

# Масиви и низове

Трифон Трифонов

Увод в програмирането,  
спец. Компютърни науки, 1 поток, 2018/19 г.

15 ноември 2018 г.

# Логическо описание

## Масивът

- е съставен тип данни
- представя крайни редици от елементи
- всички елементи са от един и същи тип
- позволява произволен достъп до всеки негов елемент по номер (индекс)

# Дефиниция на масив

```
<тип> <идентификатор> [ [<константа> ]  
    [ = { <константа> { , <константа> } } ] ] ;
```

## Примери:

- `bool b[10];`
- `double x[3] = { 0.5, 1.5, 2.5 }, y = 3.8;`
- `int a[] = { 3 + 2, 2 * 4 }; ⇔ int a[2] = { 5, 8 };`
- `float f[4] = { 2.3, 4.5 }; ⇔  
float f[4] = { 2.3, 4.5, 0, 0 };`

## Физическо представяне

a

a[0]	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]	a[5]	a[6]	a[7]	a[8]	a[9]	a[10]
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

# Операции за работа с масиви

- Достъп до елемент по индекс: `<масив> [<цяло_число>]`
- Примери:
  - `x = a[2];` (rvalue)
  - `a[i] = 7;` (lvalue!)
  - **Внимание:** няма проверка за коректност на индекса!
- Няма присвояване
  - ~~`a = b`~~
- Няма поелементно сравнение
  - `a == b` винаги връща `false` ако `a` и `b` са различни масиви, дори и да имат еднакви елементи
- Няма операции за вход и изход
  - ~~`cin >> a;`~~
  - `cout << a;` извежда адреса на `a`

## Задачи за масиви

- Да се въведе масив от числа
- Да се изведе масив от числа
- Да се намери сумата на числата в даден масив
- Да се провери дали дадено число се среща в масив
- Да се провери дали числата в масив нарастват монотонно
- Да се провери дали всички числа в даден масив са различни
- Да се подредят числата в даден масив в нарастващ ред
- Да се слоят два масива подредени в нарастващ ред