

# Графовые базы данных

## Графовая модель данных

Симоненко Евгений

Университет ИТМО

Санкт-Петербург, 2022

# Содержание

Модельный пример

Реляционная модель

Графовая модель

Графовая модель vs Реляционная модель

# Модельный пример

- ▶ Вася дружит с Петей
- ▶ Петя подписан на Любу
- ▶ Люба слушает Анюту
- ▶ Анюта замужем за Лёшей
- ▶ Лёша живёт в Питере
- ▶ Вася учится в ИТМО
- ▶ Петя родился в Мичуринске
- ▶ Люба работает Кунсткамере
- ▶ ...

# Сущности модельного примера

- ▶ *Люди* (имеют имя, дату рождения):
  - ▶ Вася
  - ▶ Петя
  - ▶ Люба
  - ▶ Анюта
  - ▶ Лёша
- ▶ *Города* (имеют название, местоположение, год основания):
  - ▶ Питер
  - ▶ Мичуринск
- ▶ *Место учёбы* (имеют название, местоположение, год основания):
  - ▶ ИТМО
- ▶ *Место работы* (имеют название, местоположение, год основания):
  - ▶ Кунсткамера

# Отношения между сущностями

- ▶ дружит с (друг)
- ▶ подписан на (следит за)
- ▶ слушает
- ▶ замужем за / женат на
- ▶ живёт в
- ▶ учится в
- ▶ родился в
- ▶ работает в

# Реляционная модель

Таблицы (списки кортежей):

- ▶ Люди (Peoples)
- ▶ Города (Cities) (оно же Место рождения (BirthPlace))
- ▶ Место работы (Workplace)
- ▶ Место учёбы (StudyPlace)
- ▶ Дружит с (FriendsWith)
- ▶ Подписан на (Following)
- ▶ Слушает (ListeningTo)
- ▶ Замужем за / женат на (MarriedTo)
- ▶ Живёт в (LivingIn)
- ▶ Учится в (StudiesIn)
- ▶ Родился в (BornIn)
- ▶ Работает в (WorksIn)

# Графовая модель

- ▶ Узлы (Nodes): представляют сущности. Могут хранить любые данные сущностей.
- ▶ Отношения (Relationships): представляют связи между узлами. Могут связывать любые сущности, и тоже хранить данные.

Например, Вася учится в ИТМО. Есть два узла: Вася и ИТМО. У узла Вася есть данные о его дате рождения, а у узла ИТМО есть данные о дате его основания. И есть связь между Васей и ИТМО, хранящая время обучения Васи в ИТМО.

# Графовая модель vs Реляционная модель

- ▶ В реляционной для каждого класса сущностей нужна отдельная таблица.
- ▶ В графовой сущности являются узлами, структура данных которых заранее не определяется.
- ▶ В реляционной для связей между сущностями используются ключи и вспомогательные таблицы (в пределе для каждого класса связей создаётся отдельная таблица).
- ▶ В графовой связи никак не классифицируются.



# Задание

- ▶ Выделите в своей предметной области классы сущностей и классы отношений между ними.
- ▶ Подготовьте модельный пример.
- ▶ Смоделируйте его с помощью реляционного и графового подходов.

*Благодарю за внимание!*  
**Графовые базы данных**

Симоненко Евгений

`mailto:easimonenko@mail.ru`

Университет ИТМО