|  |  |
| --- | --- |
| **2-09** | 2,4,6,8,11,12,12,14,15,17,18,20,21,21,24,26,28,31,34,37,39,39 |

1. **Последователный пойск**

Щаг 1. Установим i=1. k1=2; k=12; 12≠2

Шаг 2. Увеличим i на 1. k2=4; k=12; 12≠4

Шаг 3. Увеличим i на 1. k3=6; k=12; 12≠6

Шаг 4. Увеличим i на 1. k4=8; k=12; 12≠8

Шаг 5. Увеличим i на 1. k5=11; k=12; 12≠11

Шаг 6. Увеличим i на 1. k6=12; k=12; 12=12 Значит, ключ найден. Проверим следующий элемент.

Шаг 7. Увеличим i на 1. K7=12; k=12; 12=12 Значит, еще один ключ найден. Проверим следующий элемент.

Шаг 8. Увеличим i на 1. K8=14; k=12; 12≠14. Алгоритм закончен.

Ключ удалось найти за 8 шагов. Временная сложность алгоритма О(8).

1. **Бинарный поиск**

Найдем в данном множестве ключ K=12. N=+1

Шаг 1. N=[22/2]+1=12. K12=20

2,4,6,8,11,12,12,14,15,17,18,20,21,21,24,26,28,31,34,37,39,39

K ∨ K12 → 12 < 20→ Дальнейший поиск в левом подмножестве

Шаг 2. N=[11/2]+1=6. K6=12

K ∨ K6 → 12=12 → Искомый ключ найден под номером 6.

Шаг 3. Проверим элемент, находящийся возле ключа под номером 6.

K∨ K7 → 12=12 → Второй ключ найден под номером 7.

Ключ удалось найти за 3 шагов. Временная сложность алгоритма О(3).

1. **Фибоначчиев поиск**

Числа Фибоначчи: {1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, …}

2,4,6,8,11,12,12,14,15,17,18,20,21,21,24,26,28,31,34,37,39,39

Шаг 1. K ∨ k1→ 12>2→ отыскиваемый ключ сравнивается с ключом, стоящим в позиции, равной числу Фибоначчи

Шаг 2. K ∨ k2→ 12>4→ сравнение продолжается с ключом, стоящим в позиции, равной числу Фибоначчи

Шаг 3. K ∨ k3→ 12>6→ сравнение продолжается

Шаг 4. K ∨ k5→ 12>11 → сравнение продолжается

Шаг 5. K ∨ k8→ 12<18→ найден интервал, в котором находится отыскиваемый ключ, т.е отыскиваемый ключ может находится в исходном множестве между 5 и 8 позициями.

т.е. {11,12,12,14 }

Шаг 6. K ∨ k1→ 12>11 сравнение продолжается

Шаг 7. K ∨ k2→ 12=12→ ключ найден

Шаг 8. Проверим элементы, находящиеся возле ключа

K ∨ K3→ 12=12→ еще один ключ найден

Ключ удалось найти за 8 шагов. Временная сложность алгоритма О(8).

**Вывод:** Наименьшее количество шагов, за которые можно было найти ключ, было достигнуто при поиске по бинарному поиску (3 шагов). Поэтому он является в данном случае наилучшим. Поиск по Фибоначчи так же эффективен, как и последовательный поиск, за 8 шагов