

Анализ социальных сетей. Практика 1

Представление графов

Михаил Пожидаев

23 марта 2024 г.

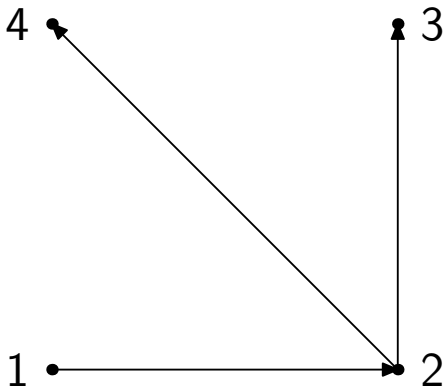
Как задать граф?

Три способа представления графов

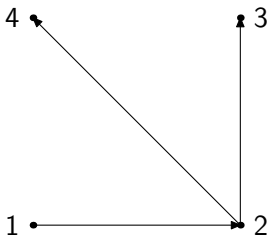
1. **Матрица смежности:** в ячейке матрицы указывается 1, если между вершинами существует связь.
2. **Список смежности:** список рёбер или дуг с указанием начальной и конечной вершины.
3. **Список вершин:** задаётся массив массивов со списком смежных вершин.

Пример

Ориентированный граф с тремя вершинами

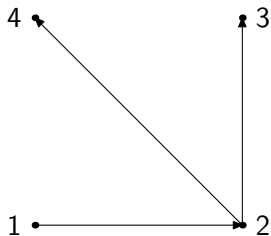


Граф и матрица



$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Граф и список смежности

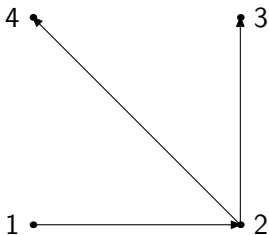


$1 \rightarrow 2$

$2 \rightarrow 3$

$2 \rightarrow 4$

Граф и список вершин



$$1 = [2]$$

$$2 = [3, 4]$$

Плюсы / минусы

Как выбрать наилучшую структуру?

Матрица смежности предпочтительна, если:

- ▶ граф по количеству дуг близок к полностью связному графу;
- ▶ требуется хранить весовые коэффициенты;
- ▶ требуется произвольный доступ к информации о дугах.

Списки смежности и вершин предпочтительны, если:

- ▶ граф содержит небольшое количество рёбер или дуг;
- ▶ обработка графа производится последовательно.

Спасибо за внимание!

Всё о курсе: <https://marigostra.ru/materials/networks.html>

E-mail: msp@luwrain.org

Канал в Телеграм: <https://t.me/MarigostraRu>