

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2
„АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ
ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ БД“

Обучающиеся Марусяк Никита Владимирович, Ганиев Артем Рустамович

Факультет Прикладной информатики

Группа К3242, К3241

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная Информатика

Образовательная программа Мобильные и сетевые технологии

Преподаватель Говорова Марина Михайловна

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ВВЕДЕНИЕ.....	2
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	8

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы

Приобрести практические навыки в анализе данных системы и разработке инфологической модели данных базы данных методом «сущность-связь».

Программные средства

Miro, Draw.io, Google Docs, Discord, Zoom.

Практические задания

1. Провести анализ предметной области согласно варианту задания.
2. Создать инфологическую модель базы данных для заданной предметной области, используя метод ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена и Кириллова.
3. Реализовать разработанную инфологическую модель в нотации IDEF1X.

Индивидуальный вариант

Вариант 14. База данных «Служба заказа такси»

Описание предметной области:

Система предназначена для регистрации всех вызовов такси и их распределения между водителями. Каждый водитель ежедневно получает заработную плату, зависящую от количества выполненных вызовов и их тарифов (50

Заказы принимает дежурный администратор и передает их водителю. В заказе указывается способ оплаты — наличными или онлайн. Если оплата

производится онлайн, система хранит информацию о карте, с которой была совершена транзакция.

Необходимо хранить график работы водителей в системе.

Ежедневно действуют базовые тарифы на тип предоставляемых автомобилей, но стоимость может корректироваться в зависимости от времени суток и дорожной ситуации.

База данных должна включать следующий минимальный набор информации:

- Идентификатор сотрудника
- ФИО сотрудника
- Адрес сотрудника
- Номер телефона сотрудника
- Паспортные данные сотрудника
- Должность сотрудника
- Категория сотрудника
- Модель и марка автомобиля
- Технические характеристики
- Страна-производитель
- Стоимость автомобиля
- Код тарифа
- Название тарифа
- Цена за километр
- Идентификатор автомобиля
- Государственный номер автомобиля
- Год выпуска
- Пробег
- Дата последнего технического обслуживания
- Дата вызова
- Время посадки пассажира
- Время высадки пассажира
- Номер телефона пассажира
- Место отправления
- Место назначения

- Расстояние
- Штраф за время ожидания (в минутах)
- Способ оплаты (онлайн при заказе или наличными)
- Жалобы клиента на поездку

Дополните список атрибутов на основе детального анализа предметной области.

Выполните инфологическое моделирование базы данных системы (само- стоятельно определите ограничения).

Создайте логическую модель базы данных, используя инфологическую модель (задание 1.1). Примените необходимые средства обеспечения целост- ности данных в СУБД.

Дополните атрибуты и сущности на основе анализа предметной области и требований к базе данных.

Выполнение

I. Название БД: "Служба заказа такси"

II. Состав реквизитов сущностей:

- **Сотрудник** (код сотрудника, ФИО сотрудника, паспортные данные, адрес, номер телефона)
- **Тариф** (код тарифа, наименование тарифа, цена за километр, район обслуживания)
- **Парк такси** (ID парка, название, адрес)
- **Автомобиль** (ID авто, госномер, год выпуска, пробег, дата последнего ТО, модель и марка авто, технические характеристики, страна-производитель, стоимость)
- **Конкретное авто** (ID авто, ID парка)
- **История владения** (ID авто, ID водителя, дата начала, дата окончания)
- **Водитель** (ID водителя, код сотрудника, ежедневная зарплата)
- **Водительские права** (номер прав, категория, стаж, дата начала, дата окончания)
- **Оператор (админ)** (ID сотрудника, номер телефона)
- **Заказ** (ID заказа, ID оператора, ID пассажира, ID области покрытия, время оформления, статус)
- **Пассажир** (ID пассажира, ФИО, электронная почта, номер телефона)
- **Оплата заказа** (ID заказа, тип оплаты, время оплаты)
- **Поездка** (ID заказа, ID водителя, ID авто, дата вызова, время посадки пассажира, время высадки пассажира, откуда, куда, расстояние, штраф за ожидание, рекламация клиента)

Схема инфологической модели данных представлена на рис. 1.

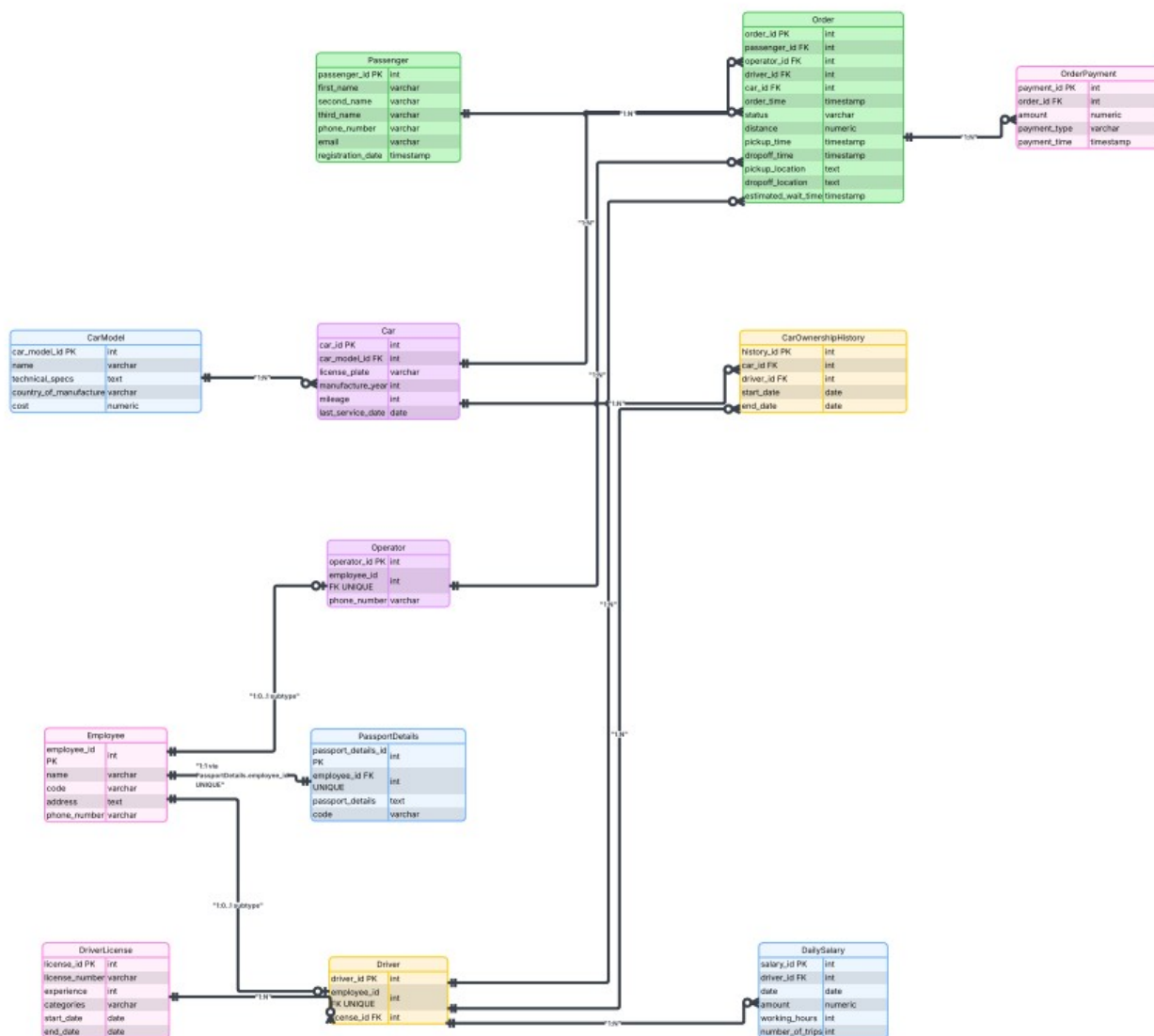


Рисунок 2 — Схема инфологической модели данных базы данных в нотации IDEF1X

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе лабораторной работы был выполнен анализ предметной области по варианту 14 «База данных “Служба заказа такси”» и сформирован минимально необходимый набор данных для хранения информации о сотрудниках, водителях, пассажирах, тарифах, автопарках и автомобилях, а также о заказах, поездках и оплате. На основе выявленных сущностей и их атрибутов (в т.ч. «Сотрудник», «Водитель», «Пассажир», «Поездка», «Оплата заказа», «Тариф», «Парк такси», «Автомобиль», «История владения», «Водительские права», «Ежедневная зарплата») была разработана инфологическая ER-модель в комбинированной нотации Питера Чена и Кириллова с указанием ключей и кардинальностей связей. Затем созданная ER-модель была корректно преобразована и представлена в нотации IDEF1X, что позволило зафиксировать структуру будущей БД и ограничения целостности (связи между заказом, поездкой, водителем, автомобилем, пассажиром и оплатой). Таким образом, цель работы достигнута: получены практические навыки анализа предметной области и проектирования инфологической модели базы данных методом «сущность–связь» с последующей формализацией в IDEF1X.