

# Язык JavaScript

(дополнительный материал)

# Структуры данных и алгоритмы



# СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

---

Данные рассматриваются в виде последовательности битов и имеют простую организацию, они слабо структурированы.

**Структура данных** – множество элементов данных и множество связей между ними, которые существенно сказываются на производительности программ. Различают простые (базовые) структуры и интегрированные (структурированные, композитные или сложные).

**Простые** – структуры данных, которые не могут быть разделены на составные части больше, чем бит. Простые данные являются неделимыми единицами.

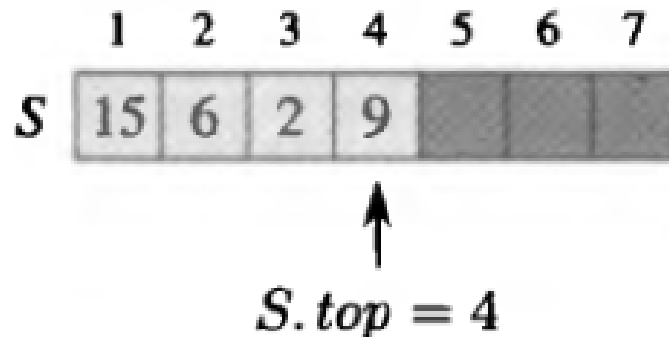
**Интегрированные** – такие структуры данных, составными частями которых являются другие структуры данных: простые или интегрированные.

# СТЕК И ОЧЕРЕДЬ

Стеком (“последний пришёл – первым вышел” LIFO) называется конечный набор элементов, расположенных в динамической памяти, в котором добавление новых элементов и удаление существующих выполняется только с одного его конца, который называется вершина стека.

На стеком выполняются следующие операции:

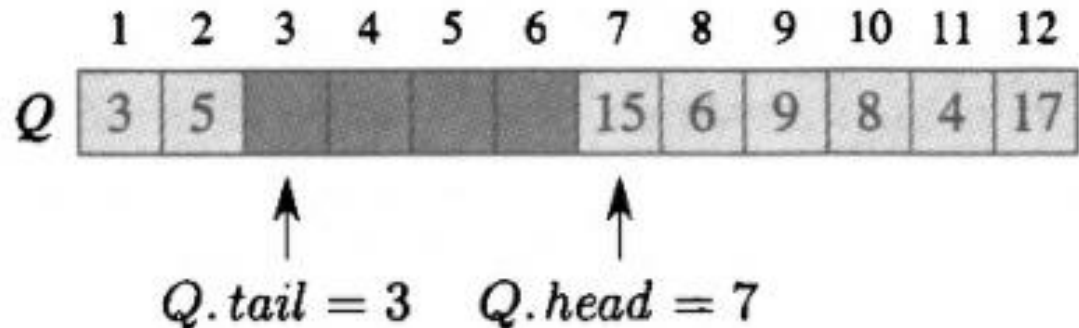
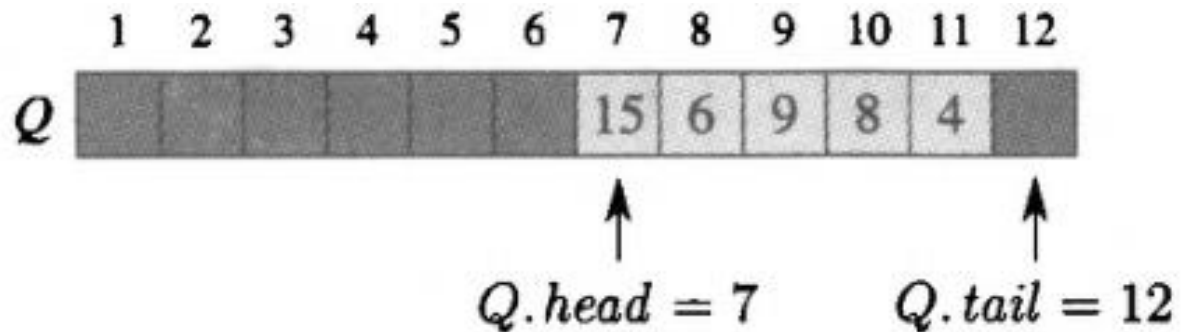
- 1) Добавление в стек нового элемента (PUSH);
- 2) Доступ к последнему включенному элементу (вершине стека) и Исключение из стека последнего включенного элемента (POP).



# СТЕК И ОЧЕРЕДЬ

Очередь (“первый пришёл – первым ушёл” FIFO) называется конечный набор элементов, расположенных в динамической памяти, в котором добавление новых элементов происходит в один край (голова) (вызов `unshift`), а удаление существующих выполняется с другого края (конец) (вызов `shift`).

Пример реализации  
циклической очереди:



# ДЕК

**Дек** - особый вид очереди. Дек (от англ. deq - double ended queue, т.е. очередь с двумя концами) - это такой последовательный список, в котором как включение, так и исключение элементов может осуществляться с любого из двух концов списка.

Операции над деком:

- 1) Включение элемента справа;
- 2) Включение элемента слева;
- 3) Исключение элемента справа;
- 4) Исключение элемента слева;
- 5) Определение размера;
- 6) Очистка.

Физическая структура дека в статической памяти идентична структуре кольцевой очереди. Динамическая реализация является очевидным объединением стека и очереди.

## ЗАДАЧА

---

Написать программу, которая позволит оценить время выполнения в массивах операций:

- 1) push/pop (стек);
- 2) shift/unshift (очередь).

## ЗАДАЧА

---

Реализовать сортировку массива  
методами:

- 1) пузырька;
- 2) выбора.