

8 Лекция 8

8.1 Граф

$G(V, E)$ — граф, где V — множество вершин, E — множество рёбер.

8.2 Маршрут

Маршрут длины k :

$$v_0 e_1 v_1 e_2 v_2 \dots v_{k-1} e_k v_k$$

Замечания:

1. Если граф простой, то из маршрута можно отбросить рёбра e .
2. Маршрут длины 0 — вершина.

8.3 Замкнутый маршрут

Маршрут называется замкнутым, если начальная и конечная вершины совпадают.

8.4 Цепь

Незамкнутый маршрут называется цепью, если рёбра попарно различны.

8.5 Простая цепь

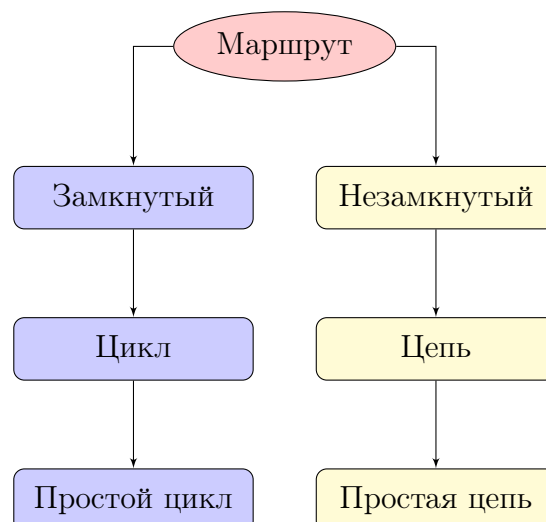
Цепь, где вершины не повторяются называется простой.

8.6 Цикл

Замкнутый маршрут называется циклом, если нет повторяющихся рёбер.

8.7 Простой цикл

Цикл называется простым, если нет повторяющихся вершин.



8.8 Регулярный граф

Граф $G = (V, E)$ – регулярный, если степени вершин равны

$$\forall v \in V : \deg v = e$$

8.9 Расстояние

Расстояние $d(u, v)$ – кратчайший маршрут от u до v .

8.10 Диаметр

Диаметр графа – расстояние между самыми удалёнными вершинами.

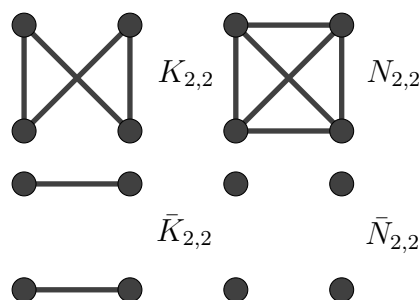
8.11 Подграф

Подграф $G' = (V', E')$ состоит из части вершин ($V' \subset V$) и рёбер ($E' \subset E$) графа $G = (V, E)$

8.12 Дополнительный граф

$G = G(V, E)$ – простой граф, граф $\bar{G} = (V, \bar{E})$ – дополнительный, если

$$\{u, v\} \in E \Leftrightarrow \{u, v\} \notin \bar{E}$$



8.13 Связный граф

Граф $G = (V, E)$ называется связным, если любые две вершины соединены маршрутом.

8.14 Компонент связности

$G = (V, E)$ – компонент связности, если он является максимальным по включению связным подграфом.

8.15 Мост

$e \in E$ – мост (перешеек), если после его удаления количество компонентов связности в исходном графе увеличивается.

8.16 Разделяющая точка

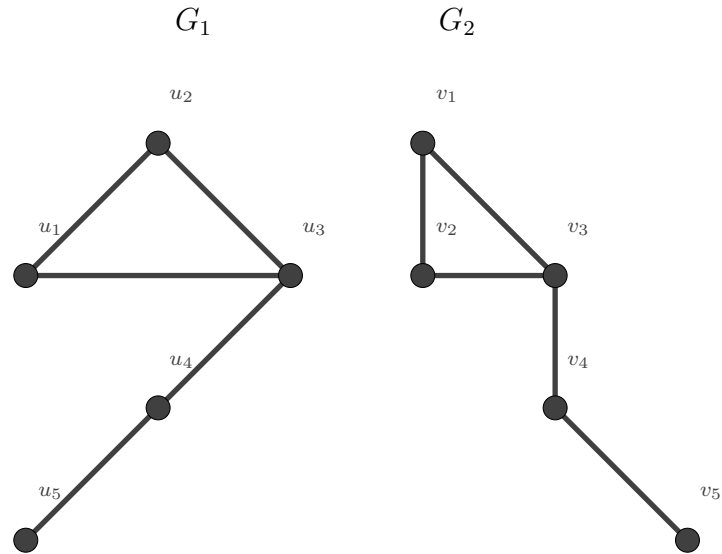
$v \in V$ – разделяющая точка, если удаление этой точки приводит к увеличению компонент связности в исходном графе.

8.17 Изоморфизм графа

$G_1 = (V_1, E_1)$, $G_2 = (V_2, E_2)$ – простые.

$G_1 \cong G_2$ – изоморфны, если существует взаимосвязь: $\exists \varphi : V_1 \rightarrow V_2$, такая что:

$$\{u, v\} \in E_1 \Leftrightarrow \{\varphi(u), \varphi(v)\} \in E_2$$



8.18 Необходимые признаки изоморфности:

$G_1 \cong G_2$:

1. $|V_1| = |V_2|$
2. $|E_1| = |E_2|$
3. Набор степеней вершин одинаков.