

**Конспект за упражненията по  
Програмиране (C++)  
за специалност Информатика, редовно, първи курс**

**Тема 14**

**Въведение във функции. Параметри от примитивен тип  
и от тип указател към или псевдоним на примитивна стойност**

Кирил Иванов

### **14.1. Пример**

Примерът включва:

- дефиниране и използване на функции без и с параметри без или с връщане на стойност;
- предварителна декларация на функция;
- частичен преговор на манипулирането на изходния поток.

Файл с код на езика C++: `progr_14_01_demo.cpp`

### **14.2. Задача**

Да се напише приложение, в което:

1. Да се дефинира функция, която може да се извиква с четири цели числа и връща (като стойност на функцията) броя на нечетните измежду тези четири числа.
2. Да се дефинира функция, която получава чрез параметри четири цели числа и извежда или съобщение, че между тях няма нечетно, или броя на нечетните измежду четирите.
3. Във функцията `main` да се въведат четири числа и да се извежда броят на нечетните измежду тях и отделно съобщението от извикването на функцията от точка 2 с фактически параметри прочетените числа.

Файл с примерно решение: `progr_14_02.cpp`

### **14.3. Задача**

Да се напише приложение, в което:

1. Да се дефинира функция, която получава цяло число и знак и прави следното:
  - когато числото не е от 2 до 15, извежда веднъж знака и минава на нов ред в конзолния прозорец;
  - когато числото е от интервала  $[2; 15]$ , тогава извежда фигура, в която на последния ред знакът параметър се повтаря толкова пъти, колкото е числото параметър, както показват следните примери:

при параметри `'#'` и число 2 се извежда

```
#  
##
```

при параметри '=' и число 3 се извежда

```
=  
==  
===
```

при параметри '@' и число 4 се извежда

```
@  
@@  
@@@  
@@@@
```

при параметри '\*' и число 5 се извежда

```
*  
**  
***  
****  
*****
```

при параметри '.' и число 6 се извежда

```
.  
..  
...  
....  
.....  
.....
```

2. Да се дефинира функция, която въвежда и връща цяло число с такъв контрол на стойността, че върнатото число да бъде от интервал, определен с параметри на функцията.

3. Да се прочита цяло число с контрол, че въвежданото число е от 1 до 30, и да се извиква функцията от точка 1 с фактически параметри знака '|' и въведеното число.

Файл с примерно решение: `progr_14_03.cpp`

#### 14.4. Задача

Да се напише приложение, в което:

1. Да се дефинира функция, която получава цяло число и знак и прави следното:

— когато числото не е от 3 до 21, извежда веднъж знака и минава на нов ред в конзолния прозорец;

— когато числото е от интервала  $[3; 21]$ , тогава извежда ромб, очертан със знака параметър и с хоризонтален диагонал най-голямото нечетно число, не надвишаващо числото параметър, както показват следните примери:

при параметри '#' и число 3 се извежда

```
#  
# #  
#
```

при параметри '@' и число 4 се извежда

```
@
@ @
@
```

при параметри '\*' и число 5 се извежда

```
*
* *
*   *
* *
*
```

при параметри '=' и число 6 се извежда

```
=
= =
=   =
= =
=
```

при параметри '&' и число 7 или 8 се извежда

```
&
& &
&   &
&       &
&   &
& &
&
```

2. Да се дефинира функция, която въвежда и връща цяло число с такъв контрол на стойността, че върнатото число да бъде от интервал, определен с параметри на функцията.

3. Да се прочита цяло число с контрол, че въвежданото число е от 1 до 30, и да се извиква функцията от точка 1 с фактически параметри знака '&' и въведеното число.

Файл с примерно решение: `progr_14_04.cpp`

## 14.5. Пример

Примерът показва, как чрез формални параметри псевдоними или указатели може да се променят данни, които стават известни в момента на извикването на функцията.

Решава се следната **задача**:

Да се дефинира функция, която пренарежда във възходящ ред стойностите на три числови променливи, ставащи известни в момента на стартирането на функцията.

Да се въведат три числа, да се пренаредят чрез горната функция и да се изведат преди и след промяната.

Файл с код на езика C++: `progr_14_05_demo.cpp`

## 14.6. Задача

Да се напише приложение, в което:

- Да се дефинира функция, която за три дадени числа намира едновременно (чрез едно извикване) две стойности – сумата и средното аритметично на числата.
- Да се въвеждат три числа и да се извеждат сумата и средното им аритметично.

Файл с примерно решение: `progr_14_06.cpp`

## 14.7. Задача

Да се напише приложение, където:

- Да се дефинира функция, която въвежда числа, докато прочете нула, и връща (към мястото на извикването ѝ) три стойности – броя на прочетените ненулеви числа, максималното и минималното прочетени ненулеви числа.
- Да се извиква горната функция и да се извеждат трите стойности, върнати от нея.

Файл с примерно решение: `progr_14_07.cpp`