

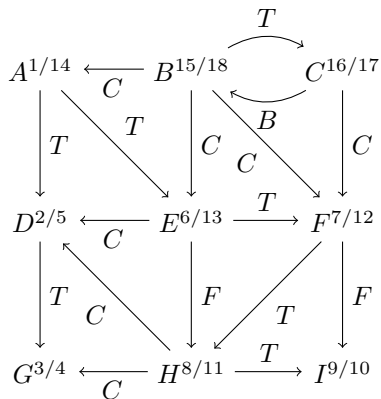
Задание 13: Алгоритмы на графах II

Сергей Володин, 272 гр.

задано 2014.05.15

(каноническое) Задача 48.0

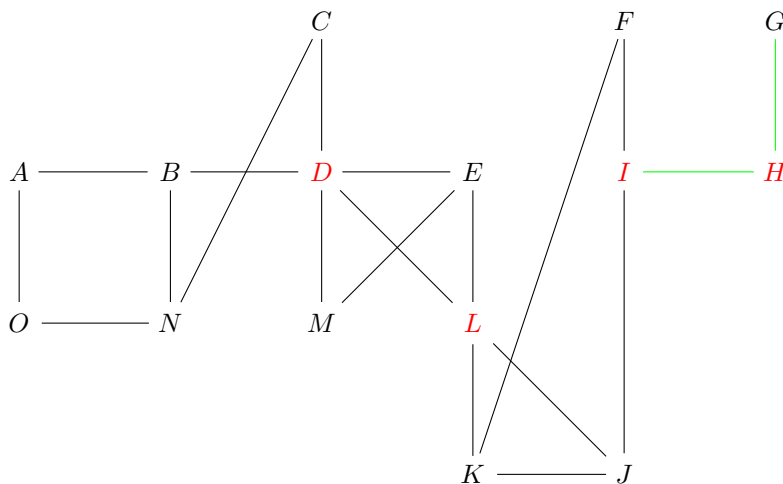
1. Алгоритм, вход.
2. (обозначение: $v^{a/b} \Leftrightarrow d[v] = a, f[v] = b$)



(каноническое) Задача 48

(каноническое) Задача 49.1

Зеленые — мосты, красные — точки раздела.



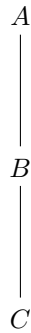
(каноническое) Задача 50.1

Пусть r — корень дерева поиска в глубину. Пусть v_1, \dots, v_n — его потомки, в порядке обхода.

1. $n \geq 1$, так как если $n = 0$, граф не связный (из r нет ребер)
2. Пусть r — точка раздела. Пусть $n = 1$. Тогда получаем $\forall v \in V \hookrightarrow$ существует путь $r \rightarrow v_1 \rightsquigarrow v$, причем r встречается в пути ровно один раз (путь в дереве), так как поиск в глубину находит достижимые из r вершины, и только их. Значит, после удаления r граф останется связным: для любой вершины $v \in V \setminus \{r\}$ существует путь $v_1 \rightsquigarrow v$, не проходящий через r , откуда $\forall u, v \in V \setminus \{v\} \hookrightarrow u \rightsquigarrow v_1 \rightsquigarrow v$. Противоречие. Значит, $n \geq 1$
3. Пусть $n > 2$. Пусть вершины $u, v: r \rightarrow v_1 \rightsquigarrow u, r \rightarrow v_2 \rightsquigarrow v$ (из разных поддеревьев). Пусть $u \rightsquigarrow v$, путь не содержит r . Тогда v была бы в первом поддереве (с корнем v_1) — противоречие. Значит, единственный путь $u \rightsquigarrow v$ проходит через r . Значит, r — точка раздела.

(каноническое) **Задача 50.2**

Граф G , совпадающий с T — деревом поиска в глубину:



- 1. B является точкой раздела
- 2. Но существует ребро (B, A) , которое является обратным (A является предком B).