

Skillbox

Временная сложность алгоритмов

Java-разработчик с нуля

Временная сложность алгоритма

**Количество элементарных операций,
которые необходимо выполнить для
решения задачи, обычно измеряемое
относительно объёма
обрабатываемых данных**

Skillbox

Java-разработчик с нуля

Поиск элемента в массиве / в списке

Васильев
Андреев
Севостьянов
Матвеев
Константинов
Кандауров
Ярославцев
Боровой
Арбатов

Поиск элемента в массиве / в списке

Васильев
Андреев
Севостьянов
Матвеев
Константинов
Кандауров
Ярославцев
Боровой
Арбатов

```
for (String name : names)
{
    if (name.equals(query)) {
        return true;
    }
}
return false;
```

Поиск элемента в массиве / в списке

Васильев
Андреев
Севостьянов
Матвеев
Константинов
Кандауров
Ярославцев
Боровой
Арбатов

n - число элементов в массиве / в списке

Skillbox

Java-разработчик с нуля

Поиск элемента в массиве / в списке

Васильев
Андреев
Севостьянов
Матвеев
Константинов
Кандауров
Ярославцев
Боровой
Арбатов

n - число элементов в массиве / в списке

- Если искомая строка есть, в среднем придётся перебрать $n/2$ строк

Skillbox

Java-разработчик с нуля

Поиск элемента в массиве / в списке

Васильев
Андреев
Севостьянов
Матвеев
Константинов
Кандауров
Ярославцев
Боровой
Арбатов

n - число элементов в массиве / в списке

- Если искомая строка есть, в среднем придётся перебрать $n/2$ строк
- Если искомой строки нет, придётся перебрать n строк

Skillbox

Java-разработчик с нуля

Что это означает на практике?

Например, время одного сравнения - 0,00001 секунды

В массиве 1 миллион элементов

Время поиска в худшем случае:

$$t = 1\,000\,000 * 0,00001 = 10 \text{ секунд}$$

Skillbox

Java-разработчик с нуля

Поиск элемента в массиве / в списке

Васильев
Андреев
Севостьянов
Матвеев
Константинов
Кандауров
Ярославцев
Боровой
Арбатов

n - число элементов в массиве / в списке

Время поиска пропорционально n :

$O(n)$

Skillbox

Java-разработчик с нуля

Временная сложность алгоритма

$O(n)$

Skillbox

Java-разработчик с нуля

Временная сложность алгоритма

$O(n)$

$O(n^2)$

Skillbox

Java-разработчик с нуля

Временная сложность алгоритма

$O(n)$

$O(n^2)$

$O(1)$

Skillbox

Java-разработчик с нуля

Временная сложность алгоритма

$$n/2 = 0,5n$$

Skillbox

Java-разработчик с нуля

Временная сложность алгоритма

$$n/2 = 0,5n \rightarrow n$$

Коэффициенты убираем!

Skillbox

Java-разработчик с нуля

Временная сложность алгоритма

$4n$

Операция 1
Операция 2
Операция 3
Операция 4

Временная сложность алгоритма

$4n \rightarrow n$

Операция 1
Операция 2
Операция 3
Операция 4



Операции 1-4

Skillbox

Java-разработчик с нуля

Временная сложность алгоритма

$O(n)$

$O(n^2)$

$O(1)$

Skillbox

Java-разработчик с нуля