

## ИСП - 2

**Задание 2.1:** Примеры визуализации для моделей и подходов к организации данных

Для каждой модели и подхода к организации данных нужно подобрать подходящую предметную область и описать взаимоотношения между основными сущностями.

### Реляционная модель

*Предметная область:* Управление студентами и курсами в университете

*Описание взаимоотношений:*

- Студенты: Хранят информацию о имени, фамилии, номере студенческого билета, дате рождения, адресе.
- Курсы: Хранят информацию о названии курса, коде курса, описании, количестве кредитов.
- Преподаватели: Хранят информацию о имени, фамилии, ученой степени, контактных данных.
- Записи о посещаемости: Связывают студентов и курсы, фиксируют оценки и даты посещения.
- Пререквизиты: Связывают курсы, определяя, какие курсы необходимо пройти до начала других.

*Взаимоотношения:*

- Один студент может посещать много курсов (Отношение “один ко многим” – студент записывается на несколько курсов).
- Один курс может быть посещаем многими студентами (Отношение “один ко многим” – несколько студентов записываются на курс).
- Один курс ведет один преподаватель (Отношение “один к одному” или “один ко многим”, в зависимости от детализации - один курс может вести один преподаватель, но в случае командного преподавания может быть несколько).
- Курс может иметь несколько пререквизитов (Отношение “один ко многим”).

### Иерархическая модель

*Предметная область:* Файловая система компьютера

*Описание взаимоотношений:*

- Диск: Корневая сущность, представляющая физический накопитель.
- Папки (Directories): Подразделения, организующие файлы по категориям.
- Файлы: Хранят данные, организованные в папках.

*Взаимоотношения:*

- Папка принадлежит одному диску (один ко многим).
- Файл принадлежит одной папке (один ко многим).
- Папки могут содержать другие папки (иерархическая структура).

### Сетевая модель

*Предметная область:* Банковская система

#### *Описание взаимоотношений:*

- Клиенты: Узлы сети, представляющие клиентов банка.
- Счета: Узлы сети, представляющие банковские счета клиентов.
- Транзакции: Ребра, соединяющие клиентов и счета, а также счета между собой (переводы).

#### *Взаимоотношения:*

- Один клиент может иметь несколько счетов (отношение “один ко многим”). Счет может принадлежать нескольким клиентам (например, совместный счет - отношение “многие ко многим”).
- Транзакции связывают счета (переводы) и клиентов со счетами (внесение/снятие денег).
- Транзакции могут быть связаны с разными типами операций (снятие, пополнение, перевод).

### **Объектно-ориентированная модель**

*Предметная область:* Разработка компьютерных игр

#### *Описание взаимоотношений:*

- Игровой персонаж: Объект с атрибутами, такими как имя, здоровье, сила, положение в пространстве.
- Оружие: Объект с атрибутами, такими как урон, тип, скорострельность.
- Локация: Объект, представляющий местонахождение персонажей и предметов, с атрибутами, такими как координаты и описание.
- Монстр: Объект, представляющий врагов игрока.
- Инвентарь: Объект, хранящий предметы, принадлежащие персонажу.

#### *Взаимоотношения:*

- Игровой персонаж может обладать оружием (отношение “один ко многим”).
- Оружие может быть связано с различными характеристиками персонажа (например, увеличение силы удара).
- Монстры могут взаимодействовать с персонажами и локациями (отношение “один ко многим” с позиции персонажа, “многие ко многим” - монстры в разных локациях).
- Персонаж может находиться в одной локации в определенный момент времени (отношение “один к одному” или “один ко многим”).

### **Документоориентированная модель**

*Предметная область:* Управление контентом на веб-сайте (CMS)

#### *Описание взаимоотношений:*

- Статьи: Документы, содержащие текст статьи, заголовок, дату публикации, автора, теги.
- Пользователи: Документы, представляющие пользователей сайта с информацией об имени, адресе электронной почты, ролях.
- Категории: Документы, представляющие категории статей для организации контента.
- Комментарии: Документы, содержащие комментарии к статьям.

*Взаимоотношения:*

- Каждая статья относится к одной или нескольким категориям (отношение “многие ко многим”).
- Статьи связаны с пользователями (авторы) (отношение “один ко многим”).
- Статья может иметь несколько комментариев (отношение “один ко многим”).
- Комментарии связаны с пользователями, которые их оставили (отношение “один ко многим”).