

BFS (обход графа в ширину)

Вайцуль А. Н.

1 Постановка задачи

Поскольку поиск в ширину — это процесс обхода каждого узла графа, стандартный алгоритм BFS разделяет каждую вершину графа на две части: 1) посещенную 2) не посещенную. Итак, цель алгоритма — посетить все вершины, избегая циклов.

BFS начинается с узла, затем проверяет все узлы на расстоянии один от начального узла, затем проверяет все узлы на расстоянии два и так далее. Чтобы запомнить узлы, которые необходимо посетить, BFS использует очередь.

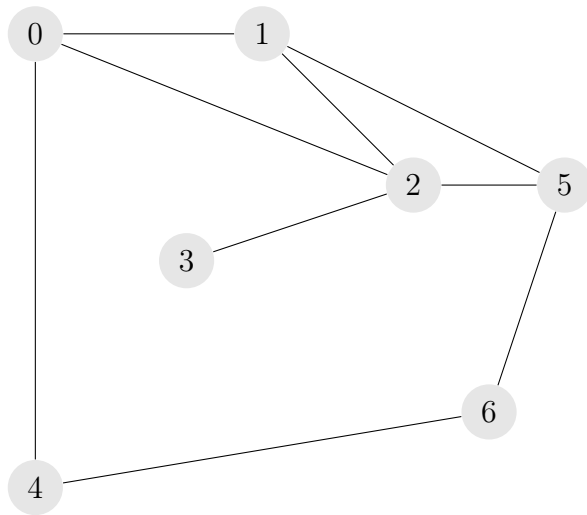
2 Описание алгоритма

Шаги алгоритма работают следующим образом:

1. Начните с помещения любой вершины графа в конец очереди;
2. Теперь возьмите первый элемент очереди и добавьте его в список посещенных;
3. Создайте список соседних узлов этой вершины. Добавьте те, которых нет в списке посещенных, в конец очереди;
4. Продолжайте выполнять шаги второй и третий, пока очередь не станет пустой.

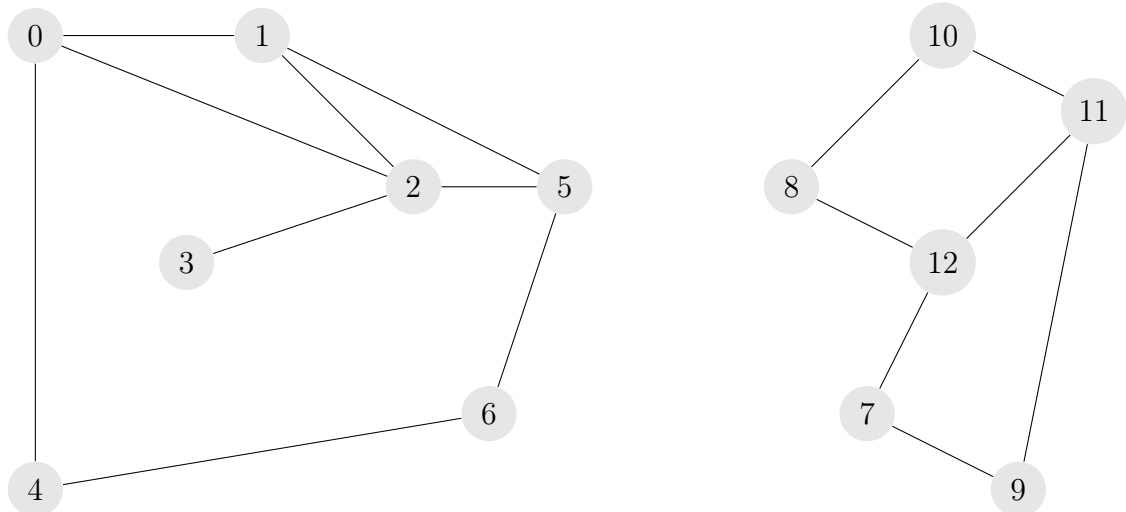
3 Результаты

Дан связный граф:



На выход получим последовательность обхода вершин: 2 1 3 0 5 4 6.

В случае нескольких компонент связности:



На выход получим последовательность обхода вершин: 2 0 3 5 1 4 6 и 7 9 12 11 8 10.