



28.11.2023

Графы



Графы — не линейная структура

- Графы бывают **ориентированные** и **неориентированные**.

Ориентированный граф определяется как пара $G = (V, E)$, где V - конечное множество вершин, E - подмножество множества $V * V$. Ориентированный граф иногда для краткости называют **орграфом**. Множество V называют множеством вершин графа; его элемент называют вершиной графа. Множество E называют множеством ребер графа; его элементы называют ребрами.



В неориентированном графе ребра не упорядочены.



Две вершины называются смежными, если существует ребро, соединяющее эти 2 вершины.

- Про ребро (U, V) не орграфа говорят, что оно инцидентно вершинам U и V
- Для орграфа: исходящая степень, входящая и просто степень.



Путь определяется как последовательность вершин.

Подпутъ пути $p = (V_0, V_1, \dots, V_k)$ получится если мы возьмём некоторое кол-во идущих подряд вершин этого пути т.е последовательность $(V_i, V_{i+1}, \dots, V_j)$ при некоторых i, j для которых $0 \leq i \leq j \leq k$



Цикл — путь, в котором начальная вершина совпадает с конечной и который содержит хотя бы одно ребро.

Цикл называется простым, если в нём одинаковы только первая и последняя вершины.

Орграф без рёбер-циклов является простым.

Неориентированный граф является связным, когда он состоит из единственной связной компоненты.

Орграф является сильно связным, если из любой его вершины достижима любая другая вершина.

Два графа являются изоморфными, если существуют однозначные соответствия.

Если $((U, V) \in E \iff f(U), f(v)) \in E'$.

Полный граф - неорграф, содержащий все возможные рёбра для данного множества вершин (любая вершина смежна любой другой).

Неорграф является двудольным, если множество вершин V можно разбить на 2 подмножества, такие что начало любой дуги находится в одном подмножестве, а конец дуги - в другом.

Связный ациклический неорграф - дерево без выделенного корня.

Лес - ациклический неорграф.