

OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI

Abu Rayxon Beruniy nomidagi
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

«Elektronika va avtomatika» fakulteti



“Informatika” kafedrası

Kurs ishi

Mavzu: Massivlar ustida amallar bajarish.

Bajardi: 47-14 guruh talabasi
Ismoilov S.

Tekshirdi: Ibragimova K.

Toshkent 2014

R e j a

- **Kirish.**
- **Masalaning qo'yilishi.**
- **Nazariy qism.**
- **Masalaning blok sxemasi.**
- **Masalaning dastur ko'rinishi.**
- **Dastur natijasi.**
- **Xulosa.**
- **Foydalanilgan adabiyotlar.**

KIRISH

Axborot texnologiyalarining bugungi rivojlangan davrida kompyuter texnologiyalari barcha sohalarga kirib bormoqda. Hususan, hayotiy masalalarni yechishda dasturlash yordamida, masalalarni matematik modellarini tuzib, ularni yechish algoritm va dasturlarini tuzish orqali jarayonlarni kompyuterlashtirish dolzarb masalalardan biri. Mazkur kurs ishida massivlar yordamida masalalarni echish usullari va mos dasturlari ko'rib chiqiladi. Kurs ishi kirish, nazariy qism, masalaning qo'yilishi, echilish algoritmi, C++ tilidagi dasturi va natijalaridan iborat.

C++ dasturlash tili C tiliga asoslangan. C esa o'z navbatida B va BCPL tillaridan kelib chiqqan. BCPL 1967 yilda Martin Richards tomonidan tuzilgan va operatsion sistemalarni yozish uchun mo'ljallangan edi. Ken Thompson o'zining B tilida BCPL ning ko'p hossalarni kiritgan va B da UNIX operatsion sistemasining birinchi versiyalarini yozgan.

BCPL ham, B ham tipsiz til bo'lgan. Yani o'zgaruvchilarning ma'lum bir tipi bo'lmagan - har bir o'zgaruvchi kompyuter hotirasida faqat bir bayt yer egallagan. O'zgaruvchini qanday sifatda ishlatish esa, ya'ni butun sonmi, kasrli sonmi yoki harfdekmi, dasturchi vazifasi bo'lgan. C tilini Dennis Ritchie B dan keltirib chiqardi va uni 1972 yili ilk bor Bell Laboratories da, DEC PDP-11 kompyuterida qo'lladi. C o'zidan oldingi B va BCPL tillarining juda ko'p muhim tomonlarini o'z ichiga olish bilan bir qatorda o'zgaruvchilarni tiplashtirdi va bir qator boshqa yangiliklarni kiritdi. Boshlanishda C asosan UNIX sistemalarida keng tarqaldi. Hozirda operatsion sistemalarning asosiy qismi C/C++ da yozilmoqda. C mashina arhitekturasiga bog'langan tildir. Lekin yaxshi rejalashtirish orqali dasturlarni turli kompyuter platformalarida ishlaydigan qilsa bo'ladi. 1983 yilda, C tili keng tarqalganligi sababli, uni standartlash harakati boshlandi. Buning uchun Amerika Milliy Standartlar Komiteti (ANSI) qoshida X3J11 texnik komitet tuzildi va 1989 yilda ushbu standart qabul qilindi.

Standartni dunyo bo'yicha keng tarqatish maqsadida 1990 yilda ANSI va Dunyo Standartlar Tashkiloti (ISO) hamkorlikda C ning ANSI/ISO 9899:1990 standartini qabul qilishdi.

Shu sababli C da yozilgan dasturlar kam miqdordagi o'zgarishlar yoki umuman o'zgarishlarsiz juda ko'p kompyuter platformalarida ishlaydi. C++ 1980 yillar boshida Bjarne Stroustrup tomonidan C ga asoslangan tarzda tuzildi. C++ juda ko'p qo'shimchalarni o'z ichiga olgan, lekin eng asosiysi u ob'ektlar bilan dasturlashga imkon beradi. Dasturlarni tez va sifatli yozish hozirgi kunda katta ahamiyat kasb etmoda. Buni ta'minlash uchun ob'ektlilik dasturlash g'oyasi ilgari surildi. Huddi 70-chi yillar boshida strukturali dasturlash kabi, programmalarni hayotdagi jismlarni modellashtiruvchi ob'ektlar orqali tuzish dasturlash sohasida inqilob qildi.

C++ dan tashqari boshqa ko'p ob'ektlilik dasturlashga yo'naltirilgan tillar paydo bo'ldi. Shulardan eng ko'zga tashlanadigani Xerox ning Palo Altoda joylashgan ilmiy-qidiruv markazida (PARC) tuzilgan Smalltalk dasturlash tilidir. Smalltalk da hamma narsa ob'ektlarga asoslangan. C++ esa gibriddir. Unda C ga o'xshab strukturali dasturlash yoki yangicha, ob'ektlar bilan dasturlash mumkin. Yangicha deyishimiz ham nisbiydir. Ob'ektlilik dasturlash falsafasi paydo bo'lganiga ham yigirma yildan oshayapti. C++ funksiya va ob'ektlarning juda boy kutubhonasiga ega.

Masalaning berilishi:

MASSIVLAR USTIDA ISHLASH ALGORITMLARI.

Nazariy qism:

MASSIVLAR .

BIR O'LCHOVLI MASSIVLAR.

Massiv bu bir tipli nomerlangan ma'lumotlar jamlanmasidir. Massiv indeksli o'zgaruvchi tushunchasiga mos keladi. Massiv ta'riflanganda tipi, nomi va indekslar chegarasi ko'rsatiladi. Misol uchun `long int a[5]; char w[200]; double f[4][5][7]; char[7][200]`. Massiv indekslar har doim 0 dan boshlanadi. C ++ tili standarti bo'yicha indekslar soni 31 tagacha bo'lishi mumkin, lekin amalda bir o'lchovli va ikki o'lchovli massivlar qo'llaniladi. Bir ulchovli massivlarga matematikada vektor tushunchasi mos keladi. Massivning `int z[3]` shakldagi ta'rifi, `int` tipiga tegishli `z[0]`, `z[1]`, `z[2]` elementlardan iborat massivni aniqlaydi.

Massivlar ta'riflanganda initsializatsiya qilinishi, ya'ni boshlang'ich qiymatlarlari ko'rsatilishi mumkin. Misol uchun:

```
float C[]={1,-1,2,10,-12.5};
```

Bu misolda massiv chegarasi avtomatik aniqlanadi. Agar massiv initsializatsiya qilinganda elementlar chegarasi ko'rsatilgan bo'lsa , ro'yhatdagi elementlar soni bu chegaradan kam bo'lishi mumkin, lekin ortiq bo'lishi mumkin emas. Misol uchun `int A[5]={2,-2}`. Bu holda `a[0]` va `a[1]` qiymatlari aniqlangan bo'lib, mos holda 2 va -2 ga teng.

Massivda musbat elementlar soni va summasini hisoblash.

```
#include <iostream.h>

#include <conio.h>

Main()

{

Int x[]={-1;2;5;-4;8;9};

Clrscr();

for (int s=0,int k=0, int l=0; l<6; l++) {

if (x[l]<=0) continue;

k++;s++;

};

cout<<("%d",k);

cout<<("%d",s);
```

```
getch();  
};
```

Massivning eng katta, eng kichik elementi va o'rta qiymatini aniqlash:

```
#include <iostream.h>  
  
void main()  
{  
    int l,j,n;  
    float a,b,d,x[100];  
    while(1)  
    {  
        cout<<("\n n="); Cin>>("%i",&n);  
        if ( n>0 && n <= 100 ) break;  
        cout<<("\n Hato  0<n<101 bulishi kerak");  
    }  
    cout<<("\n elementlar kiymatlarini kiriting:\n");  
    for (i=0;i<n;i++)  
    { cout<<("x[%i]=",i);Cin>>("%f",&x[i]);}  
    max=x[0];min=x[0];  
    for (s=0,i=0;i<n;i++)  
    { s++;  
        if (max<x[i]) max=x[i];  
        if (min>x[i]) min=x[i];  
    };  
    s/=n;  
    cout<<("\n max=%f",max);  
    cout<<("\n min=%f",min);  
    cout<<("\n urta kiymat=%f",s);  
}
```

JADVALLAR.

Ikki o'lchovli massivlar matematikada matritsa yoki jadval tushunchasiga mos keladi. Jadvallarning initsializatsiya qilish qoidasi, ikki o'lchovli massivning elementlari massivlardan iborat bo'lgan bir o'lchovli massiv ta'rifiga asoslangandir. Misol uchun ikki qator va uch ustundan iborat bo'lgan haqiqiy tipga tegishli d massiv boshlang'ich qiymatlari qo'yidagicha ko'rsatilishi mumkin:

```
float d[2][3]={(1,-2.5,10),(-5.3,2,14)};
```

Bu yozuv quyidagi qiymat berish operatorlariga mosdir:

```
d[0][0]=1;d[0][1]=-2.5;d[0][2]=10;d[1][0]=-5.3;d[1][1]=2;d[1][2]=14;
```

Bu qiymatlarni bitta ro'yhat bilan hosil qilish mumkin:

```
float d[2][3]={1,-2.5,10,-5.3,2,14};
```

Initsializatsiya yordamida boshlang'ich qiymatlar aniqlanganda massivning hamma elementlariga qiymat berish shart emas.

Misol uchun:

```
int x[3][3]={(1,-2,3),(1,2),(-4)}.
```

Bu yozuv quyidagi qiymat berish operatorlariga mosdir:

```
x[0][0]=1;x[0][1]=-2;x[0][2]=3;x[1][0]=-1;x[1][1]=2;x[2][0]=-4;
```

Initsializatsiya yordamida boshlang'ich qiymatlar aniqlanganda massivning birinchi indeksi chegarasi ko'rsatilishi shart emas, lekin qolgan indekslar chegaralari ko'rsatilishi shart.

Misol uchun:

```
Double x[][2]={(1.1,1.5),(-1.6,2.5),(3,-4)}
```

Bu misolda avtomatik ravishda qatorlar soni uchga teng deb olinadi.

Quyidagi ko'radigan misolimizda jadval kiritilib har bir qatorning maksimal elementi aniqlanadi va bu elementlar orasida eng kichigi aniqlanadi:

```
#include <iostream.h>
```

```
void main()
```

```
{
```

```

double a[4,3]; double s,max=0.0,min=0.0;

int i,j;

for(i=0;i<4;i++) {
for(j=0;j<3;j++)

{ Cout<<(" a[%d][%d]=",i,j);Cin>>("%f",s);a[i,j]=s;

if (max<s) max=s;

};

Cout<<("\n");

if (max<min) min=max;

}

Cout<<("\n min=%f",min);

}

```

SIMVOLLI MASSIVLAR.

C ++ tilida satrlar simvolli massivlar sifatida ta'riflanadi. Simvolli massivlar quyidagicha tasvirlanishi mumkin: `Char pas[10];`

Simvolli massivlar quyidagicha initsializatsiya qilinadi:

`Char capital[]="TASHKENT";` Bu holda avtomatik ravishda massiv elementlari soni aniqlanadi va massiv ohiriga satr ko'chirish '\n' simvoli qo'shiladi.

Yuqoridagi initsializatsiyani quyidagicha amalga oshirish mumkin:

```
Char capital[]={ 'T','A','S','H','K','E','N','T','\n'};
```

Bu holda so'z ohirida '\n' simvoli aniq ko'rsatilishi shart.

Misol uchun palindrom masalasini ko'rib chiqamiz. Palindrom deb oldidan ham ohiridan ham bir hil o'qiladigan so'zlarga aytiladi. Misol uchun non. Dasturda kiritilgan so'z palindrom ekanligi aniqlanadi:

```
#include <iostream.h>
```

```
void main()
```

```

{
    gets(a);
    for( int j=0, a[j]!='\0';j++);
    I=0;
    while(I<j)
        if (a[I++]!=a[j--]) break;
    if ((j-I)>1)
        Cout<<("Palindrom emas") else Cout<<("Palindrom");
}

```

Keyingi misolimizda kiritilgan soʻzdan berilgan harf olib tashlash dasturi berilgan:

```

#include <iostream.h>

void main()
{
    char s[];
    int c;
    gets(a);
    int i, j;
    for ( i = j = 0; s[i] != '\0'; i++)
        if ( s[i] != c )
            s[j++] = s[i];
    s[j] = '\0';
    puts(s);
}

```

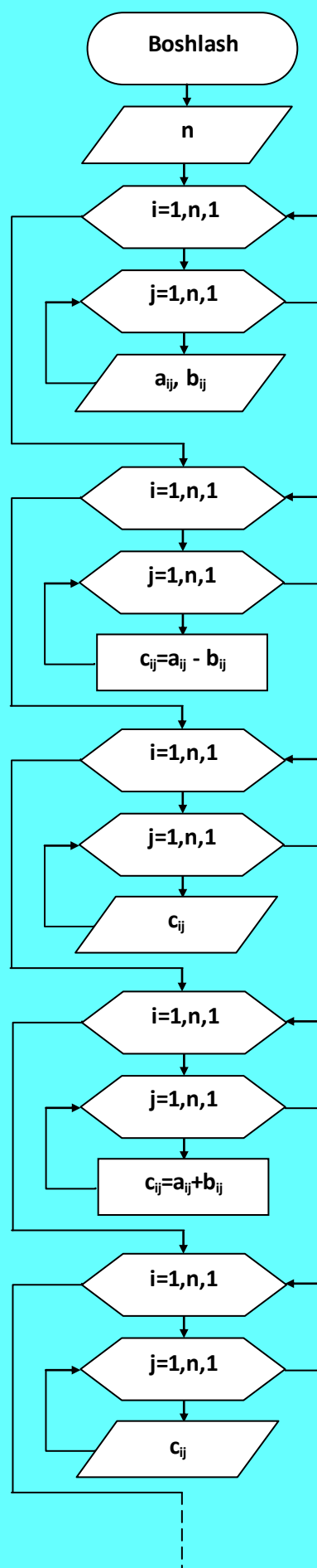
Har gal 's' dan farqli simvol uchraganda , u J pozitsiyaga yoziladi va faqat shundan soʻng J qiymati 1 ga oshadi. Bu quyidagi yozuvga ekvivalent:

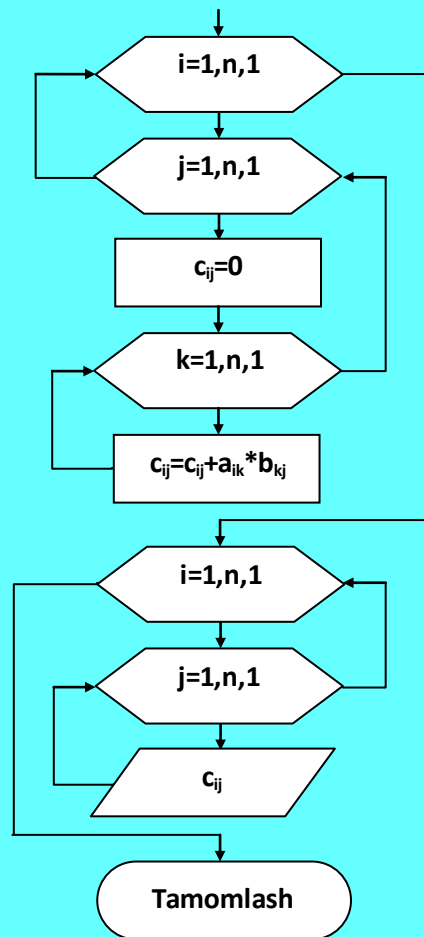
```

if ( s[i] != c )
    s[j] = s[i];
j++;

```

MASALA ALGORITMINING BLOK-SXEMA KO'RINISHI:





DASTURNING C++ DASTURLASH TILIDAGI KODI:

```

#include <iostream.h>
#include <conio.h>
void main()
{  textcolor(15);
   textbackground(1);
   clrscr();
   cout<<endl;
   int i,j,n,k;
   int a[20][20],b[20][20],c[20][20];
   cout<<" N="; cin>>n;
   cout<<" A massivni kiriting: "<<endl;
   for (i=1;i<=n;i++)
   for (j=1;j<=n;j++)
     cin>>a[i][j];
   cout<<" B massivni kiriting: "<<endl;
   for (i=1;i<=n;i++)

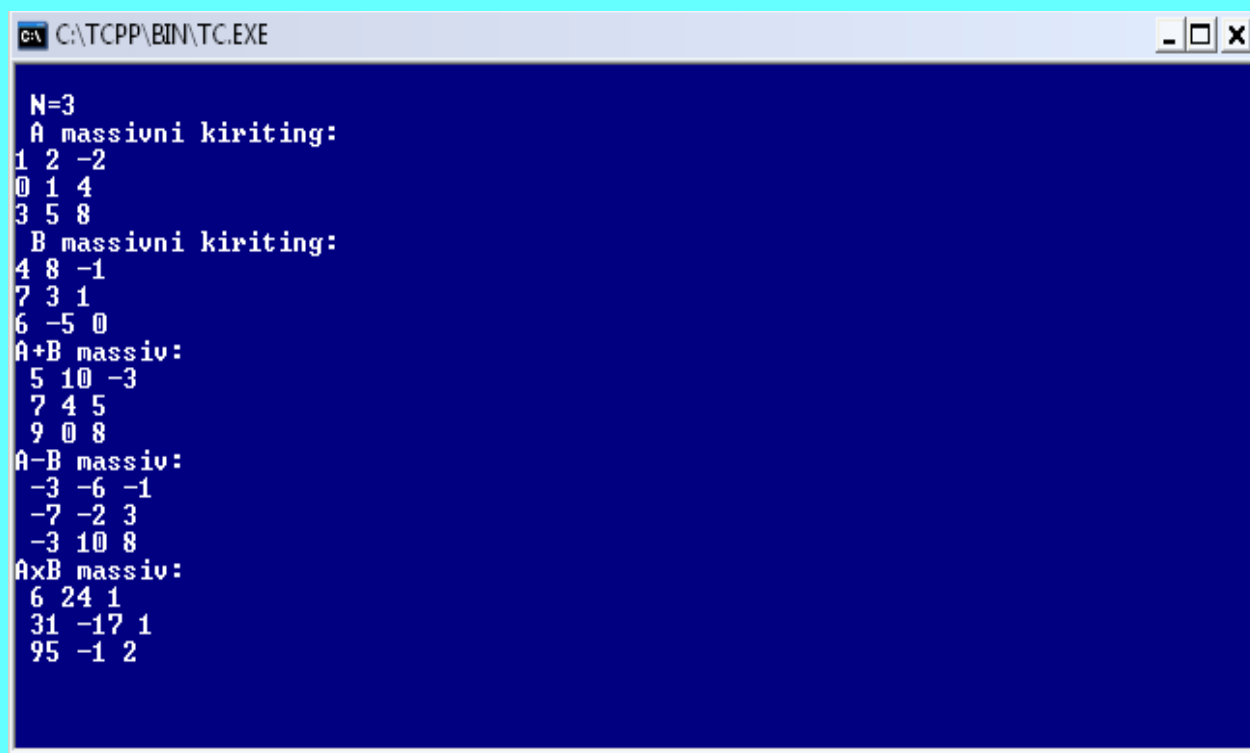
```

```

for (j=1;j<=n;j++)
    cin>>b[i][j];
cout<<"A+B massiv: "<<endl;
for (i=1;i<=n;i++)
for (j=1;j<=n;j++)
    c[i][j]=a[i][j]+b[i][j];
for (i=1;i<=n;i++)
{
for (j=1;j<=n;j++)
cout<<" "<<c[i][j];
cout<<endl;
}
cout<<"A-B massiv:"<<endl;
for (i=1;i<=n;i++)
for (j=1;j<=n;j++)
c[i][j]=a[i][j]-b[i][j];
for (i=1;i<=n;i++)
{
for (j=1;j<=n;j++)
cout<<" "<<c[i][j];
cout<<endl;
}
cout<<"AxB massiv:"<<endl;
for (i=1;i<=n;i++)
{
for (j=1;j<=n;j++)
{
c[i][j]=0;
for(k=1;k<=n;k++)
c[i][j]=c[i][j]+a[i][k]*b[k][j];
}}
for (i=1;i<=n;i++)
{
for (j=1;j<=n;j++)
cout<<" "<<c[i][j];
cout<<endl;
}
getch(); }

```

DASTUR NATIJASI:

A screenshot of a Windows command prompt window titled "C:\TCPP\BIN\TC.EXE". The window has a black background with white text. It displays the output of a C++ program. The program starts with "N=3", then prompts for array A, followed by array B, and then calculates and displays the sum (A+B), difference (A-B), and product (AxB) of the two arrays. The arrays are 1D arrays of size 3.

```
C:\TCPP\BIN\TC.EXE

N=3
A massivni kiriting:
1 2 -2
0 1 4
3 5 8
B massivni kiriting:
4 8 -1
7 3 1
6 -5 0
A+B massiv:
5 10 -3
7 4 5
9 0 8
A-B massiv:
-3 -6 -1
-7 -2 3
-3 10 8
AxB massiv:
6 24 1
31 -17 1
95 -1 2
```

Xulosa.

Boshqa dasturlash tillarida bo'lgani kabi C++ dasturlash tilida ham massivlar bilan ishlash mumkin ekan. Men bu kurs ishimda massivlar haqida ko'pgina ma'lumotlarga ega bo'ldim. Misol uchun massiv haqida tushunchaga ega bo'lmaganimda 2 ta 3 ta sonlar ichidan kattasi topish kabi ishlarda muammoga duch kelmagan bo'lsamda, 10dan ortiq sonlar ustida ish bajarganimda ko'plab muammolarga duch keldim. Bular: dastur algoritmi murakkab bo'lishi; dasturda o'zgaruvchilar ko'payib ketishi; dastur matnining ko'pligi kabilardir. Lekin massivlar haqidagi bilim ko'nikmalarga ega bo'lganimdan keyin bunday masalalarni hal qilish osonlashdi.

Mazkur kurs ishida massivlar yordamida masalalarni echish usullari va mos dasturlari ko'rib chiqiladi. Kurs ishi kirish, nazariy qism, masalaning qo'yilishi, echilish algoritmi, C++ tilidagi dasturi va natijalaridan iborat.

Bu kurs ishidan shunday xulosa qilishim mumkinki, c++ tilida turli masalalarni massiv orqali yechish juda ko'p qulayliklarga ega ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Т.Х.Холматов ва бошқалар. “Информатика”, Тошкент, 2002
2. Р.Каримов ва бошқалар. “Дастурлаш”, Тошкент, 2003
3. Ш.Ш.Шоҳамидов. “Амалий математика элементлари”,
Тошкент 1997
4. Ашарина И.В. «Основы программирования на языках С и
С++», Москва, 2002
5. Могилев А.В. «Информатика», Москва, 2004
6. Павловская Т.А. «С / С++ программирование на языке
высокого уровня», С.Петербург, 2001
7. Мадрахимов Ш.Ф., Гайназаров С.М С++ тилида
программалаш асослари
8. WWW.ZIYO.net
9. www.ref.uz
10. www.tuit.library.uz
11. Informatika fanidan ma’ruzalar to’plami