|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ Информатики и систем управления

КАФЕДРА Теоретической информатики и компьютерных технологий

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**

Моделирование данных с использованием модели сущность-связь

По курсу: Базы данных

Выполнил:

Евдокимов Н.А.

ИУ9-51Б

Преподаватель:

Вишняков И. Э.

Москва 2024

**Содержание**

[**1.** **Задачи** 3](#_Toc176739529)

[**2.** **Практическая реализация** 4](#_Toc176739530)

[**2.1.** **Предметная область и требования к ней** 4](#_Toc176739531)

[**2.2.** **Модель «Сущность-Связь»** 5](#_Toc176739532)

# **Задачи**

1. Выбрать простейшую предметную область, соответствующую 4-5 сущностям;
2. Сформировать требования к предметной области;
3. Создать модель «сущность-связь» для предметной области с обоснованием выбора кардинальных чисел связей.

# **Практическая реализация**

## **Предметная область и требования к ней**

Для реализации задачи в качестве предметной области была выбрана однопользовательская игра с возможностью создания персонажей и участия каждого отдельного персонажа в матче с определенным исходом. Так же у игры имеется общий пул матчей всех игроков. В данной области сыгранный матч формируется из общего пула матчей и определенной карты.

Требования таковы:

* Игрок может иметь либо ни одного персонажа, либо множество;
* Каждый персонаж имеет либо 0, либо множество сыгранных матчей;
* Один сыгранный матч соответствует одному матчу из общего пула;
* Каждая карта может играться либо ни в каком матче, либо во множестве матчей.

## **Модель «Сущность-Связь»**

Для построения предложенной модели «сущность-связь» были выделены шесть сущностей:

* Players – сущность игроков с идентификатором User\_Login (уникальный логин игрока) и атрибутами: Email (электронная почта), Phone\_Number (пароль учетной записи), Account\_Age (возраст аккаунта), Donate\_points (валюта за реальные деньги)
* Characters – сущность персонажей с идентификатором Nickname (уникальный игровой ник персонажа) и атрибутами: In-game\_Balance (внутриигровой баланс персонажа), Race (раса персонажа), Last\_Login\_Date (дата последнего использования персонажа), Registration\_date (дата создания персонажа).
* Matches – сущность общего пула матчей с идентификатором Match\_code(код матча) и атрибутами: Map (название магазина), Address (адрес магазина), Shop\_Email (адрес электронной почты), Contact\_Number (номер телефона магазина).
* Supplier – сущность поставщика/изготовителя с идентификатором Supplier\_Code (код поставщика/изготовителя) и атрибутами: Address (адрес поставщика), Phone (номер телефона поставщика).
* Ordered\_product - идентификационно-зависимая от сущностей ORDER и PRODUCT сущность «корзины» с составным идентификатором, состоящим из идентификатора родительской сущности ORDER – Number\_of\_order и PRODUCT – Item\_number (артикль товара) с атрибутами: Volume (количество), total\_price (стоимость).

Между выделенными сущностями были построены связи, отвечающие ранее сформулированным требованиям.

Client – Order: при условии, что у заказа может быть ровно один клиент, а у клиента может быть либо несколько, либо ни одного заказа, клиент связан с заказом связью типа «один-ко-многим», а минимальное кардинальное число у клиента равно 1, а у заказа – 0.

Shop – Order: абсолютно такая же связь возникает между магазином и заказом, так как у заказа также может быть ровно один магазин.

Supplier – Product: абсолютно такая же связь возникает между поставщиком и продуктами, так как у продукта также может быть ровно один поставщик.

Order – Ordered\_product: Между заказом и подзаказом возникает связь типа «один-ко-многим» с единицами в качестве минимальных кардинальных чисел для обеих сущностей, так как у заказа может быть от 1 до N подзаказов (заказ без подзаказов не может существовать), а каждому подзаказу соответствует ровно один заказ.

Product – Ordered\_product: Между продуктами и подзаказом возникает связь типа «один-ко-многим. Заказанному продукту соответствует соответствующий продукт кардинальное число равняется 1, продукт может быть заказан либо 0 раз, либо быть заказан множество раз, минимальное кардинальное число равно 0.

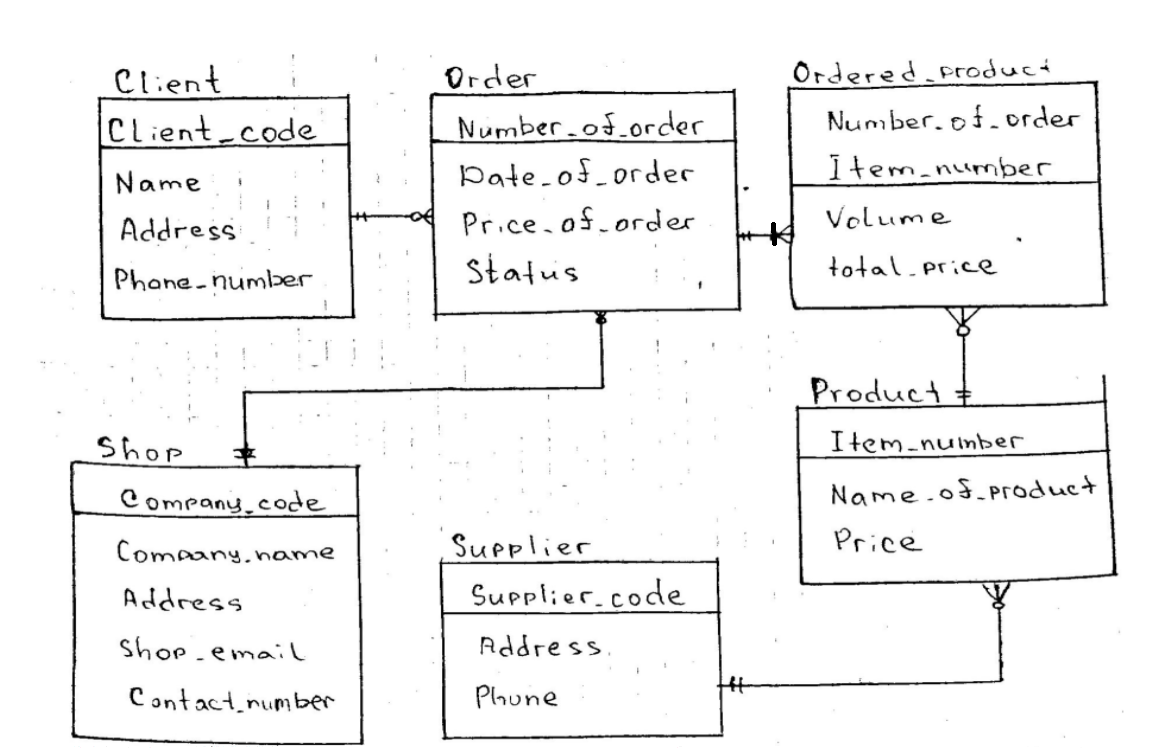


Рисунок 1 Модель "Сущность-Связь"