

## Практическое задание №32

Тема: Датчик случайных чисел. Поиск элементов в массиве

### 1 уровень сложности

1. Написать программу, которая формирует **случайным** образом **массив** из **N** целых чисел, лежащих в диапазоне от **1** до **5**, после чего на экран выводится **сам массив** и **номера** элементов, совпадающих с **первым** элементом. **Протестировать** программу на трёх различных тестах.

2. Написать программу, которая вводит **массив** из **N** целых чисел и выводит на экран элементы, **кратные** числу **K**. **Протестировать** программу на следующих исходных данных:

а) **k=3** Массив: **2 6 -9 4 5 12 -15**

б) **k=4** Массив: **9 0 8 124 -16 11 19**

3. Написать программу, которая вводит **массив** из **N** вещественных чисел, а затем **заменяет** в нём все элементы, **превышающие** данное число **Z**, этим числом. Вывести на экран **полученный массив** и **количество замен**. **Протестировать** программу на следующих исходных данных:

а) **Z=10** Массив: **1,2 2,6 3 -4,5 11 10,2 3,2 87 -15**

б) **Z=-2** Массив: **0 -3,1 11 -7,9 -2,1 -1,9 4**

4. При поступлении в ВУЗ абитуриенты, получившие «**двойку**» на первом экзамене, ко второму не допускаются. В массиве **A[N]** записаны оценки экзаменуемых, полученных на первом экзамене. **Подсчитать**, сколько человек **не допущено** ко второму экзамену.

### 2 уровень сложности

1. Заполнить **случайными** числами в диапазоне от **1** до **5** два **массива** **A[20]** и **B[20]**. Найти и вывести на экран только те элементы этих массивов, значения которых попарно **совпадают**. Например, если **A[2]=B[2]=4**, то на экран надо вывести:

**Номер - 2, значение - 4.**

**Протестировать** программу на трёх различных тестах (для массивов размерности **5**, **10** и **20**).

2. Написать программу, которая из заданного одномерного **массива** размерности **N** выводит только те элементы, значения которых **принадлежат отрезку [c,d]**. **Протестировать** программу на следующих исходных данных:

а) **c=5 d=10** Массив: **0,4 5,6 9,8 10,1 -2 6,77 5 4,99**

б) **c=-1 d=1** Массив: **0,3 -5,6 -0,98 1,01 0,2 6 2,5 3,95**

3. Дан массив **действительных** чисел **B[N]**. Сформировать из него новый массив **C[N]**, выбросив из него **максимальные** элементы.

Пример

Массив В: **2 3 5 8 5 2 8 5 4 8**

Массив С: **2 3 5 5 2 5 4**

Протестировать программу на приведённом выше примере и на двух произвольных тестах.

### 3 уровень сложности

1. При поступлении в ВУЗ абитуриенты, получившие «двойку» на первом экзамене, ко второму **не допускаются**. В массиве **A[N]** записаны **фамилии** экзаменующихся, а в массиве **B[N]** - их **оценки**, полученные на первом экзамене. Вывести на экран **фамилии** абитуриентов, **не допущенных** ко второму экзамену. Протестировать программу на следующих исходных данных:

Массив A: **Иванов Петров Орлов Соколов Воронова Гусева Алексеев**

Массив B: **2 4 5 4 2 3 3**

**Протестировать** программу на приведённом выше примере.

2. У вас есть **доллары**. Вы хотите **обменять** их на рубли. Есть информация о стоимости купли-продажи в **банках** города. В городе **N** банков. Составить программу, определяющую, какой банк (или банки) надо выбрать, чтобы **выгодно обменять** доллары на рубли. **Протестировать** программу на примере:

Банки: **Орион Альфа Центральный Омега Заря Юпитер**

Курс покупки: **27,6 27,1 27,6 26,9 27,0 27,4 27,6**

3. Заполнить **случайными** числами в диапазоне от **1** до **10** массив **A[N]**. Найти в получившемся массиве **наиболее часто** встречающееся число. Если таких чисел несколько, то вывести **наименьшее** из них. Вывести на экран **сам массив** и получившееся **число**. **Протестировать** программу на **трёх** произвольных тестах, **доказав** правильность её работы.