda uchadigan aviareysning o'rindiqlari haqida ma'lumot beradigan dastur tuzing(ixtiyoriy oy uchun). Ma'lumotlar faylini jadval ko'rinishida tashkil qiling, bunda quyidagi qiymatlarni ishlating:

- 0 - bo'sh joy;
- 1 - joy sotilgan;
- 2 - joy bron qilingan.

Bir kunda faqat bitta samolyot uchadi deb qabul qiling.

Dastur bajarilishi jarayonida quyidagi so'rovlarga ma'lumotlar chiqarilsin:

- ma'lum kundagi bo'sh joylar soni;
- ma'lum kundagi sotilgan joylar soni;

- ma'lum kundagi bron qilingan joylar soni.

54. $y = \sqrt[k]{x}$ tenglamaning echimlarini $\varepsilon = 0.0001$ aniqlikda quyidagi iteratsion formula orqali toping:

$$y_0 = 1; \quad y_{n+1} = y_n + (x / y_n^{k-1}) / k$$

$$(n = 0, 1, 2, \dots)$$

bu erda X:

$$X = \frac{\sqrt[3]{a} - \sqrt[5]{a^2} + 1}{1 + \sqrt[3]{3+a}}$$

$a > 0$ haqiqiy kattalik

55. Faylda qator kiritilgan (simvollar ketma-ketligi). Qator oxirida nuqta qo'yilgan.

Quyida o'zgartitishlarni bajargan holda qatorni bosmaga chiqaring:

- agar simvol juft songa teng bol'sa, uni "+" belgisiga almashtiring;
- agar simvol toq son bo'lsa, uni "-" belgisiga almashtiring;
- agar simvol unli harf bo'lsa, uni "/" belgisiga almashtiring;
- qolgan simvollarni o'zgartirmang.

Dasturda faylni yangilash, ochish va dasturdan chiqish amallarini bajarish nazarda tutilsin.

56. m ta turli byumlarning nomi, og'irligi va narxi ma'lum. Sumkaga buyumlarni shunday joylashtiringki, ularning umumiy og'irligi berilgan chegaradan oshmasin, shu bilan umumiy narxi minimal bo'lsin. Dasturda buyumlar og'irligi mos ravishda P_1, P_2, \dots, P_m , narxi C_1, C_2, \dots, C_n deb olinsin. Sumkaning umumiy og'irligi 50 kgdan oshmasin

57. Berilgan $k - 2$ dan 20 gacha butun va haqiqiy sonlar Chebishev n-ko'phadining hamma ildizlari $e -$ aniqlikda $T(x)$ formula orqali topilsin.

$$T_0(x) = 1 ; T_1(x) = x ;$$

$$T_k(x) = 2xT_{k-1}(x) - T_{k-2}(x) \quad (k = 2, 3, 4, \dots);$$

$T(x)$ ko'phad $(-1, 1)$ oraliqda k - ta turli ildizga ega. Agar $X_1 < X_2 < \dots < X_k$ $T(x)$ ko'phadning ildizlari bo'lsa u holda $T(x)$ ko'phad $(-1, x)$, (x, x) oraliqlarda bittadan ildizga ega.

58. Kompyuterlar parki haqida to'liq ma'lumot bor. Har bir kompyuter tezligi, xotira hajmi, razryad setkasining uzunligi, grafik tizimda piksel(nuqta)lar soni bilan tavsiflanadi. Bu ma'lumotlar kompyuterda fayl ko'rinishida saqlansin. Shunday dastur tuzilsinki, dasturning ishlashi natijasida tezkor xotira hajmi 2Gb dan ko'p bo'lgan kompyuterlarni ishlab chiqaradigan firmalar ro'yxati bosmaga chiqarilsin.

59. Nochiziqli tengmalar tizimini

$$\begin{cases} \sin(x + y) - 1,2 = 0 \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$$

Nyuton va iteratsiya usullarida yechilsin va natija $e = 0,0001$ aniqlikda hisoblanib, chop etilsin.

60. Berilgan

$$\begin{cases} 10x_1 + 2x_2 + 6x_3 = 28 \\ x_1 + 10x_2 + 9x_3 = 7 \\ 2x_1 - 7x_2 - 10x_3 = -17 \end{cases}$$

tenglamalar tizimi Zeydel usulida yechilsin, chiqqan x_1, x_2, x_3 lar mos ravishda $A = x_1$, $B = x_2$, $C = x_3$ o'zgaruvchilarga o'zlashtirilsin.

$Ax^2 + Bx + C = 0$ tenglama hisoblansin.

61. Funksiya hisoblansin.

$$y = \sqrt{\frac{0,5xe^{at} + bc}{acx}}$$

Bu yerda $x: x^3 - 3x^2 - 3 = 0$

tenglamaning $[0,1]$ oraliqdagi taqribiy ildizi. Tenglama oraliqni teng ikkiga bo'lish usuli bilan yechilsin, a,b,c lar esa bir o'lchovli $A(15)$, $B(20)$, $C(10)$ massivlarning eng katta qiymati.

$$t: = \int_2^{3,5} \frac{dz}{\sqrt{z^2 - 1}} \quad h = 0,1$$

t ning qiymati Simpson usulida aniqlansin.

62. Samolyot 30 tonna yuk ko'tara oladi (yo'lovchilar va ularning yuki og'irligidan tashqari pochta yuki og'irligi ham hisobga olinadi).

Shunday dastur tuzingki, uning natijasida ro'yxatga olish vaqtida samolyotga qo'yish mumkin bo'lgan yo'lovchilar sonini va ularning yukini hisoblasin (1ta yo'lovchi 100 kg deb olinsin). Dastur muloqot tarzida ishlansin.

63. Informatika fanidan olimpiadada ishtirok etgan talabalar guruhi ro'yxati berilgan. Shunday dastur tuzilsinki, natijada olimpiadada birinchi to'rtta joyni egallagan talabalar ro'yxati chiqarilsin. Qolgan qatnashchilarning ro'yxati olingan natijalar kamayib borish tartibida bosmaga chiqarilsin.

64. Berilgan: talabalar familiya, ismi, sharifi, guruh tartib raqami, fanlardan olgan ballari.

Shunday dastur tuzilsinki, uning natijasida quyidagi amallar bajarilsin:

- a) ma'lumotlarga asoslanib, talabalarga stipendiya belgilansin;
- b) talabalar haqidagi hamma ma'lumotni o'z ichiga olgan (stipendiya ham) jadval ko'rinishida matnli fayl tashkil qilinsin.

65. Kutubxonada kerakli kitobni topish uchun dastur tuzilsin. kompyuterda fayl ko'rinishida kitoblar haqida quyidagi ma'lumotlar saqlansin: muallif, kitob nomi, nashriyot, chop etilgan yili. Kitoblar haqidagi ma'lumotlar yo'nalishlar bo'yicha ajratilsin: dasturlash haqidagi kitoblar «Dastur», fizika «fizik», Kimyo «himiya», tarix «tarix» nomli fayllarda saqlansin. Talabga muvofiq dastur quyidagi axborotlarni bersin:

a) berilgan mavzu bo'yicha hamma kitoblar haqida ma'lumot;

b) kerakli kitobni izlash;

c) ma'lum nashriyotda chop etilgan kitoblar haqidagi ma'lumot.

66. Lotin kvadratini hosil qiluvchi dastur tuzilsin. Lotin kvadrati, bu $N \times N$ matritsa bo'lib, uning elementlari o'z ichiga 1 dan to N gacha bo'lgan son ustun va satrda bir martadan duch keladi. Takroriy siljish qism- dastur yordamida bajarilsin.

67. Berilgan $A(N,N)$, $B(N,N)$ kvadrat matritsalar, n – ixtiyoriy. Kvadrat matritsalar uchun:

1) A va B matritsalarini o'zaro qo'shib C matritsani yaratish dasturi;

2) eng katta va eng kichik elementini topish dasturi qism- dastur shaklida ifodalansin;

3) C matritsa elementlari satr bo'yicha qo'shib eng katta elementni topish dasturi qism-dastur shaklida ifodalansin;

4) C matritsaning elementlarini satr bo'yicha qo'shib eng kichik elementini topish dasturi qism-dastur shaklida ifodalansin.

68.
$$y = \frac{ax + e^{-x} \cos bx + s}{bc - e^{-cx} \sin x}$$

funksiyani hisoblash dasturi tuzilsin, bu yerda $x=(a+b+c)/s$.

$$a = \sum_{i=1}^{10} M_i, \quad b = \sum_{i=1}^{20} M_i, \quad c = \sum_{i=1}^{20} Q_i.$$

s – berilgan tenglamalar tizimi yechimining o'rtacha arifmetik qiymati deb qaraladi.

$$\begin{cases} 2.5z_1 - 3.12z_2 - 4.03z_3 = -75 \\ 0.61z_1 + 0.71z_2 - 0.05z_3 = 0.44 \\ -1.03z_1 - 2.05z_2 + 0.87z_3 = -1.16 \end{cases}$$

Tenglamalar tizimi Gauss usulida yechilsin.

69. $T = \sqrt{By + a/S}$ funksiyasini hisoblash dasturi tuzilsin.

Bu yerda

$$Y = \frac{ax + e^x \cos bx}{bx - e^{-cx} \sin b}, \quad X = \frac{a + b + c}{3},$$

$$A = \prod_{i=1}^{10} Mi, \quad B = \prod_{i=1}^{10} Bi, \quad C = \prod_{i=1}^{10} Ci.$$

Mi: $I = \overline{1,10}$, M(10) massiv a'zolari,

Ci: $I = \overline{1,10}$, C(10) massiv a'zolari,

Bi: $I = \overline{1,10}$, B(10) massiv a'zolari.

S – berilgan tenglamalar tizimi yechimining o'rtacha arifmetik qiymati deb qaraladi

$$3.2x_1 - 4.25x_2 - 2.13x_3 = 5.06$$

$$7.9x_1 - 1.17x_2 - 2.23x_3 = 4.75$$

$$0.43x_1 - 1.4x_2 - 0.02x_3 = -1.05$$

tehgmlalar tizimi Gauss usulida yechilsin.

70. Berilgan A(N,M) massiv. Shu massiv juft elementlaridan tashkil topgan B(K), toq elementlaridan tashkil topgan C(L) massivlar hosil qilinsin. Shu massivlarning min va max elementlari aniqlansin va massiv nomi va ko'rsatkich(indeks) raqami bilan bosmaga chiqarilsin. B(K) massiv elementlari o'sib borish tartibida va C(L) massiv elementlari kamayib borish tartibida joylashtirilib bosmaga ustun ko'rinishida nomlari bilan chiqarilsin.

71. Guruhdagi talabalarning nasablari ro'yxati berilgan. Shu matnli massivlarni alifbo harflarining rangi oshib borishi bo'yicha tartiblashni bajaring. Dastlabki matnli massivlarni ham bosib chiqarish ko'zda tutilsin. Shu matnli massivlardagi eng uzun nasabni izlab toping hamda shu nasabni va uning uzunligini bosib chiqaring.

72. Ushbu $z = ay^2 + by + c$ tenglama hisoblansin. Bu yerda Y

$$Y^3 + 2y^2 + 2 = 0$$

tenglamaning $[-3, -2]$ oraliqda Nyuton usulida taqribiy hisoblangan ildizi, a - bir o'lchamli massiv $A(3)$ ning eng katta qiymati $a = \max\{a_i\}$, $i = \overline{1, 3}$ bo'lib, massiv elementlari quyidagi tenglamalar tizimining echimlaridan tashkil qilinadi:

$$3.3a_1 + 2.1a_2 + 2.8a_3 = 0.8$$

$$4.1a_1 + 3.7a_2 + 4.8a_3 = 57$$

$$2.7a_1 + 1.8a_2 + 1.1a_3 = 3.2$$

tenglamalar tizimi Gauss usulida yechilsin.

b - $B(3)$ massivi a 'zolarining kichik qiymati

$b = \min\{b_i\}$, $i = \overline{1, 3}$, B massiv elementlari quyidagi integrallar echimlariga teng:

$$b_1 = \int_{0.6}^{1.6} \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 0.8}} \quad b_2 = \int_{3.2}^4 \frac{dx}{\sqrt{0.5x^2 + 1}} \quad b_3 = \int_{0.8}^{1.4} \frac{dx}{\sqrt{2x^2 + 3}}$$

Aniq integrallar Simpson usulida yechilsin. Tenglamadagi $c = \frac{a}{b}$ dan

topiladi.

73. Berilgan x_i va $y_i (i = \overline{1, n})$ 2 ta parallel tajriba natijalaridan foydalanib parametrga bog'liq chiziqli regressiya tenglamasi $y = b_0 + b_1x$ olingan.

N , b_0 , b_1 , m , l va $\sum_{i=1}^n s^2$ lar ma'lum. Olingan regressiya

tenglamasining tajribaga mosligini aniqlash dasturini tuzing.

$\sum_{i=1}^n s^2$ - dispersiyalar yig'indisi;

N - tajribalar soni;

b_0, b_1 - regressiyaning tanlangan koeffitsientlari;

m - parallel tajribalar soni;

l - tenglamadagi koeffitsientlar soni.

74. Berilgan

$$\begin{cases} 7.09a_1 + 1.17a_2 - 2.23a_3 = 7.75 \\ 0.43a_1 + 1.4a_2 - 0.82a_3 = 1.05 \\ 3.2a_1 - 4.25a_2 - 2.13a_3 = 5.06 \end{cases}$$

chiziqli tenglamalar tizimini Gauss usulidan foydalanib yechish dasturi tuzilsin.

Tenglamalar tizimining koeffitsientlaridan tuzilgan matritsaning determinantini hamda matritsaning izini hisoblash yaratilsin.

75. Berilgan $A(N,N)$ (N - ixtiyoriy) matritsani Krilov usuli yordamida xarakteristik tenglama koeffitsientlarini topish algoritmi va dasturi tuzilsin.

76. Futbol bo'yicha o'tkazilgan O'zbekiston birinchiligi natijalarini qayta ishlab, o'rinlar taqsimlangan jadval yaratish dasturi tuzilsin.

77. Avtobus parki marshrutlari haqidagi ma'lumotlar jadvalini yarating. Bunda jadvalda kamida 10 ta maydon belgilansin.

Har bir haydovchi dispetcherga haftaning har bir kuni bo'yicha bosib o'tilgan yo'l haqida (km) va'lumot beradi. Bu ma'lumotlar asosida quyidagilar aniqlansin:

- a) bir hafta davomida avtopark bo'yicha umumiy yo'l miqdori;
- b) haftaning har bir kunida avtopark bo'yicha umumiy yo'l miqdori.

78. Passajir bagaji undagi yuklar soni va bagajning ymymiy og'irligi bilan tavsiflanadi. Bu ma'lumotlar asosida quyidagilarni aniqlang:

- a) yuki eng ko'p bo'lgan passajir ismi;
- b) yuklarining umumiy og'irligi eng kichik bo'lgan passajir;
- c) passajirlarning alfavit bo'yicha saralangan ro'yhati.

79. Funksiyaning qiymati hisoblansin:

$$d = \begin{cases} p + (p-1)^2, & \text{agar } p \leq 0 \\ p + (p-1)^3, & \text{agar } p > 0. \end{cases}$$

Bu erda $P = \ln(x+a)$, $X=[0;2]$ oraliqda 0,1 qadam bilan o'zgaradi.

$$a = \int_{0.6}^{1.4} \frac{\cos x}{x+1} dx \quad h=0.1$$

$$b = \int_{0.5}^{0.6} \sqrt{z+1} \cdot \lg(z+3) dz \quad h=0.1$$

Integrallar Simpson usulida echilsin.

T – quyidagi tenglamaning echumi, bunda echim $[1,2]$ oraliqda aniqlangan.

$$t^2 - 4t - 6 = 0$$

Tenglamani N'yuton usulida eching.

Algoritmshda qullaniladigan asosiy funkziyalar sxema buyicha bir-biriga boglanadi va shu asosda dastur ishlab chiqiladi. Bu sxema HA yoki YUQ operatziyalari bilan amalga oshiriladi, quyidagi ilova barcha masalalarning echimi oddir bitta dastur orqali echili yani editor tahri qilivchisi yaratilgan.

```
[SERVER\Reg]
REGKEY=11599881
[SERVER\Settings]
ED=28.02.2009
PASS=
PASSX=
[Settings]
Registered=-1
Server=
DatabaseName=
[User\Settings]
UserName=
SavePass=0
```

[ECONEL\Reg]
 REGKEY=
 [ECONEL\Settings]
 PASS=
 PASSX=
 [Администратор\Settings]
 UserName=
 SavePass=0

TypeOfDoc†TblTypeOfIngoingDoc.Name AS
 TypeOfDoc†tblTypeOfIngoingDoc ON
 tblIngoingDoc.TypeOfIngoingDocID =
 tblTypeOfIngoingDoc.ID†2†L†SELECT ID,FullName FROM
 TblTypeOfIngoingDoc†tblIngoingDoc.TypeOfIngoingDocID
 DocDate†tblIngoingDoc.DocDate†TblIngoingDoc†1†D
 DocNumber†tblIngoingDoc.DocNumber†TblIngoingDoc†1†S
 GettingDate†tblIngoingDoc.GettingDate†TblIngoingDoc†1†D
 Number†tblIngoingDoc.Number†TblIngoingDoc†1†I
 RegNumber†tblIngoingDoc.RegNumber†TblIngoingDoc†1†I
 DocName†tblIngoingDoc.DocName†TblIngoingDoc†1†S
 PresidentResolution
 †tblIngoingDoc.PresidentResolution†TblIngoingDoc†1†S
 PresidentOrder†tblIngoingDoc.PresidentOrder†TblIngoingDoc†1†S
 MayorResolution†tblIngoingDoc.MayorResolution†TblIngoingDoc†
 1†S
 ExecutePeriod†dbo.fnGetPeriodString(tblIngoingDoc.ExecuteDate,tb
 lIngoingDoc.PeriodListID) AS ExecutePeriod†tblIngoingDoc†1†S
 ReportDate†tblIngoingDoc.ReportDate†TblIngoingDoc†1†D
 Report†tblIngoingDoc.Report†TblIngoingDoc†1†S
 ControlBeginDate†tblIngoingDoc.ControlBeginDate†TblIngoingDoc
 †1†D
 ControlEndDate†tblIngoingDoc.ControlEndDate†TblIngoingDoc†1†
 D

```

Ungency†tblUngency.Name AS Ungency†tblUngency ON
tblIngoingDoc.UngencyID = tblUngency.ID†3†L†SELECT
ID,Name FROM tblUngency†tblIngoingDoc.UngencyID

```

[Filters]

```
// if PresonID<0 then "X1"(all records) else "X0"
```

```
10=WHERE ((ID in (SELECT MasterID FROM
tblIngoingDocChildren WHERE PersonID=dbo.fnGetPersonID()
AND MasterTable ='tblIngoingDoc')) OR (ID in (SELECT
IngoingDocID FROM dbo.tblIngoingDocPoint WHERE ID in
(SELECT MasterID FROM dbo.tblIngoingDocChildren WHERE
PersonID=dbo.fnGetPersonID() AND MasterTable
='tblIngoingDocPoint')))) AND DocDate between
dbo.fnGetBeginDate() and dbo.fnGetEndDate()
```

```
11=WHERE DocDate between dbo.fnGetBeginDate() and
dbo.fnGetEndDate()
```

```
20=WHERE ExecuterID=dbo.fnGetPersonID() AND IngoingDate
between dbo.fnGetBeginDate() and dbo.fnGetEndDate()
```

```
21=WHERE IngoingDate between dbo.fnGetBeginDate() and
dbo.fnGetEndDate()
```

```
30=WHERE ((ExecuterID=dbo.fnGetPersonID()) OR (ID in
(SELECT OutgoingDocID FROM tblOutgoingDocPoint WHERE
tblOutgoingDocPoint.ExecuterID=dbo.fnGetPersonID())) AND
DocDate between dbo.fnGetBeginDate() and dbo.fnGetEndDate()
```

```
31=WHERE DocDate between dbo.fnGetBeginDate() and
dbo.fnGetEndDate()
```

```
40=WHERE ((AdditionalControlExecuterID=dbo.fnGetPersonID())
OR (ID in (SELECT LetterID FROM tblLetterChild WHERE
tblLetterChild.ExecuterID=dbo.fnGetPersonID())) AND
ReceiveDate between dbo.fnGetBeginDate() and
dbo.fnGetEndDate()
```

```
41=WHERE ReceiveDate between dbo.fnGetBeginDate() and
dbo.fnGetEndDate()
```

```
50=WHERE ExecuterID=dbo.fnGetPersonID() AND OutgoingDate
between dbo.fnGetBeginDate() and dbo.fnGetEndDate()
```

```
51=WHERE OutgoingDate between dbo.fnGetBeginDate() and
dbo.fnGetEndDate()
```

```
60=WHERE (ID in (SELECT ReceptionID FROM
tblReceptionChild WHERE
tblReceptionChild.ExecuterID=dbo.fnGetPersonID())) AND
ReceptionDate between dbo.fnGetBeginDate() and
dbo.fnGetEndDate()
```

```
61=WHERE ReceptionDate between dbo.fnGetBeginDate() and
dbo.fnGetEndDate()
```

```
[hikmat\LANGUAGE]
```

```
LangFN=Ўзбек тили.lng
```

```
[1\LANGUAGE]
```

```
LangFN=Ўзбек тили.lng
```

Interface kurinishi quyidagicha:

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title>EDITOR</title>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-
8859-1">
```

```
<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css">
```

```
<script language="JavaScript" type="text/JavaScript">
```

```
<!--
```

```
function MM_swapImgRestore() { //v3.0
```

```
    var i,x,a=document.MM_sr;
```

```
    for(i=0;a&& i<a.length&&(x=a[i])&&x.oSrc;i++) x.src=x.oSrc;
```

```
 }
```

```
function MM_preloadImages() { //v3.0
```

```
    var d=document; if(d.images){ if(!d.MM_p) d.MM_p=new Array();
```

```
    var i,j=d.MM_p.length,a=MM_preloadImages.arguments; for(i=0;
```

```
    i<a.length; i++)
```

```
        if (a[i].indexOf("#")!=0){ d.MM_p[j]=new Image;
```

```
        d.MM_p[j++].src=a[i];}}
```

```
 }
```

```

function MM_findObj(n, d) { //v4.01
  var p,i,x; if(!d) d=document;
  if((p=n.indexOf("?"))>0&&parent.frames.length) {
    d=parent.frames[n.substring(p+1)].document; n=n.substring(0,p);}
  if(!(x=d[n])&&d.all) x=d.all[n]; for
  (i=0;!x&&i<d.forms.length;i++) x=d.forms[i][n];
  for(i=0;!x&&d.layers&&i<d.layers.length;i++)
  x=MM_findObj(n,d.layers[i].document);
  if(!x && d.getElementById) x=d.getElementById(n); return x;
}

```

```

function MM_swapImage() { //v3.0
  var i,j=0,x,a=MM_swapImage.arguments; document.MM_sr=new
  Array; for(i=0;i<(a.length-2);i+=3)
  if ((x=MM_findObj(a[i]))!=null){document.MM_sr[j++]=x;
  if(!x.oSrc) x.oSrc=x.src; x.src=a[i+2];}
}

```

```

//-->

```

```

</script>

```

```

</head>

```

```

<body

```

```

onLoad="MM_preloadImages('images/but/but_as_over.gif','images/b
ut/but_xron_over.gif','images/but/but_shax_over.gif','images/but/but_
library_over.gif','images/but/but_foto_over.gif','images/but/but_vid_o
ver.gif','images/but/but_about_over.gif')">

```

```

<table width="893" border="0" align="center" cellpadding="0"
cellspacing="0">

```

```

<tr>

```

```

  <td width="37" rowspan="5" valign="top"
background="images/left.jpg">&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>

```

```

  <td height="17" valign="top">&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>

```

```

  <td width="37" rowspan="5" valign="top"
background="images/left.jpg">&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>

```

```

</tr>

```

```

<td height="100%" valign="top" background="images/bg.gif"
bgcolor="E1DBC3" style="background-repeat:repeat-x "></td>
</td>
<tr>
<td height="40" valign="middle" background="images/bg.gif"
bgcolor="E1DBC3" style="background-repeat:repeat-x "><div
align="center"><a href="index.php?silka=glav"
onMouseOut="MM_swapImgRestore()"
onMouseOver="MM_swapImage('Image26','images/but/but_as_ove
r.gif',1)"></a><a
href="index.php?silka=xron"
onMouseOut="MM_swapImgRestore()"
onMouseOver="MM_swapImage('Image26','images/but/but_xron_
over.gif',1)"></a><a
href="index.php?silka=arx" onMouseOut="MM_swapImgRestore()"
onMouseOver="MM_swapImage('Image26','images/but/but_shax_
over.gif',1)"></a><a
href="index.php?silka=library"
onMouseOut="MM_swapImgRestore()"
onMouseOver="MM_swapImage('Image29','images/but/but_library
_over.gif',1)"></a><a href="index.php?silka=foto"
onMouseOut="MM_swapImgRestore()"
onMouseOver="MM_swapImage('Image30','images/but/but_foto_o
ver.gif',0)"></a><a
href="index.php?silka=video"
onMouseOut="MM_swapImgRestore()"
onMouseOver="MM_swapImage('Image31','images/but/but_vid_ov
er.gif',1)"></a>

```

```

<tr>
  <td width="807" height="100%" valign="top"
background="images/bg.gif" bgcolor="E1DBC3"
style="background-repeat:repeat-x "><table width="807"
height="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
  <tr>
    <td width="807" height="100%" valign="top">
      <?php

        $sila=$GET['ska'];
        $qal = $GET['qla'];
        $link_color = "#006699";

        if ($silka=='glav')
        {
            include("include/glav.htm");
        }
else
        if ($silka=='video')
        {
            include("include/video.htm");
            {
                include("include/bosh2.htm");
            }
        }
else
        if ($silka=='xron')
        {
            include("include/neolit.htm");
        }
else
        if ($silka=='foto')
        {
            include("include/foto.htm");
        }
else
        if ($silka=='foto1')

```

```
{
    include("include/foto1.htm");
}
else
if ($silka=='foto2')
{
    include("include/foto2.htm");
}
else
if ($silka=='library')
{
    include("include/library.htm");
}
else
if ($qala=='ayoz')
{
    include("include/ayoz.htm");
}
else
if ($qala=='burgut')
{
    include("include/burgut.htm");
}
else
if ($qala=='chilpik')
{
    include("include/chilpik.htm");
}
else
if ($qala=='duman')
{
    include("include/duman.htm");
}
else
if ($qala=='ellik')
{
```

```
        include("include/ellik.htm");
    }
    else
    if ($qala=='guldursin')
    {
        include("include/guldursin.htm");
    }
    else
    if ($qala=='jimpik')
    {
        include("include/jimpik.htm");
    }
    else
    if ($qala=='katqala')
    {
        include("include/katqala.htm");
    }
    else
    if ($qala=='hazar')
    {
        include("include/hazar.htm");
    }
    else
    if ($qala=='kichikgul')
    {
        include("include/kichikgul.htm");
    }
    else
    if ($qala=='kirkkiz')
    {
        include("include/kirkkiz.htm");
    }
    else
    if ($qala=='qizilk')
    {
        include("include/qizilk.htm");
    }
}
```

```
}
else
if ($qala=='qumbosgan')
{
    include("include/qumbosgan.htm");
}
else
if ($qala=='qalajik')
{
    include("include/qalajik.htm");
}
else
if ($qala=='sartarosh')
{
    include("include/sartarosh.htm");
}
else
if ($qala=='tuproqq')
{
    include("include/tuproqq.htm");
}
else
if ($qala=='anqa')
{
    include("include/anqa.htm");
}
.htm");
}
else
if ($qala=='eres')
{
    include("include/eres.htm");
}
else
if ($qala=='fil')
{
```

```

        include("include/fil.htm");
    }
    else
    if ($qala=='jildik')
    {
        include("include/jildik.htm");
    }
    else
    if ($qala=='jonbosh')
    {
    {
        include("include/oqshaxon.htm");
    }
    els
        include("include/qizil.htm");
    }
    else
    if ($qala=='qoy')
    {
        include("include/qoy.htm");
    }
    else
    if ($qala=='qorgoshn')
    {
        include("include/qorgoshn.htm");
    }
    else
    include("include/glav.htm");
    ?>
        </td>
</tr>
<tr>
    <td height="59" valign="middle"><table width="800"
border="0" align="center" cellpadding="0" cellspacing="0">
    <tr>

```

```

        <td width="387" height="20" valign="top"><div
align="center"></div></td>
    </tr>
    <tr>
        <td height="21" valign="top" class="copy_1"
style="padding-left:34px "><div align="center"><a
href="index.php?silka=arx">YANGILIKLAR</a> | <a
href="index.php?silka=library">HARITA</a>||<a
href="mailto:aryanvayjah@mail.ru">BIZGA BOGLANISH</a>||<a
href="index.php?silka=rekvizit">INVESTORLARGA</a>||<a
href="http://213.230.105.130">TATU Urganch Filiali
</a></div></td>
    </tr>
    <tr>
        <td valign="center" class="copy_2" style="padding-
left:46px "> <p align="center">Copyright 2010 | TATU UF
'KAMOLOT YOIH' Web-Master Ruzmatov.K</p></td>
    </tr>
</table>
    <p align="center"></p></td>
</tr>
</table>    </td>
</tr>
</table>
</body>
</html>

```

Adabiyotlar

- 1.** Бобровский С. Delphi 7. Учебный курс.- СПб.: Питер, 2005
- 2.** Информатика. Базовый курс. 2-е изд./ Под ред. Симоновича С.В./ СПб.:Питер, 2007.
- 3.** Файсман А. Программирование на Turbo Pascal-7.0.-Ташкент: Info F-Infomex- Koinko, 1992.
- 4.** Sagatov M.V, Yakubov A.X va boshqalar. Informatika Axborot texnologiyalari(Ma`ruzalar matni). 1,2- qism.-Toshkent, ToshDTU, - 2002-2003.
- 5.** Aripov M.M., Yakubov A.X., Sagatov M.V., Irmuhamedova R.M. va boshqalar. Informatika.Axborot texnologiyalari. O`quv qo`llanma. 1-qism. -Toshkent, ToshDTU, 2005,-334b.
- 6.** Aripov M.M., Yakubov A.X., Sagatov M.V., Irmuhamedova R.M. va boshqalar. Informatika.Axborot texnologiyalari. O`quv qo`llanma. 2-qism.- Toshkent, ToshDTU, 2005,-394b.
- 7.** <http://www.microsoft.com/rus/windows>
- 8.** <http://www.dials.ru>
- 9.** www.cotfrum.ru

Mundarija

I bob. Kurs ishining asosiy masalalari va uni bajarish uchun talablar.....	3
1.1. Kurs ishining maqsadi va mazmuni.....	3
1.2. Kurs ishini rasmiylashtirish.....	3
1.3. Kurs ishini bajarish uchun ko'rsatmalar.....	4
1.4. Kurs ishi bo'yicha bir variantning hisobotini tayyorlash namunasi.....	5
II bob. Kurs ishi variantlari.....	29
Foydalanilgan adabiyotlar.....	54

Muharrir Botirbekova M.