

***Задачи за упражненията по Програмиране (C++)  
със студенти от специалност Информатика, редовно, I курс  
при ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“  
през учебната 2016/2017 година***

***Ден 3 от 10***

***Тема: Въведение във функции.***

***Кирил Иванов***

***Януари 2017 година***

**Задача 3.1**

Да се дефинира функция, която намира сумата на три дадени числа, като използва формални параметри число, указател и псевдоним.

Да се напише програма, която въвежда три реални числа и извежда сумата им, изчислявана с горната функция.

*Примерен диалог при изпълнение на програмата*

```
Real numbers x y z: -1.5 -2.5 1  
Sum: -3
```

*Примерно решение на задача 3.1 има във файла progr\_3\_01.cpp.*

**Задача 3.2**

Да се дефинира функция, която разменя стойностите на две променливи от тип с плаваща запетая.

Да се напише програма, която въвежда две стойностите на две числови променливи и ги извежда преди и след като приложи към тях горната функция.

*Примерен диалог при изпълнение на програмата*

```
x y: 3.4 -17.98  
x = 3.4  
y = -17.98  
x = -17.98  
y = 3.4
```

*Примерно решение на задача 3.2 има във файла progr\_3\_02.cpp.*

### Задача 3.3

Да се дефинира функция, която намира даден корен от дадено число. Да се осигури възможност за извикването ѝ и с два параметъра, и само с подкоренна величина, в който случай да се изчислява квадратен корен. Да се напише и предварителна декларация на функцията.

Да се напише програма, която въвежда с контрол на стойността реално неотрицателно число за подкоренна величина и произволно цяло число за коренен показател и извежда съответния корен.

*Примерен диалог при изпълнение на програмата*

```
Unsigned real number: 1024
Integer: 5
Root(1024) = 32
Root(1024,5) = 4
```

*Примерно решение на задача 3.3 има във файла progr\_3\_03.cpp.*

### Задача 3.4

Да се дефинират функции за въвеждане, извеждане на един ред от екранния прозорец и пренареждане в обратен ред (инвертиране) на целочислен масив, чийто брой на елементите става известен в момента на извикване на функцията.

С помощта на горните дефиниции да се напише програма, която инициализира целочислен масив и го извежда преди и след като го инвертира.

*Примерен диалог при изпълнение на програмата*

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9
9 8 7 6 5 4 3 2 1
```

*Примерно решение на задача 3.4 има във файла progr\_3\_04.cpp.*

### Задача 3.5

Да се дефинират следните функции:

- за създаване по време на изпълнение на програмата на числов масив и въвеждане на елементите му;
- за намиране на максимума на числов масив;
- за преброяване, колко елемента на даден числов масив са равни на дадено число;
- за извеждане на индексите на онези елементи в даден числов масив, които са равни на дадено число.

С помощта на горните функции да се напише програма, която създава и въвежда числов масив и извежда неговия максимум, броя и индексите на максималните му елементи.

*Примерен диалог при изпълнение на програмата*

```
Number of elements (>1): 8
array[0]: 3.1
array[1]: 4
array[2]: -1.55
array[3]: 4
array[4]: 4
```

```
array[5]: 3.9999
array[6]: 4
array[7]: 4
Maximum: 4
Count: 5
Indexes: 1, 3, 4, 6, 7,
```

*Примерно решение на задача 3.5 има във файла progr\_3\_05.cpp.*

### **Задача 3.6**

Да се дефинират функции за въвеждане, задължително с контрол на смислеността на стойностите, на дължините на страните на триъгълник и за изчисляване лицето на триъгълник по дължините на страните му. Чрез тези функции да се въведат данните за един триъгълник и да се изведе лицето му.

*Примерен диалог при изпълнение на програмата*

```
Triangle sides: 30 50 4
Triangle sides: 30 50 40
S = 600
```

*Примерно решение на задача 3.6 има във файла progr\_3\_06.cpp.*

### **Задача 3.7**

Да се дефинира функция, която пренарежда във възходящ ред стойностите на три самостоятелни числови променливи.

Да се напише програма, която въвежда стойностите на три числови променливи и ги извежда преди и след като приложи към тях гората функция.

*Примерен диалог при изпълнение на програмата*

```
x y z: 3 5 -2
v1 = 3; v2 = 5; v3 = -2.
v1 = -2; v2 = 3; v3 = 5.
```

*Примерно решение на задача 3.7 има във файла progr\_3\_07.cpp.*