

УПРАЖНЕНИЕ №8

МАСИВИ. ДЕКЛАРИРАНЕ И ИНИЦИАЛИЗИРАНЕ НА МАСИВИ. ОСНОВНИ ОПЕРАЦИИ С МАСИВИ.

Деклариране на масиви.

<Базов тип> <Име на масив> [<Израз>]

Примери за деклариране на едномерни масиви.

```
int a[5]    // дефинира масив от 5 елемента от тип int, индексирани от 0 до 4;
double b[10] // дефинира масив от 10 елемента от тип double, индексирани от 0 до 9;
bool c[4]    // дефинира масив от 4 елемента от тип bool, индексирани от 0 до 3;
int arr[2*128];
char str[128];
const N=100;
int array[N];
```

Примери за деклариране на многомерни масиви.

```
int mass[10][5];
double arr[5][5];
char str[10][100];
int vector[10][20][10];
const int N=100, M=10;
float matrix[N][M];
```

Инициализация при деклариране на масиви.

При декларирането на масиви може да се направи инициализация, както на простите променливи;

```
int arr[6] = {1, 3, 5, 7, 9, 11};
double b[4] = {2.5, 1.2, 3.5, 4.6};
```

Дефиницията:

```
int q[5] = {1, 2, 3};           е еквивалентна на
int q[] = {1, 2, 3, 0, 0};
double r[] = {0, 1, 2, 3};     е еквивалентна на
double r[4] = {0, 1, 2, 3};
double p[6] = {1.25, 2.5, 9.25, 4.12};
double p[] = {1.25, 2.5, 9.25, 4.12, 0, 0};
```

Не са възможни конструкции от вида:

```
int q[5];
q = {0, 1, 2, 3, 4};
int q[];
double r[4] = {0.5, 1.2, 2.4, 1.2, 3.4};
double a2[][];
short matrix2[][]={{1,3,5},{1,3,5,7,9}};
```

Операции и вградени функции:

- Не са възможни операции над масиви като цяло;
- Всички операции и вградени функции, които базовият тип допуска, са възможни за индексираният променлив, свързани с масива.

Примери:

```
int a[5], b[5];
```

Недопустими са:

```

cin >> a >> b;
a = b;
a == b или a != b.
Операторът
cout << a;           //е допустим и извежда адреса на a[0].

```

Зад1. Да се напише програма за въвеждане на елементи на едномерен целочислен масив с не повече от 10 елемента. Да се намери средноаритметичната сума от елементите на масива. Да се изведат елементите на масива.

```

#include "stdafx.h"
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a[10],n,i;
    double s;
    //vhod na elementi na masiv a[n]
    for(i=0;i<10;i++)
    {
        cout<<"a["<<i<<"]=";
        cin>>a[i];
    }
    //namirane na sredno-aritmeti4no
    s=0;
    for(i=0;i<10;i++)
    s=s+a[i];
    s=s/10;
    cout<<"s="<<s<<endl;
    //izvejdane na elementi na masiva
    cout<<endl<<"izvejdane na elementite"<<endl;
    for(i=0;i<10;i++)
    cout<<"a["<<i<<"]="<<a[i]<<endl;
    system("pause");
    return 0;
}

```

Зад2. Да се напише програма за въвеждане елементи на едномерен целочислен масив. Да се намери сумата на всички четни елементи на масива и броят на отрицателните елементи.

Зад3. Да се намери максималният елемент на едномерен масив от реални числа и неговият индекс. Ако има повече от един елемент с тази максимална стойност, да се изведат индексите на всички такива елементи.

```

...
double max=a[0];
int ind=0;
for(i=1;i<n;i++)
{
    if (a[i]>max)
    {
        max=a[i];
        ind=i;
    }
}
cout<<"max="<<max<<endl<<"ind="<<ind<<endl;

```

Зад4. Да се напише програма за въвеждане на среднодневните температури за един месец. Да се изведе средната температура за месеца и броят на дните със среднодневна температура над нея. Да се изведат дните с температура между 0°C и 5°C.

```
#include "stdafx.h"
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    const int N=31;
    int i,n,
    double a[N], sr;
    int br;
    do
    {
        cout<<"n=";
        cin>>n;
    }while(n<1||n>31);
    // въвеждане елементи на масив
    for (int i=0; i<n; i++)
    {   cout<<"a ["<<i<<" ] =";
        cin>>a[i];
    }
    // средна температура за месеца
    sr=0;
    for(i=0;i<n;i++)
    sr=sr+a[i];
    sr=sr/n;
    cout<<"sr="<<sr<<endl;

    // брой дни с температура > sr
    br=0;
    for(i=0;i<n;i++)
    if (a[i]>sr) br++;
    cout<<"br="<<br<<endl;

    // брой дни с 0°C ≤ t ≤ 5°C.
    Довършете задачата!

    // извеждане на елементи на масив
    for (int i=0; i<n; i++)
    cout<<"a ["<<i<<" ] ="<<a[i] <<endl;
}
system("pause");
return 0;
}
```

Зад5. Да се напише програма за въвеждане на оценките по информатика на група от 30 студенти. Да се изведе броят на отличните, много добри, добри, средни и слаби оценки. Да се намери и изведе средният успех на групата.