



Типове, вградени функции, масиви

гл.ас. д-р. Нора Ангелова

Типове

- Скаларни
 - bool
 - int
 - float
 - double
 - char
 - enum
 - Указател и псевдоним
- Съставни – масив, низ, вектор

Типове

- char – 1 Byte
- int – 4 Byte $\in [-2,147,483,648 \text{ to } 2,147,483,647]$
- unsigned int $\in [0 \text{ to } 4,294,967,295]$

4 Byte = 32 bit $\rightarrow 2^{32} = 4,294,967,295$

- float – 4 Byte (3.4E +/- 38 - **7 digits**)
- double – 8 Byte (1.7E +/- 308 -**15 digits**)

Преобразуване на типове

```
double x = 2.3
```

- `int y = x; //неявно преобразуване`

- `(тип)<израз>`

```
(int)(1.52 + 56.2) = 57
```

```
(double)(123 + 18) = 141.0
```

- `static_cast<тип>(израз)`

```
static_cast<int>(1.52 + 56.2) = 57
```

```
static_cast<double>(123 + 18) = 141.0
```

Вградени функции

- `#include <cmath> (math.h)`
- `sin, cos, tan, acos, asin, atan`

Един параметър от тип `double`

Пример:

```
double x = 0;  
cout << cos(x);           // 1
```

- `exp, log, log10, ceil, floor, fabs, sqrt, pow(x,n)`

Пример:

```
double x = 2.3;  
cout << ceil(x);          // 3
```

Манипулатори

- dec, oct, hex – извежда числото в друга бройна система

#include <iomanip>

- setw(<цял_израз>) – задава широчина на следващото изходно поле
- left, right
- showpos – извежда знак

Област на променливите

- Дефиницията на променлива да е възможно най-близко до мястото, където променливата ще се използва.
- Областта на една променлива започва от нейната дефиниция и продължава до края на блока (оператора), в който променливата е дефинирана

...

double a;

...

} – края на блока

Символен тип

- Състои се от крайно и наредено множество от символи

ASCII

```
cout << (int)'F';    // 70
```

```
cout << (char)65;    // A
```

- Символите могат да бъдат сравнявани

```
'F' < 'Z'    // true
```


Масив

- Крайна редица от фиксиран брой елементи от един и същ тип

```
T <променлива>[size] =  
{<редица_от_константни_изрази>}опц;
```

Пример:

```
int test[5] = {1, 2, 3};  
int a[30], b[10];
```

Примери

```
int x = 1;  
int i = 1;  
switch(x) {  
    case 2: i+=2;  
    case 1: i++;  
    case 3: i+=5;  
    default: i++;  
}  
cout << i << endl;
```

8

Примери

```
cout << 11 % 3 << endl;
```

2

```
cout << 11 / 3 << endl;
```

3

Примери

Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата редица от цели числа и намира средноаритметичното им. Въвеждането продължава до въвеждане на 0.

Примери

```
int count = 0;
double average = 0;
int number;
cout << "> " << endl;
cin >> number;
```

```
while(number != 0) {
    count++;
    average += number;

    cout << "> ";
    cin >> number;
}
```

```
if (count != 0)
    average /= count;
```

```
cout << "average " << average << endl;
```

Примери

```
const int SIZE = 9;  
int arr [SIZE] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9};
```

```
int temp, i;  
for (i = 0; i < SIZE/2; ++i) {  
    temp = arr[SIZE-i-1];  
    arr[SIZE-i-1] = arr[i];  
    arr[i] = temp;  
}
```

```
for (i = 0; i < SIZE; ++i) {  
    cout << arr[i] << " ";  
}
```



```
cout << “Край”;
```