

### ***Формулировка задачи***

Дан произвольный граф возможно состоящий из нескольких компонент связности. И дана произвольная вершина графа. Требуется выделить компоненту связности содержащую данную вершину.

### ***Идея алгоритма***

Предположим, что про некоторое количество вершин уже известно, что они принадлежат искомой компоненте связности. Присвоим этим вершинам некоторое число, будем называть его статусом и договоримся, что для вершин принадлежащих компоненте этот статус имеет вполне определённое значение. Тогда расширить множество вершин принадлежащих компоненте можно простой процедурой:

- Возьмём любую вершину чей статус говорит о том, что вершина принадлежит компоненте связности.
- Передадим её статус всем вершинам соединённым с ней ребром.

### ***Алгоритм***

- Присвоим всем вершинам статус 1.
- Присвоим ИСХОДНОЙ вершине статус 2.
- Пока есть вершины имеющие статус = 2 выполнить
  - Выберем любую вершину имеющую статус 2 назовем её ТЕКУЩЕЙ
  - Для всех вершин инцидентных ТЕКУЩЕЙ выполнить
    - Если вершина имеет статус 1 то её статус = 2
  - Статус ТЕКУЩЕЙ вершины = 3

Совершенно очевидно, что по завершению работы данного алгоритма все вершины имеющие статус 3 будут принадлежать к той же компоненте связности что и исходная вершина, точно также можно утверждать, что вершины имеющие статус = 3 полностью исчерпывают множество вершин данной компоненты связности.