

# Масиви



# Определение

- структуриран тип данни, представляващ крайна редица от еднотипни елементи с пряк достъп до всеки елемент
- Достъпът до всеки елемент се осъществява посредством името на масива и номера на елемента, наречен **индекс**
- Масивът е статична структура от данни, защото по време на изпълнението на програмата не могат да се добавят или изтриват елементи

# Деклариране на масив

тип име [брой елементи];

- **тип** – типа на елементите в масива;  
нарича се **базов тип**
- **име** – име на масива
- **брой елементи** - броят на елементите
- **пример:**  
`int a[20];`

# Особености

- Елементите на масива се разполагат в последователни клетки от паметта
- Размерът на заделената памет е произведението от броят на елементите и паметта необходима за всеки елемент
- в C++ индексите на отделните елементи винаги започват от 0
- Не са допустими никакви операции с цели масиви

# Инициализиране на масив

- директно

```
int a[5];  
a[0]=2;  
...  
a[4]=-9;
```

- при декларацията

```
int a[5] = {2, 3, 8, 5, 9};
```

- при декларацията без указване на размер на масива

```
int a[] = {2, 3, 8, 5, -3};
```

- от клавиатурата

```
int a[5], i;  
  
for(i=0; i<5; i++)  
{  
    cout<<"a["<<i<<"]=";  
    cin>>a[i];  
}
```

## Сума на елементите

```
const int n=5;  
int a[n] = {2, 3, 8, 5, 9};  
int sum=0;  
for (int i=0; i<n; i++)  
    sum=sum+a[i];  
cout<<"Сумата е "  
    <<sum<<endl;
```

## Произведение на елементите

```
const int n=5;  
int a[n] = {2, 3, 8, 5, 9};  
int pr=1;  
for (int i=0; i<n; i++)  
    pr=pr*a[i];  
cout<<"Произвед. е "  
    <<pr<<endl;
```

## Преброяване на положителните

```
const int n=5;
int a[n] = {2, -3, 8, 5, -9};
int br=0;
for (int i=0; i<n; i++)
    if (a[i]>0)
        br++;
cout<<"Има "<<br
    <<" положителни
    числа\n";
```

## Максимална стойност в масив

```
const int n=5;
int a[n] = {2, 3, 8, 5, 9};
int max=a[0];
for (int i=1; i<n; i++)
    if (a[i]>max)
        max=a[i];
cout<<"Макс. е "
    <<max<<endl;
```

## Търсене в масив – първи начин

```
const int n=5;
int a[n];
for (int i=0; i<n; i++) {
    cout<<"a["<<i<<"]=";
    cin>>a[i];
}
int x;
cin>>x;
int i=0;
while((a[i]!=x)&&(i<n)) i++;
if (a[i]==x)
    cout<<"Намерен е\n";
else cout<<"Няма такъв\n";
```

## Търсене в масив – втори начин

```
const int n=5;
int a[n+1];
for (int i=0; i<n; i++) {
    cout<<"a["<<i<<"]=";
    cin>>a[i];
}
int x;
cin>>x;
int i=0; a[n]=x;
while(a[i]!=x) i++;
if (i<n)
    cout<<"Намерен е\n";
else cout<<"Няма такъв\n";
```



# Край

