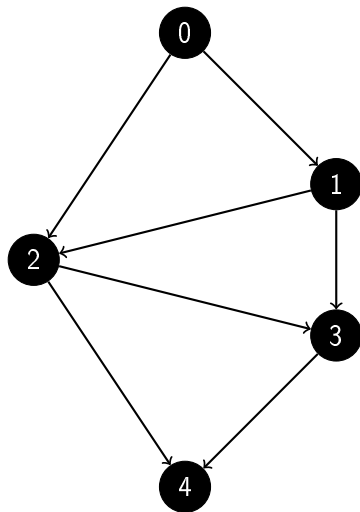
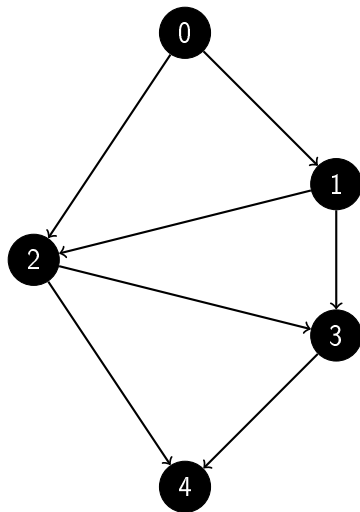


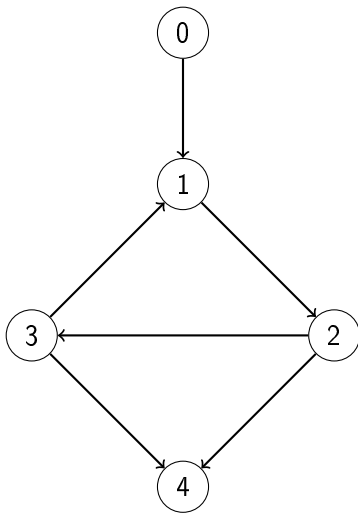
4, 3, 2, 1

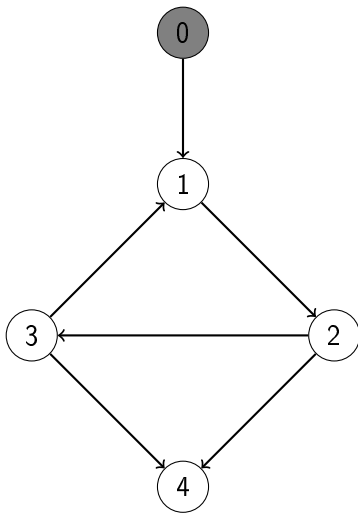


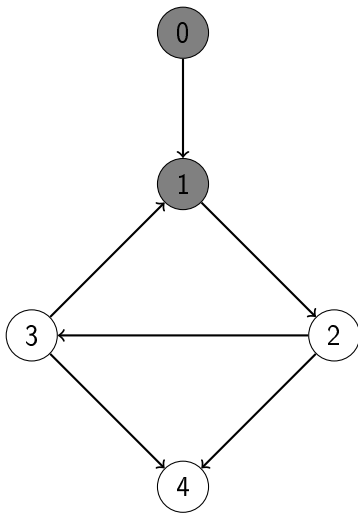
4, 3, 2, 1

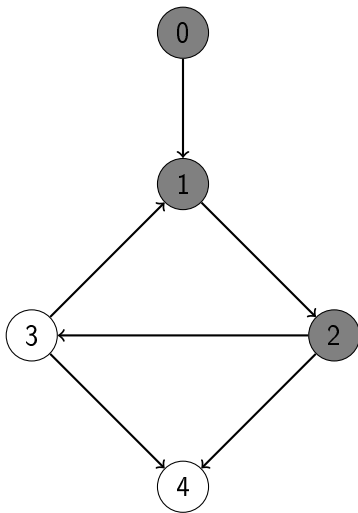


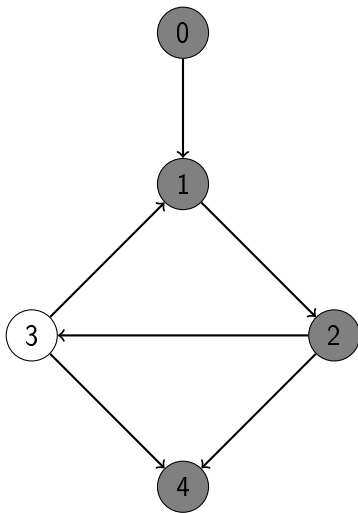
4, 3, 2, 1, 0

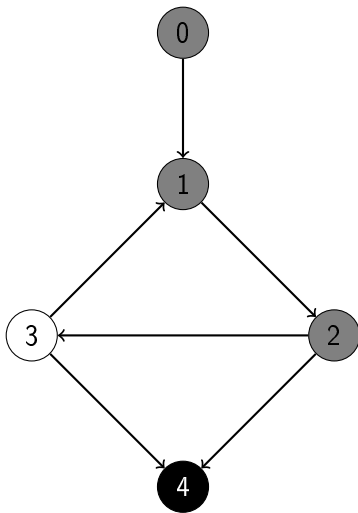


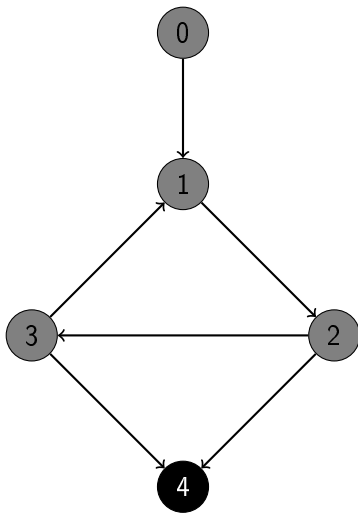


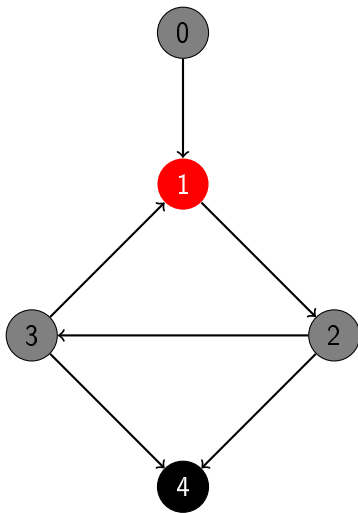












Лемма

Если в орграфе нет циклов, то в нем есть вершина с нулевой степенью исхода.

Лемма

Если в орграфе нет циклов, то в нем есть вершина с нулевой степенью исхода.

Лемма

Если u – вершина с нулевой степенью исхода, а v_1, \dots, v_n – топологическая сортировка $G \setminus \{u\}$, то v_1, \dots, v_n, u – топологическая сортировка G .

Лемма

Если в орграфе нет циклов, то в нем есть вершина с нулевой степенью исхода.

Лемма

Если u – вершина с нулевой степенью исхода, а v_1, \dots, v_n – топологическая сортировка $G \setminus \{u\}$, то v_1, \dots, v_n, u – топологическая сортировка G .

Лемма

Если в орграфе нет циклов, то алгоритм Тарьяна найдет топологическую сортировку.

Лемма

Если в орграфе есть циклы, то алгоритм Тарьяна выдаст ошибку.

Лемма

Если в орграфе есть циклы, то алгоритм Тарьяна выдаст ошибку.

Доказательство.

Пусть v_1, \dots, v_n – цикл. Тогда, начав поиск в глубину из одной из вершин v_i , алгоритм отметит эту вершину серым цветом. Затем, пройдя по вершинам $v_{i+1}, v_{i+2}, \dots, v_{i-1}$, он вернется в вершину v_i , которая все еще отмечена серым цветом, и выдаст ошибку. □