



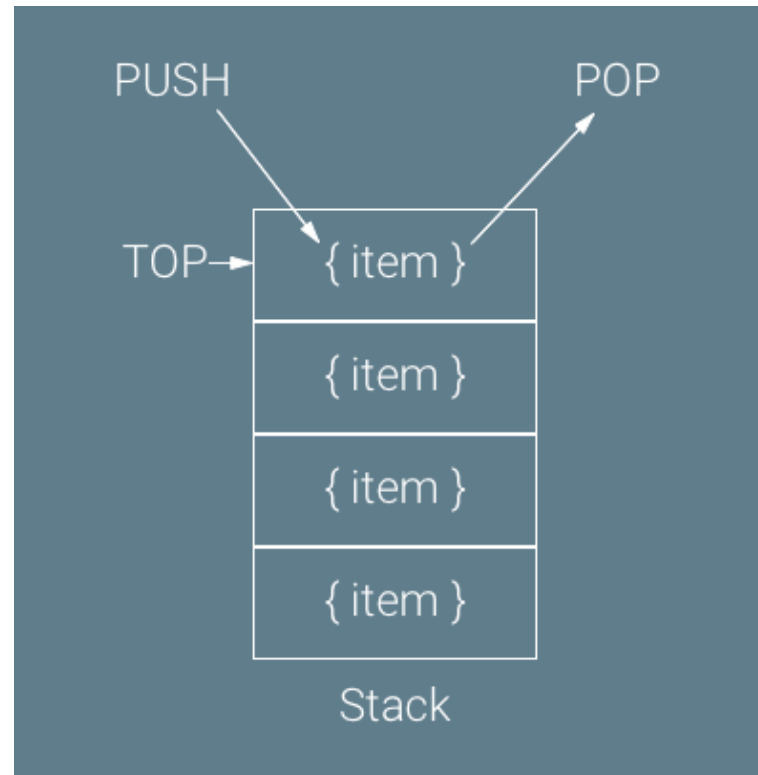
УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

# Лекция 4 LIFO, FIFO



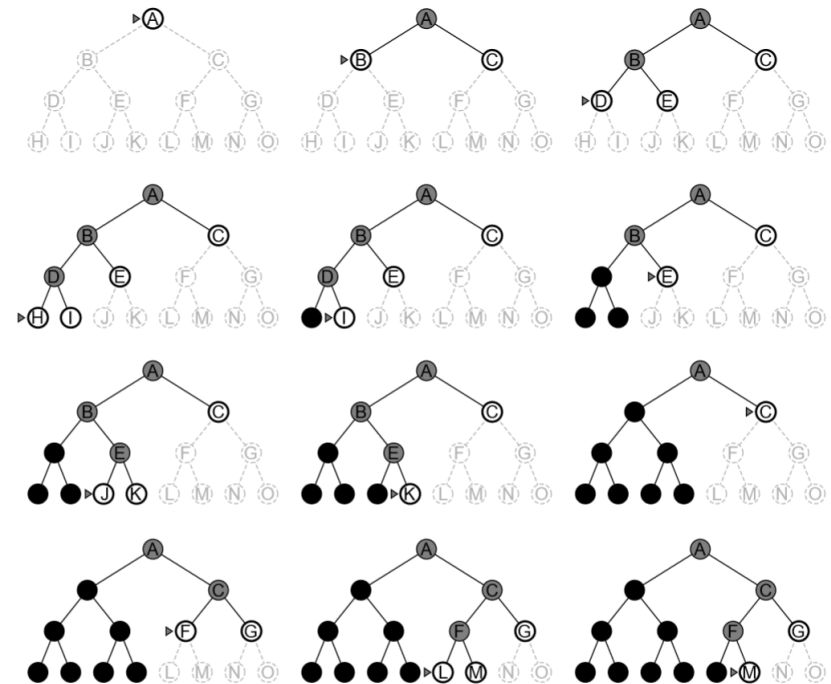
## Стек

Стек — список элементов, который может быть изменён лишь с одной стороны, называемой **вершиной** стека. Такой принцип называется «последний пришёл — первый вышел» (LIFO, англ. *last in, first out*).



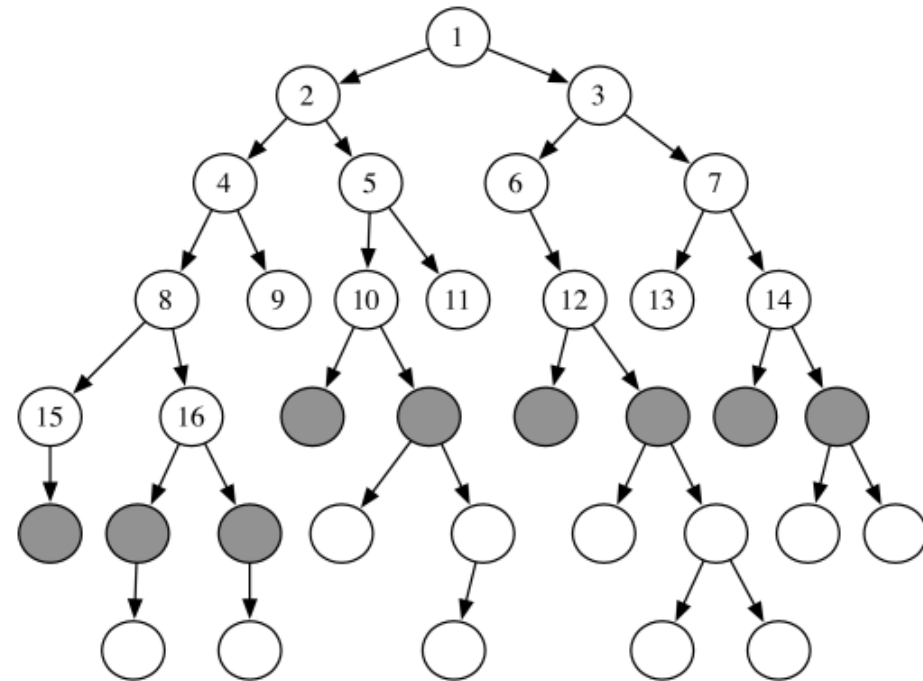
## Применение стека

**Поиск в глубину** (англ. *Depth-first search*, **DFS**) — один из методов обхода графа. Стратегия поиска в глубину, как и следует из названия, состоит в том, чтобы идти «вглубь» графа, насколько это возможно. Алгоритм поиска описывается рекурсивно: перебираем все исходящие из рассматриваемой вершины рёбра.



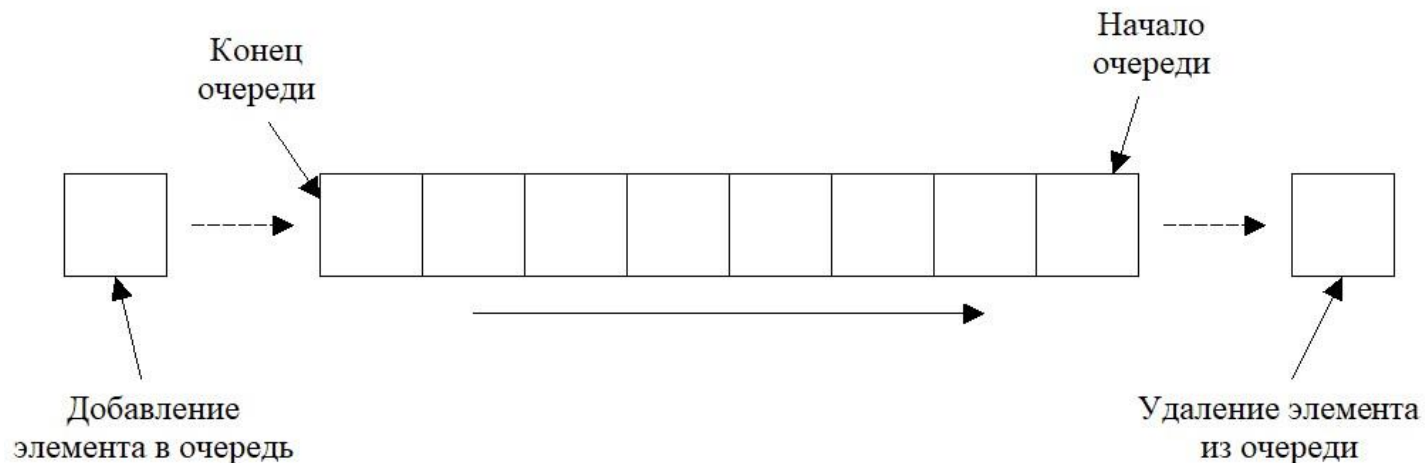
## Применение стека

**Поиск в ширину** (англ. breadth-first search, **BFS**) — один из методов обхода графа. Пусть задан граф и выделена исходная вершина. Алгоритм поиска в ширину систематически обходит все ребра для «открытия» всех вершин, достижимых из вершины.



## Очередь

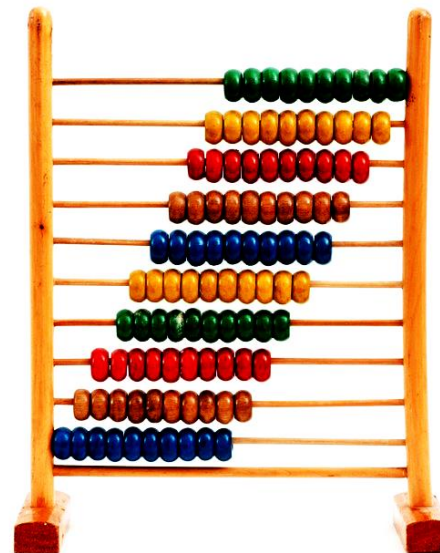
**Очередь** — список элементов, изменяемый по принципу «первый пришёл — первый вышел» (FIFO, англ. *first in, first out*).





## Применение очереди

**Полный перебор** (или метод «грубой силы», англ. *brute force*) — метод решения математических задач. Относится к классу методов поиска решения исчерпыванием всевозможных вариантов.





Написать программу, которая определяет, является ли введенная скобочная структура правильной.

Примеры правильных скобочных выражений: (),  
(()()), ()(), ((())), неправильных — )(, ()(()), (, )),  
((()).

Найдите порядковый номер первого символа (скобки), нарушающего правильность расстановки скобок.