

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

**Тема 15  
Предаване на едномерни масиви към функции**

Кирил Иванов

### **15.1. Задача**

(Тази задача е преговор на формалните параметри псевдоними и указатели.)

По два начина, чрез указатели и чрез псевдоними, да се дефинира функция, която при извикването получава достъп до три числови променливи и разменя стойностите на една от минимални и една от максималните от тези променливи.

Да се напише приложение, което въвежда стойности за три променливи и ги извежда преди и след като ги обработи с горната функция.

Файл с примерно решение: `progr_15_01.cpp`

### **15.2. Пример**

Примерът показва:

- как трябва да се предава едномерен масив чрез параметри към функция;
- как е невъзможно да се предава едномерен масив чрез параметри към функция.

Файл с код на езика C++: `progr_15_02_demo.cpp`

### **15.3. Задача**

Да се напише приложение, където:

1. Да се дефинират следните функции:

а) за записване в масив от цели числа на случайно избрани стойности от интервал, съобщаван на функцията чрез параметри;

б) за извеждане на масив от цели числа на един ред от екрана;

в) за получаване на максимума на стойността на елемент в масив от цели числа;

г) за преброяване на нечетните положителни числа в масив от цели числа;

д) за изчисляване на средно аритметично на елементите на масив от цели числа;

е) за промяна на знака на нечетните елементи в масив от цели числа.

2. Във функцията `main`:

— да се декларира дължина пет и масив от цели числа с тази дължина, да се приложи към него функцията от горната точка а) с възможни стойности за елементите от  $-20$  до  $10$  и да се изведе масивът;

— да се извикат функциите от точките от б) до е), като им се подава чрез параметри така създаденият масив, и да се изведат всички резултати, върнати от тези извиквания, и самият масив след промяната му чрез функцията от точка е).

Файл с примерно решение: `progr_15_03.cpp`

## 15.4. Задача

Да се напише приложение, където:

1. Да се дефинират следните функции:

а) за въвеждане на масив от цели числа, като се контролира, че всяка стойност, записвана в елемент на масива, ще принадлежи на интервал, зададен чрез параметри на функцията;

б) за намиране на минимална стойност на елемент в масив от цели числа;

в) за намиране едновременно (чрез едно извикване) на минимална стойност на елемент в масив от цели числа и на броя на минималните елементи в този масив;

г) за намиране на броя на нечетните елементи в масив от цели числа;

д) за намиране на средното аритметично на всички елементи на масив от цели числа;

е) две функции, с една или с две връщани стойности, за намиране на максимума на отрицателен елемент в масив от цели числа.

2. Във функцията `main`:

— да се декларира именувана константа пет и масив от пет елемента и да се въведе този масив чрез функцията от точка а) с контрол, че стойностите в масива ще бъдат от -100 до 50;

— да се извикват функциите от точките от б) до е), като им се подава чрез параметри така въведеният масив, и да се извеждат всички резултати, върнати от тези извиквания.

Файл с примерно решение: `progr_15_04.cpp`

## 15.5. Задача

Да се напише приложение, където:

— Да се дефинира функция, за записване в даден масив от цели числа на случайни стойности от даден интервал.

— Да се дефинира функция, за извеждане на даден масив от цели числа.

— Да се дефинира функция, която търси в даден масив от цели числа дадена стойност и връща или индексите на първия и последния елементи с такава стойност, или две минус единици, когато няма елемент с такава стойност.

— С използване на горните функции да се създаде и изведе масив от десет случайно избрани цели числа, всяко от -5 до 3, да се въведе число и да се изведат или индексите на първия и последния елементи, равни на прочетеното число, или съобщение, че няма в масива такава стойност.

Файл с примерно решение: `progr_15_05.cpp`

## 15.6. Задача

Да се напише приложение, където:

а) Да се дефинират следните функции:

- за записване в даден масив от цели числа на случайно избрани стойности от интервал, съобщаван на функцията чрез параметри;
- за извеждане на даден масив от цели числа на един ред от екрана;
- за преброяване на двойките съседни елементи с еднаква четност в даден масив от цели числа;
- за извеждане на всички елементи, заедно с индексите им, от даден масив от цели числа, които имат два непосредствени, ненулеви съседа с различен знак.

б) С използване на горните функции да се създаде и изведе масив от петнадесет случайно избрани цели числа, всяко от  $-10$  до  $5$ , и да се изведат броят на двойките съседни елементи с еднаква четност и всички елементи, заедно с индексите им, които имат два непосредствени, ненулеви съседа с различен знак в така създадения масив.

Файл с примерно решение: `progr_15_06.cpp`

### 15.7. Задача

Да се напише приложение, където:

1. Да се дефинира функция, която въвежда масив от цели числа, като контролира, че най-много два елемента могат да получат една и съща стойност.
2. Да се дефинира функция, която намира всеки общ елемент на два дадени масива от цели числа и извежда без повторения тези общи елементи.
3. Да се въвеждат чрез функцията от точка 1 два масива от по 5 и 7 числа и да се изпълнява за тях функцията от точка 2.

Файл с примерно решение: `progr_15_07.cpp`

### 15.8. Задача

Да се напише приложение, където:

1. Да се дефинира функция, която въвежда масив от цели числа, като контролира, че стойностите на елементите ще имат поне по един прост делител, по-малък от  $20$ .
2. Да се дефинира функция, която извежда масив от цели числа.
3. Чрез горните функции да се създава и извежда масив от десет цели числа и за всяко просто число, по-малко от  $20$ , да се извежда самото число и всички елементи на въведения масив, заедно с индексите им, които се делят на това число.

Във всички функции да се работи само с локални данни.

Файл с примерно решение: `progr_15_08.cpp`