

## Задание №1.

Реализуйте алгоритм приближенного бинарного поиска.

**Входные данные**

В первой строке входных данных содержатся числа  $N$  и  $K$  ( $0 < N, K < 100\,001$ ). Во второй строке задаются  $N$  чисел первого массива, отсортированного по неубыванию, а в третьей строке –  $K$  чисел второго массива. Каждое число в обоих массивах по модулю не превосходит  $2 \cdot 10^9$ .

**Выходные данные**

Для каждого из  $K$  чисел выведите в отдельную строку число из первого массива, наиболее близкое к данному. Если таких несколько, выведите меньшее из них.

**Примеры**

входные данные
5 5 1 3 5 7 9 2 4 8 1 6
выходные данные
1 3 7 1 5

```
public void Function1()
{
    Console.WriteLine("Введите через пробел количество чисел МАССИВА1 и МАССИВА2");
    string razmer = Console.ReadLine();
    string[] razmeri = new string[2];
    razmeri = razmer.Split(' ');

    Console.WriteLine("Введите элементы МАССИВА1 по возрастанию");
    string nabor1 = Console.ReadLine();
    string[] massiv1 = new string[Convert.ToInt32(razmeri[0])];
    massiv1 = nabor1.Split(' ');

    Console.WriteLine("Введите элементы МАССИВА2");
    string nabor2 = Console.ReadLine();
    string[] massiv2 = new string[Convert.ToInt32(razmeri[1])];
    massiv2 = nabor2.Split(' ');

    int left_number = Convert.ToInt32(massiv1[0]);
    int right_number = Convert.ToInt32(massiv1.Last());
    int middle_number = 0;

    float left_end;
    float right_end;
    float middle_end = 0;
```

```

int target_number = 0;
string result_number = "";

for (int i = 0; i < massiv2.Length; i++)
{
    target_number = Convert.ToInt32(massiv2[i]);
    left_end = 0;
    right_end = massiv1.Length - 1;
    while (true)
    {
        middle_end = (left_end + right_end) / 2;
        middle_number = Convert.ToInt32(massiv1[(int)middle_end]);
        if (middle_number < target_number)
        {
            left_end = (int)middle_end;
        }
        else
        {
            right_end = (int)middle_end;
        }

        if (((right_end - left_end == 1) || (right_end == left_end)) &&
            (middle_end % 1 != 0))
        {
            result_number += Convert.ToString(massiv1[(int)middle_end])
+ " ";
            break;
        }
    }

    Console.WriteLine(result_number);
}

```

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Введите через пробел количество чисел МАССИВА1 и МАССИВА2
5 6
Введите элементы МАССИВА1 по возрастанию
1 3 5 7 9
Введите элементы МАССИВА2
2 4 8 1 6
1 3 7 1 5
Желаете продолжить? Введите '+' - ДА ИЛИ '-' - НЕТ
+
Введите через пробел количество чисел МАССИВА1 и МАССИВА2
5 6
Введите элементы МАССИВА1 по возрастанию
1 3 5 7 9
Введите элементы МАССИВА2
2 4 8 3 1 6
1 3 7 1 1 5
Желаете продолжить? Введите '+' - ДА ИЛИ '-' - НЕТ

```

## Задание №2.

Вася загадал число от 1 до  $N$ . За какое наименьшее количество вопросов (на которые Вася отвечает "да" или "нет") Петя может угадать Васино число?

### Входные данные

Вводится одно число  $N$

### Выходные данные

Выведите наименьшее количество вопросов, которого гарантированно хватит Пете, чтобы угадать Васино число.

### Примеры

входные данные
5
выходные данные
3

```
public void Function2()
{
    Console.WriteLine("Вася загадал число от 1 до N. Введите N.");
    float number_end = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    float number_start = 1;
    float number_middle = 0;

    int number_target = 2;
    int result = 0;

    while (true)
    {
        result++;
        number_middle = (number_start + number_end) / 2;

        number_end = number_middle;

        if((Math.Ceiling(number_end)-number_start == 1) && number_middle % 1
!= 0)
        {
            Console.WriteLine(result);
            break;
        }
    }
}
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Вася загадал число от 1 до N. Введите N.
5
3
Желаете продолжить? Введите '+' - ДА ИЛИ '-' - НЕТ
+
Вася загадал число от 1 до N. Введите N.
10
4
Желаете продолжить? Введите '+' - ДА ИЛИ '-' - НЕТ
```

### Задание №3.

Реализуйте алгоритм бинарного поиска.

#### Входные данные

В первой строке входных данных содержатся натуральные числа  $N$  и  $K$  ( $0 < N, K \leq 100\,000$ ). Во второй строке задаются  $N$  элементов первого массива, отсортированного по возрастанию, а в третьей строке –  $K$  элементов второго массива. Элементы обоих массивов – целые числа, каждое из которых по модулю не превосходит  $10^9$ .

#### Выходные данные

Требуется для каждого из  $K$  чисел вывести в отдельную строку "YES", если это число встречается в первом массиве, и "NO" в противном случае.

#### Примеры

входные данные
10 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 -2 0 4 9 12
выходные данные
NO NO YES YES NO

```
public void Function3()
{
    Console.WriteLine("Введите через пробел количество чисел МАССИВА1 и  
МАССИВА2");
    string razmer = Console.ReadLine();
    string[] razmeri = new string[2];
    razmeri = razmer.Split(' ');

    Console.WriteLine("Введите элементы МАССИВА1 по возрастанию");
    string nabor1 = Console.ReadLine();
    string[] massiv1 = new string[Convert.ToInt32(razmeri[0])];
    massiv1 = nabor1.Split(' ');

    Console.WriteLine("Введите элементы МАССИВА2");
    string nabor2 = Console.ReadLine();
    string[] massiv2 = new string[Convert.ToInt32(razmeri[1])];
```

```

massiv2 = nabor2.Split(' ');

int left_number = Convert.ToInt32(massiv1[0]);
int right_number = Convert.ToInt32(massiv1.Last());
int middle_number = 0;
int middle_number2 = 0;

float left_end;
float right_end;
double middle_end = 0;

int target_number = 0;
string result = "";

for (int i = 0; i < massiv2.Length; i++)
{
    target_number = Convert.ToInt32(massiv2[i]);
    left_end = 0;
    right_end = massiv1.Length - 1;
    while (true)
    {
        middle_end = (left_end + right_end) / 2;
        middle_number = Convert.ToInt32(massiv1[(int)middle_end]);
        if (middle_number == target_number)
        {
            result = "YES";
            break;
        }else if(middle_number < target_number)
        {
            left_end = (int)middle_end;
        }else
        {
            right_end = (int)middle_end;
        }

        if (((right_end - left_end == 1) || (right_end == left_end)) &&
(middle_end % 1 != 0))
        {
            if(middle_number == target_number)
            {
                result = " YES ";
                break;
            }else
            {
                result = " NO ";
                break;
            }
        }
    }

    Console.WriteLine(result);
}

}

```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Введите через пробел количество чисел МАССИВА1 и МАССИВА2
3 3
Введите элементы МАССИВА1 по возрастанию
1 2 3
Введите элементы МАССИВА2
0 1 2
NO
YES
YES

Желаете продолжить? Введите '+' - ДА ИЛИ '-' - НЕТ
+
Введите через пробел количество чисел МАССИВА1 и МАССИВА2
10 5
Введите элементы МАССИВА1 по возрастанию
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Введите элементы МАССИВА2
-2 0 4 9 12
NO
NO
YES
YES
NO

Желаете продолжить? Введите '+' - ДА ИЛИ '-' - НЕТ
-
```