



Структурен тип данни - масив

1. Основни понятия

- a. Масив – структурен тип данни, представляващ крайна последователност от еднотипни елементи с пряк достъп до всеки от тях.
- b. Индекс на елемент – номер на елемент на масив (цяло число)

2. Декларация на масив

a. Синтаксис

< тип > <име на масив > [брой елементи];

- Тип: всички типове на C++
- Име: идентификатор записан по съответните правила
- Брой елементи: израз от цял тип, който може да има само положителни стойности и не може да бъде променлива, определя максималния брой на елементите на масива

b. Семантика

При деклариране на масива компилатора заделя необходимата памет за него (брой елементи по големината на базовият тип), започвайки от един **начален адрес**. Името на масива играе роля на указател към този начален адрес. Достъпът до елементите на масива се осъществява посредством индекс (или адрес), като всички елементи имат едно и също име (това на масива), но различни индекси.

c. Пример:

int A [10]; → едномерен масив
int A [10] [10]; → двумерен масив
int Const [26]
char name [12]
double rate [365]

3. Обръщение към компонента от тип масив

$A[i]$ i – тата компонента на масива

Индексите на един масив с n елемента, започват от **0** и завършват с **$n-1$**

Достъпът до кой да е елемент на масива се осъществява посредством неговия **индекс** (или адрес)

4. Инициализация на масив

`int X [4] = {2,5,8,-4}`

`float Y [] = {3.05, -4.5, 3,4,5.50}` броят на елементите не е зададен явно

`char s [] = "tehnikum"`

`char c [4] = "ABC"`

5. Видове масиви

а. едномерни :

< тип > <име на масив > [брой елементи];

`int a[5];` - масив с 5 елемента

б. двумерни

< тип > <име на масив > [брой елементи] [брой елементи];

Първият атрибут за размерност дефинира брой редове, а вторият - брой колони.

`int a [5][3];` - масив с 5 реда и 3 стълба

с. многомерни

< тип > <име на масив > [брой елементи] [брой елементи];

6. Символни масиви

Символните масиви са едномерни. Броят на елементите се определя от броя на символите (букви и цифри), които формират даден низ. Затова и масивите от този тип позволяват да се обявяват без предварително посочване дължината на масива. Последният елемент се използва за служебни цели в него се зарежда символната константа '\0' за край на низ