

# АМВ-9

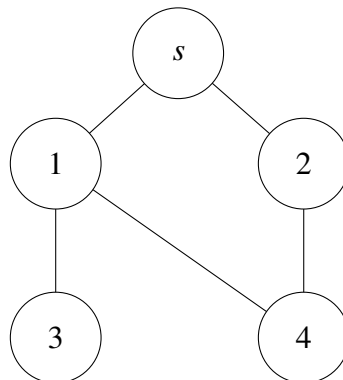
Волынцев Дмитрий 676 гр.

17 апреля 2018

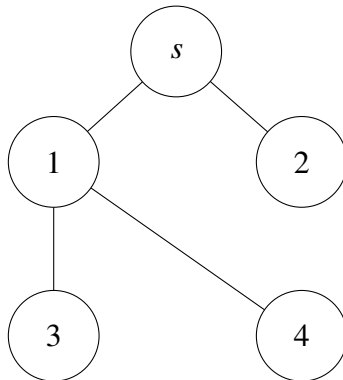
## Задача 1

1) Критерий не верен по той причине, что из того, что  $T$  - дерево кратчайших путей из  $s$ , не следует, что это дерево поиска в ширину. Приведем контрпример.

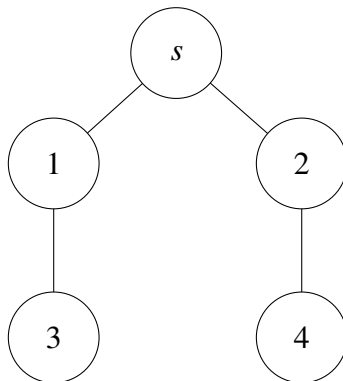
Это наш граф:



Это дерево поиска в ширину и по совместительству кратчайших путей:



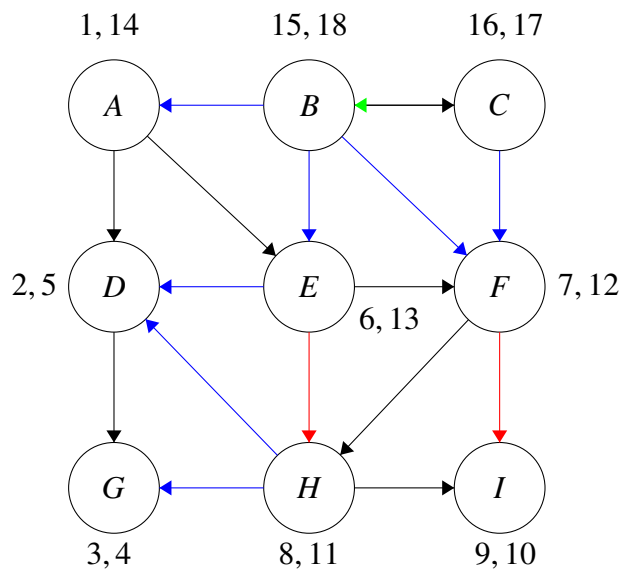
А это тоже дерево кратчайших путей, но деревом поиска в ширину оно уже не является:



Критерий будет работать, если уточнить, что из всех возможных деревьев кратчайших путей следует брать то, у которого степени вершин максимальны, т.е. те, у которых больше потомков - в приоритете. Тогда такое дерево будет деревом поиска в ширину, чему соответствует второе из нарисованных деревьев.

2) Ни одно из деревьев не является деревом поиска в ширину. Из того, что дерево - дерево поиска в ширину, очевидно следует что это дерево кратчайших путей. В то же время в каждом из 3 деревьев существуют вершины, для которых в исходном графе путь равен 1, а в дереве больше. Необходимое условие не выполняется, а значит это не деревья поиска в ширину.

## Задача 2



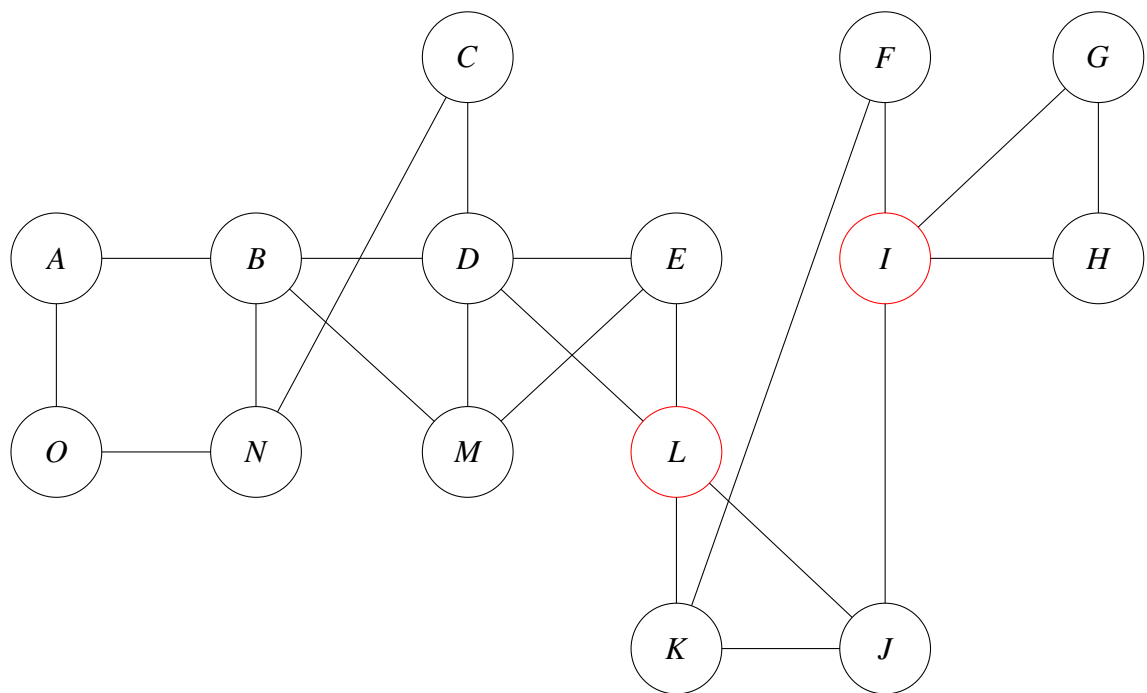
Обратное ребро - зеленым; прямые ребра - красным; перекрестные ребра - синим; дерево обхода - черным.

## Задача 3

$k$  - min число вершин, превращающее граф в несвязный,  $\lambda$  - аналогично число ребер.  $k \leq \lambda$ , ведь если удалить вершину, удаляется не менее одного ребра, чтоб граф стал несвязным.  $\lambda \leq \delta$ , так как для несвязности графа достаточно удалить все ребра у вершины с  $\delta$ , из чего следует искомое неравенство.

Задача 4

Задача 5



Точки раздела - красным, мостов - НЕТ, двусвязные компоненты -  
IGH, FIJKL, AONCDLEMB,