**Карточка 35 Двоичный поиск**

**Задача 1.** Заполнить массив случайными числами и отсортировать его. Длина массива вводится с клавиатуры. Ввести число X. Используя двоичный поиск, определить, есть ли в массиве число, равное X. Подсчитать количество сравнений.

 *Пример:*

Массив:

1 4 7 3 9 2 4 5 2

После сортировки:

1 2 2 3 4 4 5 7 9

Введите число X:

2

Число 2 найдено.

Количество сравнений: 2

**Задача 2.** Заполнить массив случайными числами и отсортировать его. Длина массива вводится с клавиатуры. Ввести число X. Используя двоичный поиск, определить, сколько чисел, равных X, находится в массиве.

*Пример:*

Массив:

1 4 7 3 9 2 4 5 2

После сортировки:

1 2 2 3 4 4 5 7 9

Введите число X:

4

Число 4 встречается 2 раз(а).

*Пример:*

Массив:

1 4 7 3 9 2 4 5 2

После сортировки:

1 2 2 3 4 4 5 7 9

Введите число X:

14

Число 14 не встречается.

**Задача 3.** Заполнить массив случайными числами и ввести число и отсортировать его. Длина массива вводится с клавиатуры. Ввести число X. Используя двоичный поиск, определить, есть ли в массиве число, равное X. Если такого числа нет, вывести число, ближайшее к X.

*Пример:*

Массив:

1 4 7 3 9 2 4 5 2

После сортировки:

1 2 2 3 4 4 5 12 19

Введите число X:

12

Число 12 найдено.

*Пример:*

Массив:

1 4 7 3 9 2 4 5 2

После сортировки:

1 2 2 3 4 4 5 12 19

Введите число X:

11

Число 11 не найдено.

Ближайшее число 12.

**Задача 4\*.** Напишите программу, которая по двум отсортированным массивам строит новый массив, содержащий только значения, которые входят в оба массива. Используйте двоичный поиск.