



GeekBrains

# Алгоритмы и структуры данных на языке C

Сортировки методом вставки и выбора



GeekBrains

# Сортировки методом вставки и выбора

# В ЭТОМ ВИДЕО

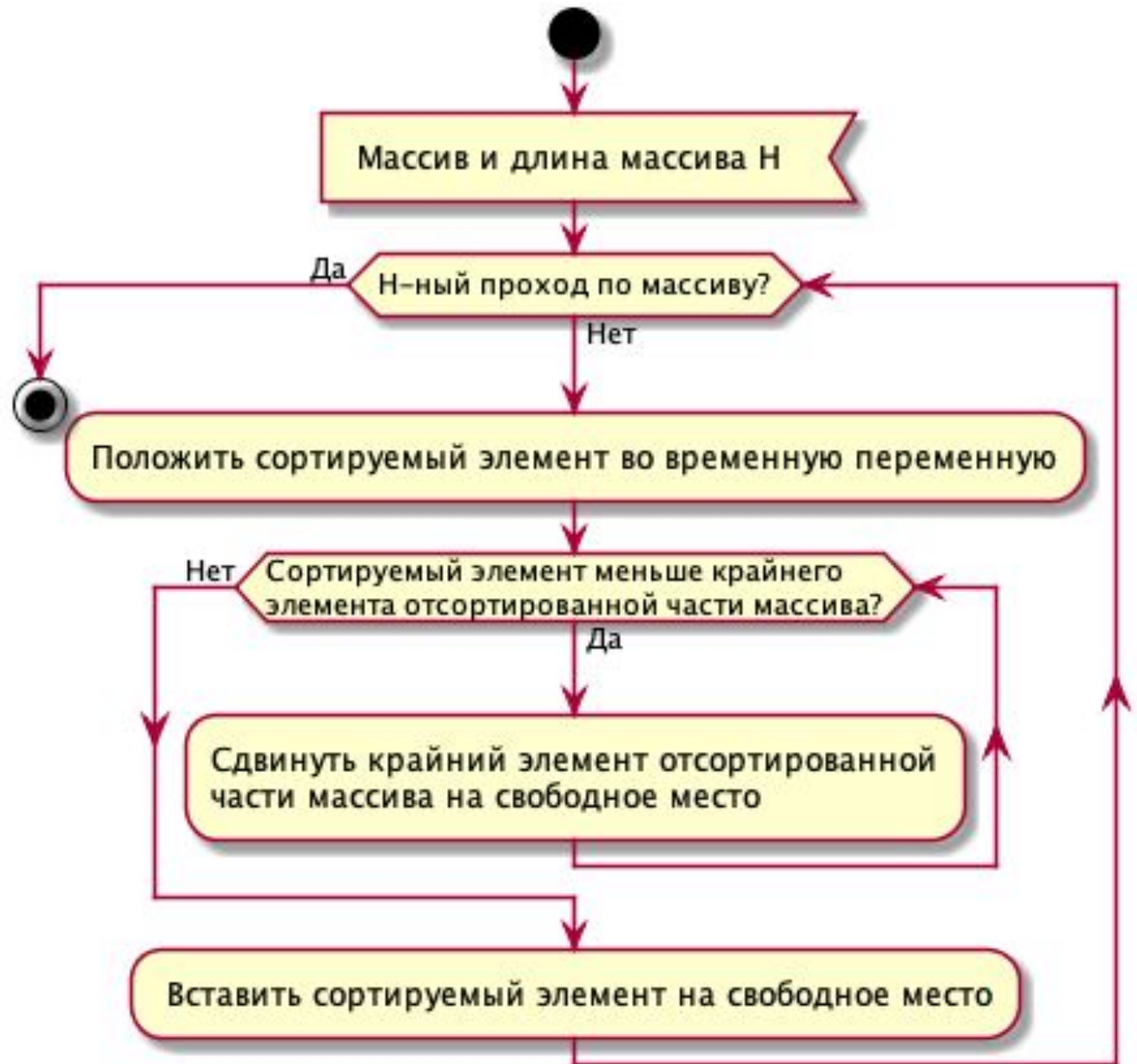
1. Сортировка методом вставки
2. Сортировка методом выбора



# Сортировка методом вставки



# Сортировка методом вставки



# Сортировка вставками

Исходный массив

-1	4	2	8	3
----	---	---	---	---

Первый проход

-1	4	2	8	3
----	---	---	---	---

*Элементы 0 и 1 отсортированы*

Второй проход

-1	4	2	8	3
----	---	---	---	---

Diagram showing the insertion of 2 into the sorted subarray [-1, 4]. Red arrows indicate the shift of 4 to the right and the insertion of 2 at index 2. The label 'tmp' is above the arrow pointing to the insertion point.

-1	2	4	8	3
----	---	---	---	---

Третий проход

-1	2	4	8	3
----	---	---	---	---

*8 остаётся на своем месте*

Четвертый проход

-1	2	4	8	3
----	---	---	---	---

Diagram showing the insertion of 3 into the sorted subarray [-1, 2, 4, 8]. Red arrows indicate the shift of 4 and 8 to the right and the insertion of 3 at index 3. The label 'tmp' is above the arrow pointing to the insertion point.

-1	2	3	4	8
----	---	---	---	---

Итоговый массив

-1	2	3	4	8
----	---	---	---	---

**Сортировка вставками** - это алгоритм сортировки, в котором элементы входной последовательности просматриваются по одному, и каждый новый поступивший элемент размещается в подходящее место среди ранее упорядоченных элементов.

# Сортировка вставками

Для наилучшего случая

$$\Omega = O(n);$$

Для среднего случая

$$\Theta = O(n^2);$$

Для худшего случая

$$O = O(n^2);$$

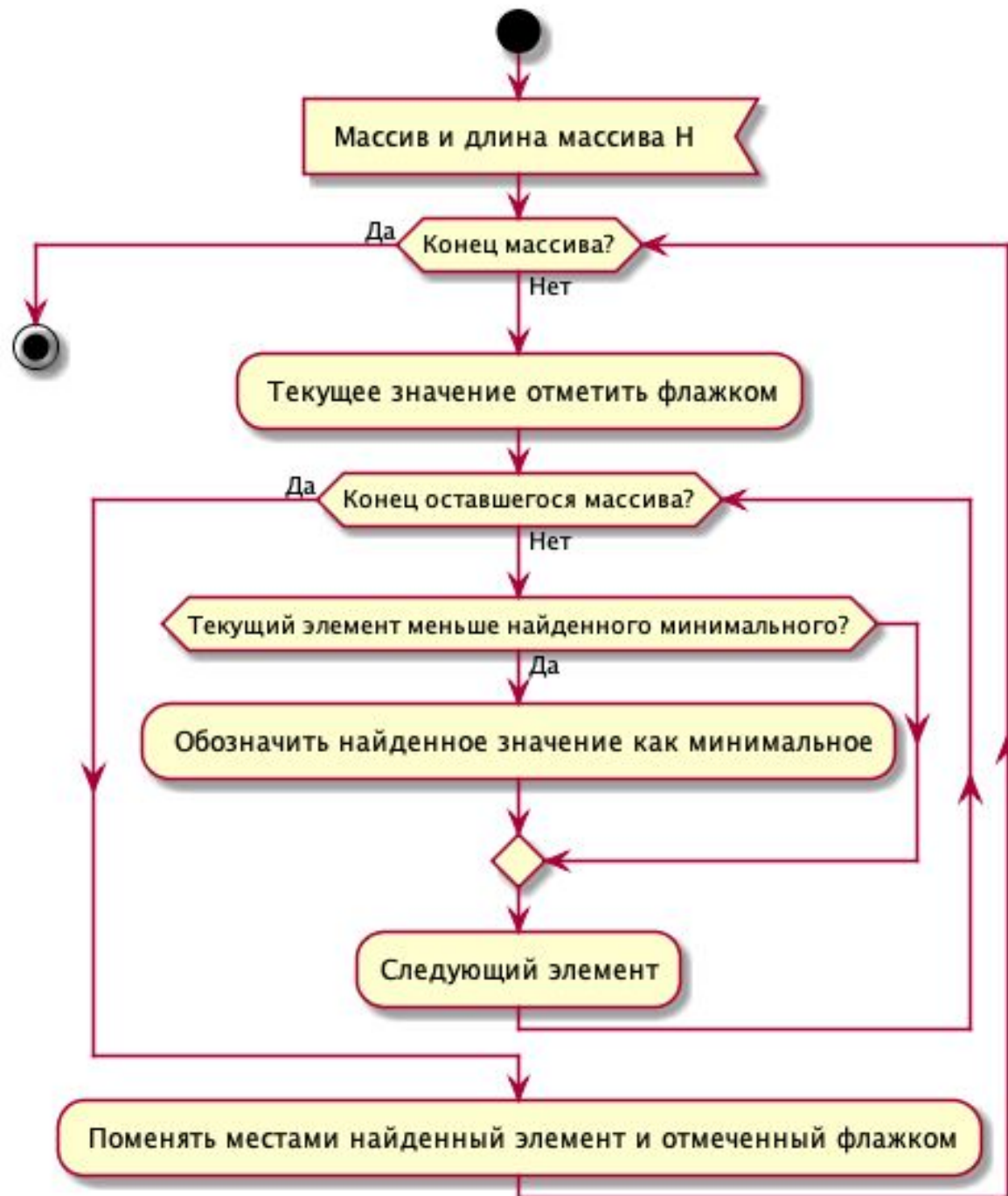
Сортировку методом вставок рекомендуется использовать в случаях, когда необходимо отсортировать небольшое количество элементов или когда элементы исходной последовательности уже почти отсортированы



# Сортировка методом выбора



# Сортировка методом выбора




# Сортировка методом выбора

Исходный массив

4	8	-1	2	6
---	---	----	---	---

Первый проход



4	8	-1	2	6
---	---	----	---	---

Второй проход



-1	8	4	2	6
----	---	---	---	---

Третий проход

-1	2	4	8	6
----	---	---	---	---

Четвертый проход



-1	2	4	8	6
----	---	---	---	---

Итоговый массив

-1	2	4	6	8
----	---	---	---	---



# Сортировка вставками

Для наилучшего случая

$$\Omega = O(n^2);$$

Для среднего случая

$$\Theta = O(n^2);$$

Для худшего случая

$$O = O(n^2);$$

Сортировка выбором - один из самых медленных алгоритмов, в “боевых” условиях не применяется

# ИТОГИ

Рассмотрели сортировки:

- методом вставки
- методом выбора