



УВОД В ПРОГРАМИРАНЕТО – УПРАЖНЕНИЕ №4

25.10.2022

СОФТУЕРНО ИНЖЕНЕРСТВО, ГРУПА 6

АСИСТЕНТ: ЕЛЕНА ТУПАРОВА



ЗА КАКВО ЩЕ СИ ГОВОРИМ ДНЕС?

- Функции

ЗА КАКВО ИЗПОЛЗВАМЕ ФУНКЦИИ?

- Преизползваме кода си
- Вдигаме нивото на абстракцията
- Принципа „Разделяй и владей“

КАК СЕ ДЕФИНИРА ФУНКЦИЯ?

Списък с формални параметри

Тип на
върнатата
стойност

```
int getSOMEInteger(int parameter1, double parameter2) {  
    // some statements  
    int someInteger = parameter1 + 5;  
    // some other statements  
    ...  
    return someInteger;  
}
```

Тяло на функцията



Възможно е дадена функция да извършва някакво действие, но да не връща стойност.

Това типът ѝ е *void* – например `void printA(int a) {
 std::cout << a << std::endl;
}`

КАК СЕ ИЗВИКВА ФУНКЦИЯ?

Ако функцията връща стойност, резултатът от изпълнението ѝ може да се присвои на променлива от съответния тип

```
int getSomeInteger(...) {  
    ...  
}  
void printA(...) {  
    ...  
}
```

Дефинициите на функциите от предишния слайд

```
int main() {  
    int intNumber = 6;  
    double doubleNumber = 5.6;  
    int result = getSomeInteger(intNumber, doubleNumber);  
    printA(result);  
    return 0;  
}
```

Списък с фактически параметри

С КАКВО ТРЯБВА ДА ВНИМАВАМЕ?

- Областта на видимост на променливите (scope)
- Типовете на върнатите стойности
- Начина на предаване на параметрите

ПРИМЕР 1

- Функция, която определя дали предадено като параметър число е четно.

ПРИМЕР 2

- Функция, която по предадени като параметри три реални числа намира най-голямото от тях.

ПРИМЕР 3

- Функция, която по предадени като параметри две реални числа разменя стойностите им.

???

Как можем да променяме стойностите на предадените към функцията параметри в тялото ѝ, така че промените да бъдат отразени и след края на изпълнението ѝ?

НАЧИНИ ЗА ПРЕДАВАНЕ НА ПАРАМЕТРИ КЪМ ФУНКЦИЯ

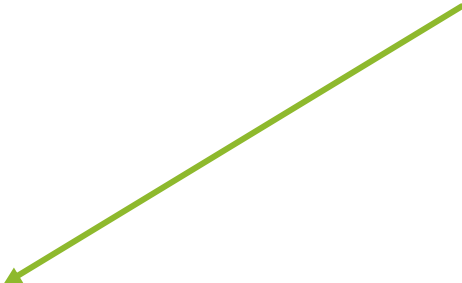
- По стойност – примерите дотук
 - Чрез псевдоним
 - Чрез указател – след няколко седмици
- } Чрез тези два начина може да се променят предадените параметри

ПРЕДАВАНЕ НА ПАРАМЕТРИ ЧРЕЗ ПСЕВДОНИМ

```
void swapTwoNumbers(double& first, double& second) {  
    double temp = first;  
    first = second;  
    second = temp;  
}
```

```
int main() {  
    double number1 = 5.5;  
    double number2 = 7.89;  
    swapTwoNumbers(number1, number2);  
    std::cout << number1 << " " << number2 << std::endl;  
    return 0;  
}
```

По същество все едно имаме
double& first = number1 и
double& second = number2
(ново име за съответните променливи)



ЗАДАЧА 1

- Напишете функция, която извежда първите n члена на аритметична прогресия по предадени като параметри n , първи член и разлика.

ЗАДАЧА 2

- Напишете функция, която извежда първите n числа на Фибоначи, където n е параметър на функцията.

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,

https://en.wikipedia.org/wiki/Fibonacci_number

ЗАДАЧА 3

- Напишете функция, която проверява дали цяло число в интервала $[1, 10^9]$, предадено като параметър, е нарцистично (или още число на Армстронг). Нарцистични числа наричаме числа със следното свойство:

$$\overline{a_1 a_2 \dots a_n} = a_1^n + a_2^n + \dots + a_n^n$$

ЗАДАЧА 4

- Напишете функция, която приема като параметър цяло число, разменя първата и последната му цифра и връща новополученото число. Ако последната цифра на числото е 0, да се връща числото непроменено.