**Выполнили студенты 215 группы**

**Марков К.А.**

**Крижановская А.В.**

**Практическое занятие 2**

**Тема: «Оценка сложности алгоритмов поиска»**

**Цель работы:** научиться оценивать временную сложность алгоритмов поиска в отсортированном массиве.

**Задание:**

**Вариант 1:** Реализовать и сравнить временную сложность алгоритмов поиска элемента в отсортированном массиве, таких как бинарный поиск и линейный поиск.

static void Main(string[] args)

{

//Инициализация массива

Console.Write("Введите кол-во элементов:");

int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

try

{

int[] mass = new int[n];

Console.Write("Введите искомое число:");

int m = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

//int b = -1; //Переменная для линейного поиска

///Ввод элементов массива

for (int i = 0; i < mass.Length; i++)

{

Console.Write("Ввести элемент массива:");

mass[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

}

for (int i = 0; i < mass.Length; i++)

{

int j = i;

while (j > 0 && mass[j] < mass[j - 1])

{

int temp = mass[j];

mass[j] = mass[j - 1];

mass[j - 1] = temp;

j = j - 1;

}

}

foreach (var elem in mass)

{

Console.WriteLine($"mass={elem}");

}

//Линейный поиск

/\*for (int i = 0; i < n; i++)

{

if (mass[i] == m)

{

b = i;

}

}\*/

//Бинарный поиск

int b = Binary(mass, m);//Переменная для бинарного поиска

if (b == -1)

{

Console.WriteLine("Соответствующих элементов в массиве нет");

}

else

{

Console.WriteLine($"mass{b}={mass[b]}");

}

}

catch

{

Console.WriteLine("Введено неподходящее число");

}

Console.ReadKey();

}

static int Binary(int[] mass, int m)

{

int left = 0;

int right = mass.Length - 1;

while (left <= right)

{

int midle = left + (right - left) / 2;

if (mass[midle] == m)

{

// Если средний элемент равен цели, возвращаем его индекс.

return midle;

}

if (mass[midle] < m)

{

// Если средний элемент меньше цели, ищем в правой половине.

left = midle + 1;

}

else

{

// Если средний элемент больше цели, ищем в левой половине.

right = midle - 1;

}

}

return -1;

}

**Вывод:** научились оценивать временную сложность алгоритмов поиска в отсортированном массиве.