



Презентация

на Тему:

«Графы Способы задания графов Степени вершин»

Выполнил:
Студент Группы 21 КСК
Скутарь Игорь
Проверил:
Преподаватель
Дерябина Анастасия

2020 г.

Граф

Это совокупность двух множеств: вершин V и ребер E , между которыми определено отношение инцидентности

Инцидентное ребро

Каждое ребро e из E ровно двум вершинам v', v'' , которые оно соединяет

Петля

Ребро называется петлей, если концевые вершины совпадают

Ориентированное ребро

Ребро (v', v'') ориентированное, если имеет начало (v') и конец (v'')

Кратные ребра

Ребра, инцидентные одной паре вершин, называются параллельными или кратными

Неорграф

Граф, не содержащий ориентированные ребра, называется неорграфом.

Орграф

Граф, содержащий ориентированные ребра, называется орграфом

Смежные вершины

Если ребро инцидентно, то вершина v' и ребро e называются инцидентными друг другу, а вершины v' и v'' называются смежными

Конечный граф



Граф конечный, если число вершин и ребер конечно

Пустой граф



Граф пустой, если множество ребер пусто

Полный граф

Граф полный, если нет петель и кратных ребер, каждая пара вершин соединена ребром

Локальная степень вершины

Локальная степень вершины - число ребер ей инцидентных

Лемма о рукопожатиях

В неографе сумма степеней всех вершин равна удвоенному числу ребер

Петля дает вклад, равный 2 в степень вершины

Степени вершин в орграфе

В орграфе сумма входящих ребер всех вершин равна сумме исходящих ребер всех вершин и равна числу ребер графа

Равные графы

Графы равны, если множества вершин и инцидентных им ребер совпадают

Изоморфные графы

Графы, отличающиеся только нумерацией вершин и ребер

Способы задания графов

- ▶ явное задание графа как алгебраической системы
- ▶ геометрический
- ▶ матрица смежности
- ▶ матрица инцидентности

Матрица смежности

Матрица смежности - квадратная симметричная матрица

По горизонтали и вертикали - все вершины

a_{ij} = число ребер, соединяющее вершины i, j

Матрица инцидентности

Матрица инцидентности-по вертикали указываются вершины, по горизонтали ребра

$a_{ij}=1$ если вершина i инцидентна ребру j , в противном случае $a_{ij}=0$

Если ребро - петля то $a_{ij}=2$

Маршрут

Маршрут - последовательность ребер, в которых каждые два соседних ребра имеют общую вершину

ЦИКЛ

Маршрут, в котором начало и конец совпадают, циклический

Цепь

Маршрут в неографе, в котором все ребра разные - цепь

Путь

Маршрут в орграфе, в котором все дуги разные - путь

Связные вершины

Вершины связанные, если существует маршрут из одной вершины в другую

Пустой граф



Граф пустой, если множество ребер пусто

Связанный граф

Связанный граф - если все его вершины связаны

Плоский граф

Плоский граф - граф с вершинами, расположенными на плоскости и непересекающимися ребрами

Изолированные вершины

Вершины графа, которые не принадлежат ни одному ребру, называются изолированными

Дерево

Связный граф без циклов, называется дерево

Спасибо за внимание!