

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

*ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT
TEXNIKA UNIVERSITETI*

«INFORMATIKA»

kafedrası

**«INFORMATIKA VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI»
fanidan**

KURS ISHI

*Mavzu: « Eratosfen g‘alviri’’ usulidan bilan foydalangan holda fayllar bilan
ishlash »*

Bajardi: Elektronika va
avtomatika fakulteti 114-
10 guruhi
talabasi Axunova D.

Tekshirdi: dots.Irmuhamedova R.M.

Toshkent – 2011

Kirish

Hozirgi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyasi tezkor va ilg'or ravishda rivojlanib bormoqda. 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, 2005-yil 24-yanvardagi VII-3557-sonli "Axborotlashtirish tizimlari sohalarini boshqarishda qayta tashkillashtirish va takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlar" to'grisidagi qarori, 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 sohasidagi pedagogik kadrlar va mutaxassislarning malakasini oshirish dasturi, vazirlikning bu sohadagi dasturi va boshqa hujjatlar 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. Mas'uliyatli vazifalar o'quv yurtlarining barcha pedagoglarini AKT sohasida malaka oshirishini taqozo qiladi.

"Kelajak uchun ta'lim" INTEL dasturida ham, "2002–2010- yillarda Elektron Rossiya" federal maqsadli dasturida ham o'qituvchilarni fanlarga oid informatsion muhitlarini yaratishga o'rgatish masalalari qo'yilgan. "AKTni qo'llaymiz" bosqichidan "AKTni o'quv jarayoniga uzviy qo'shamiz" bosqichiga o'tish kuzatilmoqda. O'qituvchilarni ishlab chiqarishdan ajralgan holda 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 va Rossiyada).

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 informatsion tarmoq)ning yaratilishi bilan hal etildi va hozirgi vaqtda insonlar komyuter, mobil telefon va internetsiz o'zini tasavvur qila olmaydi.

Internet – Dunyo bo'ylab joylashgan va yagona tarmoqqa birlash-tirilgan minglab komyuter tarmoqlarining majmuyidir. Internet "Sovuq urush" mahsuli hisoblanadi. Unga 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 mobil telefonlar (smartfon) axborotni saralab, ixchamlab (hajmlarni) foydalanuvchi yetkazib berishda juda katta xizmat qilmoqda. Bunga birgina misol: "INTEL Pentium IV" kompaniyasi ishlab chiqayotgan mikroprotsessorelari bir necha milliysekundda bir nechta amallarni bajara olishi.

O'zbekistonda komyuterlar va internet xizmatlari rivojlanib, talabalar va O'zbekiston Respublikasi fuqarolari undan a'lo darajada foydalanmoqdalar. Internet rivojlanishi O'zbekistonning barcha sohalarini qamrab olmoqda.

Birgina tibbiyotga <http://www.farmasevt.uz>, <http://www.apteka.uz>, <http://www.farm.uz> kabi web-saytlar misol bo'la oladi. Ular O'zbekiston Respublikasi hududida bo'layotgan tibbiyotga oid yangilik, yangi dori, tibbiyotga oid qonun, qaror va farmoyishlar haqida barcha insonlarga ma'lumotlar beradi.

<http://www.farmasevt.uz> juda katta imkoniyatlarga ega bo'lgan sayt. U Farmatsevtika institutini tamomlab ketgan talabalarni masofadan o'qitish va malakalarini oshirishda elektron variant bo'lib xizmat qiladi. Viloyatlardagi fuqarolar Toshkentga kelib malaka oshirib

ketishlari shart bo'lmay qoladi, ular ma'lumotlarni kompyuter (internet) orqali jo'natishadi va bir oy malakalarini internetdan turib oshirishadi.

<http://www.apteka.uz> sayti O'zbekiston hududidagi barcha dorixona va firmalar, dori ishlab chiqaruvchi firmalarni reklama qiladi va bu bilan fuqarolar o'ziga kerak bo'lgan dori yoki ko'p miqdordagi dorilarni qayerdan va qay usullarda olish yo'llarini ko'rsatib beradi.

Yana telekanallar, web-saytlar tayyorlovchilar, tibbiyot, mobil telefonlar, savdo markazlari saytlari mavjud bo'lib ularda qiziqarli ma'lumotlar (topishmoqlar, krassvordlar, o'yinlar), kerakli ma'lumotlar (referat, kurs ishi, badiiy kitoblar), muloqot (chat, elektron-pochta, web-muloqot), mobil 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 ota-bobolarimiz umrboqiy an'alarining munosib davomchilari bo'lish, rivojlangan davlatlar qatoridan munosib o'rin egallash yo'lidan 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 veb-saytlardan qidirmoqda. Yigit-qizlarimizning bilim olish, o'z ko'nikma va dunyoqarashlarini 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

Butun N son berilgan bo'lsa, ($N \geq 2.1000$) "Eratosfen g'alviri" usulidan bilan foydalangan holda qiymatlari kamaygan tarzda barcha diapazonda bo'lgan sodda sonlardan fayl va bosmaga chiqarilsin.

NAZARIY QISM

Kompyuter dunyosida ko'plab dasturlash tillari mavjud. Bir xil turdagi ishni bajaradigan dasturlarni Basic, Pascal, C i 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 obyektga yo'naltirilgan usul;
- komponentalar texnologiyasiga asoslangan ilovalarni tez yara-tishning vizual 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, lokal 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 obyekt paskal tili bo'lib hisoblanadi.

Delphi 7 tizimi yanada yaxshiroq bo'lib qoldi. Asosiy qo'shim-chalar quyidagilardan iborat:

- jadval ma'lumotlari uchun yaxshilangan TDBGrid to'ri;
- murakkab turdagi masalarni yechish uchun yaxshilangan SrtingGrid to'ri;
- OLE automation va variant turlarining himoyalanihi (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 komponentlarining shablonlari.
- WebBroker texnologiyasi.
- Komponentalar paketlari.
- Active formulalari.
- Com bilan integratsiya.
- VCL bazalariga qo‘shimcha to‘plami.
- Konsol (obyekt 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:

a1,a2,a3,a4,a5 – beshta elementdan iborat bir o‘lchamli A nomli massivi.

x7,x8,x9,x10 – 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 matritsa.

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‘lchamli 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 massivining 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 zarur.

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 protsedura 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 raqami bilan aniqlanadi va raqami qavs ichida indeks bilan yoziladi. Ikki o'lchovli massiv elementi o'zi joylashgan satr va ustun raqamlari yordamida aniqlanadi. Shu sabab ikki o'lchamli massiv elementi ikkita indeks orqali yoziladi. Masalan: $A[i,j]$ bu yerda: i – satr raqami, j – ustun raqamini 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 yerda: A va B massivlari 100 tadan elementga ega. C, A1, D1 massivlari esa $10 \times 15 = 150$ 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 protses bitta oxirgi elementgacha takrorlanadi.

Bu algoritm dasturi quyidagicha bo'ladi:

Program Sort;

```

Const Sizeq5;
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:q1 to Size Do Read(a[k]);
  Writeln ('Tartiblashtirish');
  For i:q1 to Size-1 Do
    Begin
      {kichik elementni topish }
      min:qi;
      For j:qiQ1 to Size Do
        Begin
          If a[j]<a[min] then min:qj;
          buf:qa[i];      a[i]:qa[min]; a[min]:qbuf;
          For k:q1 to Size Do Write (a[k], ' ');
          Writeln;
          End;
        End;
      Writeln('Massiv tartiblashtirildi');
    End.

```

Dastur natijasi:

```

  Massivni tartiblashtirish
5 ta massiv elementini kiriting
12 -3 56 47 10
Tartiblatirish
-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 protses davomida kichik qiymatli elementlar massiv boshiga, katta elementlar esa oxiriga siljutilib boriladi. Shu sabab bu usul «puzirka» usuli ham deyiladi.
3. Bu protses 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 dasturi quyidagicha bo'ladi:

```

Program Sort;
  Const Sizeq5;
  Var i,j,min,k,buf: Integer;

```

```

a: Array[1..Size] of Integer;
Begin
  Writeln ('Massivni puzirek (kupikcha) usulida tartiblash-tirish');
  Write (Size:3,'ta massiv elementini kiriting');
  For k:q1 to Size Do Read(a[k]);
Writeln ('Tartiblatirish');
For i:q1 to Size-1 Do
  Begin
    For k:q1 to Size-1 Do
      Begin
        If a[k]>a[kQ1] then
          Begin
            buf:qa[k];    a[k]:qa[kQ1]; a[kQ1]:qbuf;
          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. Solishtirish oxirgi elementgacha bajariladi.

Quyida bu algoritm dasturi 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 funksiyasidan foydalanish mumkin. Uning ikki parametri mavjud:

1. Dinamik massiv tipidagi o'zgaruvchi.
 2. Massiv uzunligi.
- High(r) funksiyasi 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-ketligi mustaqil dastur bo'lagi –qism dastur ko'rinishida bir marotaba yoziladi va bu dastur bo'lagi kerak bo'lgan joylarda esa, unga murojaat qilinadi, xolos. Paskal tilida qism dastur protsedura yoki funktsiya ko'rinishida beriladi

Ayrim masalalarni yechishda 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. Protседura yoki funktsiyaga murojaat qilish dasturda uning nomini ko'rsatish orqali amalga oshiriladi. Kerakli parametrlar shu nomdan keyin beriladi. Protседura 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. Protседura yoki funktsiyaga murojaat qilinganda boshqarilish qayerdan uzatilsa, yana shu joyga qaytib keladi. Protседura ichida yana bir necha protsedura yoki funktsiya ishlatilishi mumkin. Dasturda e'lon qilingan o'zgaruvchilar, shu dasturdagi protsedura va funktsiyalarga nisbatan global deyiladi. Protседura va funktsiyalar ichida e'lon qilingan o'zgaruvchilar lokal deyiladi. Ularning ta'sir doirasi shu protsedura va funktsiyalarning ichida bo'ladi, xolos.

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

```
Procedure <protс.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. Protседura 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. Protседura 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 h1,z1,h2,z2 parametrlar qiymati protseduraga murojaat 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 ularning turlari bir xil bo'lishi shart. Lekin parametrlar nomlari har xil bo'lishi mumkin.

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

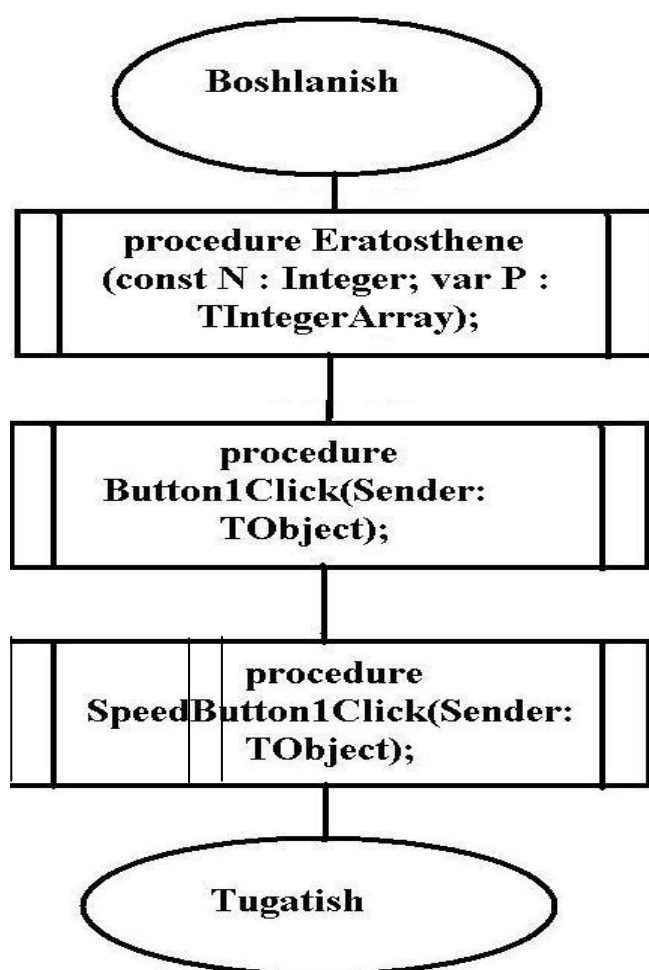
Function <f-ya nomi>(<formal parametrlar>):<f-ya turi>;

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

Funksiya nomi foydalanuvchi tomonidan beriladi. Funksiyaga murojaat qilish uning nomi orqali beriladi.

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

Masalani yechish algoritmi (blok-sxema)



Masalani yechish 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;
```

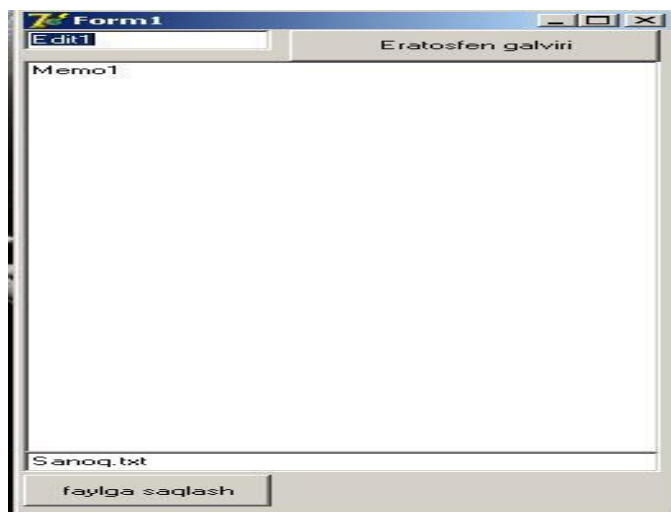
```

until not (i<=R);
//algorithm
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

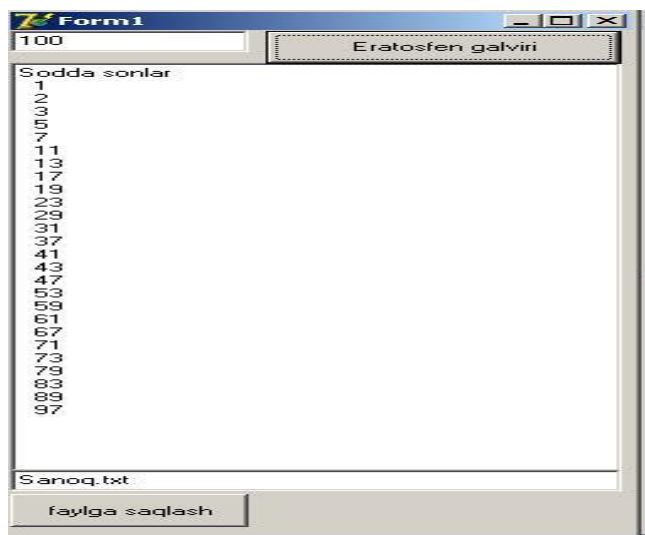
```

```
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

Ushbu kurs ishi “Informatika va axborot texnologiyalari” fanidan tayyorlangan bo‘lib, unda masalani yechish uchun obyekt-ga yo‘naltirilgan dasturlash tili Delphi 7 imkoniyatlaridan foydalanilgan. Keltirilgan 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.

Dastur tuzishda Oliy matematika kursida olgan bilimlarimdan foydalandim.