

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 ДАННЫХ БАЗЫ ДАННЫХ»

по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Автор: Цыпандин А.П.

Факультет: ИКТ

Группа: К3139

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

Оглавление

ЦЕЛЬ РАБОТЫ.....	3
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.....	3
ВАРИАНТ 14. БД «СЛУЖБА ЗАКАЗА ТАКСИ»	3
ВЫПОЛНЕНИЕ	3
Нотация IDEF1X и ЧЕНА-КИРИЛЛОВА.....	5
ВЫВОД.....	4

Цель работы

Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели БД методом «сущность-связь».

Практическое задание

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова (задание 1.1 варианта).
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Вариант 14. БД «Служба заказа такси»

Описание предметной области:

Описание предметной области: Система должна фиксировать все вызовы такси и распределять их между водителями.

Каждому водителю ежедневно начисляется заработная плата в зависимости от количества вызовов и их тарифа (50% от заработанной им суммы). Автомобили могут быть собственностью компании или таксиста.

Заказ принимает дежурный администратор и передает его водителю. В заказе фиксируется тип оплаты – наличными или онлайн. Если заказ оплачивается онлайн, то в системе хранится привязка к карте, с которой была совершена оплата.

В системе необходимо хранить график работы водителей.

Ежедневно действуют базовые тарифы на тип предоставляемых авто, но в зависимости от времени суток и ситуации на дорогах, цена может корректироваться.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Код сотрудника. ФИО сотрудника. Адрес сотрудника. № телефона сотрудника. Паспортные данные сотрудника. Должность сотрудника. Категория сотрудника. Наименование модели и марки автомобиля. Технические характеристики. Стран-производитель. Стоимость. Код тарифа. Наименование тарифа. Цена за километр. Код автомобиля. Госномер автомобиля. Год выпуска. Пробег. Дата последнего ТО. Дата вызова. Время посадки пассажира. Время высадки пассажира. Номер телефона пассажира. Откуда. Куда. Расстояние. Штраф за время ожидания (в минутах). Оплата (онлайн (при заказе) или наличными). Рекламация клиента на вызов.

Выполнение

Название создаваемой БД – «Служба заказа такси» («Taxi service»)

Нотация Чена-Кириллова

Схема инфологической модели в нотации Питера Чена представлена на рисунке 1, а также в прилагаемом файле taxi_service.PNG.

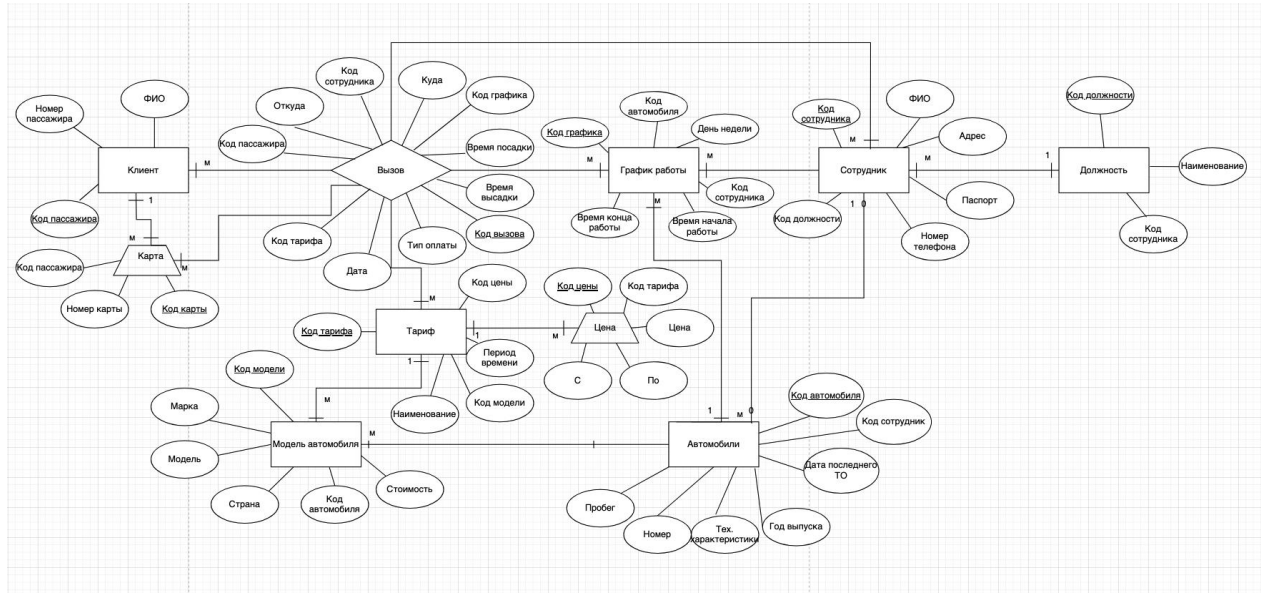


Рисунок 1 – Инфологическая модель в нотации Чена-Кириллова

Нотация IDEF1X:

Схема инфологической модели в нотации IDEF1X представлена на рисунке 2, а также в прилагаемых файлах Taxi_service_IDEF1X.PNG и Taxi_service_IDEF1X.drawio.

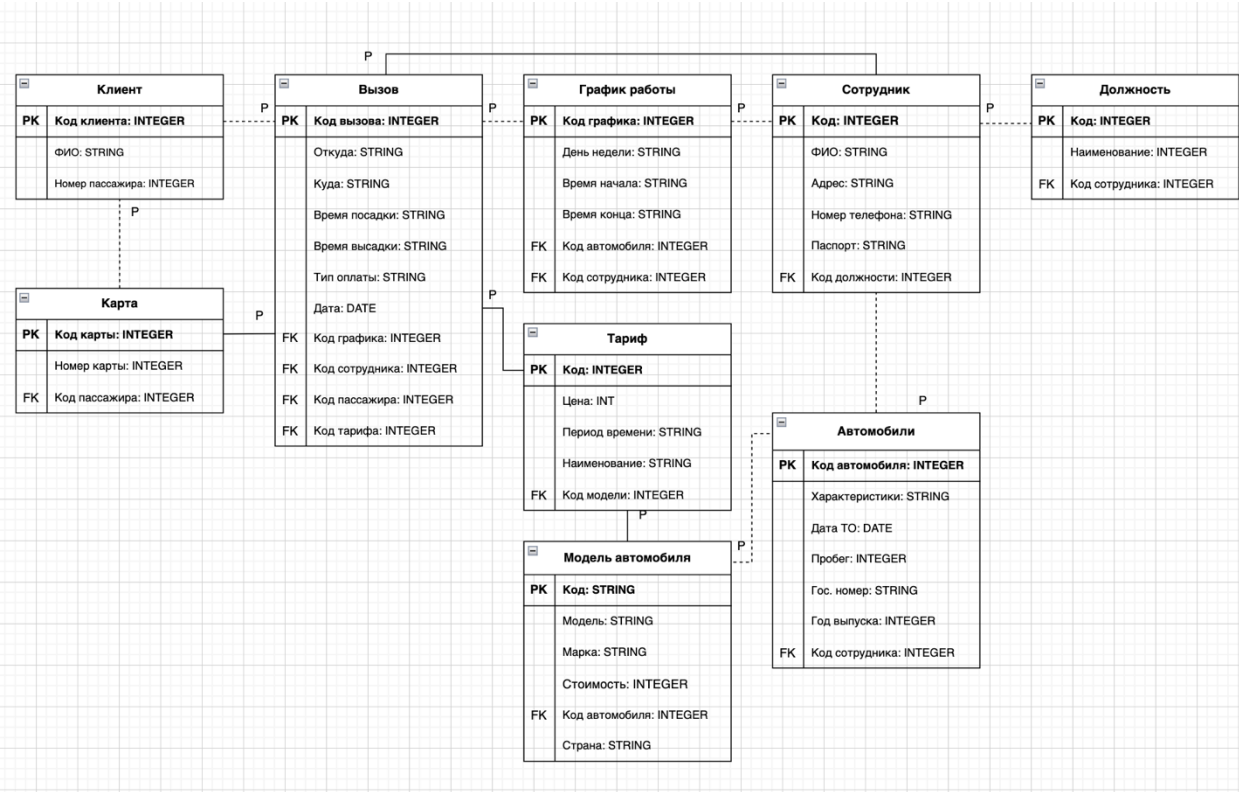


Рисунок 2 – IDEF1X

Описание:

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Клиент						
Код пассажира	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер пассажира	INTEGER				+	Уникальный атрибут Формат: 7XXXXXXX. Не больше 7 чисел.
ФИО	STRING			+	-	Формат: Фамилия Имя Отчество
Карта						
Код карты	INTEGER	+		+	+	Уникален, необходимо обеспечить

						автоматическую генерацию значения
Номер карты	INTEGER				+	Уникальный атрибут. Состоит из 16 чисел.
Код пассажира	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Карта.
Вызов						
Код вызова	INTEGER	+		+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Вызов.
Откуда	STRING				+	Формат: Город, улица, дом.
Куда	STRING				+	Формат: Город, улица, дом.
Время посадки	DATETIME				+	Формат: ЧЧ.ММ.СС ДД.ММ.ГГГГ
Время высадки	DATETIME					Не позже чем атрибут Время посадки. Формат: ЧЧ.ММ.СС ДД.ММ.ГГГГ
Тип оплаты	STRING					Одно из двух значений: Наличными/Картой
Дата	DATE				+	Формат: ДД.ММ.ГГГГ
Код пассажира	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Клиент.
Код графика	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности График работы.
Код тарифа	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тариф.
Код сотрудника	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу

						сущности Сотрудник.
График работы						
Код графика	INTEGER	+		+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Время начала	DATETIME				+	Формат: ЧЧ.ММ.СС ДД.ММ.ГГГГ
Время конца	DATETIME				+	Не позже чем атрибут Время начала. Формат: ЧЧ.ММ.СС ДД.ММ.ГГГГ
День недели	STRING				+	Формат: День недели.
Код автомобиля	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Автомобиль.
Код сотрудника	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Сотрудник.
Тариф						
Код тарифа	INTEGER	+		+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Период времени	DATETIME				+	Формат: ЧЧ.ММ.СС ДД.ММ.ГГГГ
Наименование	DATETIME				+	-
Код цены	INTEGER				+	Значение соответствует первичному ключу сущности Цена.
Код модели	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Модель автомобиля.
Цена						

Код цены	INTEGER	+		+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
С	DATETIME				+	Формат: ЧЧ.ММ.СС ДД.ММ.ГГГГ
По	DATETIME				+	Не позже чем атрибут С. Формат: ЧЧ.ММ.СС ДД.ММ.ГГГГ
Цена	INTEGER				+	Формат: Цена в рублях.
Код тарифа	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тариф.
Автомобили						
Код автомобиля	INTEGER	+		+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Дата ТО	DATE				+	Формат: ДД.ММ.ГГГГ
Год выпуска	DATE				+	Формат: ДД.ММ.ГГГГ
Характеристики	STRING				+	-
Номер	DATETIME				+	Формат: A111AA
Пробег	STRING				+	Формат: Пробег в км.
Код сотрудника	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Сотрудник.
Модель автомобиля						
Код модели	INTEGER	+		+	+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения.
Марка	STRING				+	Формат: Марка.
Модель	STRING				+	Формат: Модель.

Страна	STRING				+	-
Код автомобиля	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Автомобиля.
Стоимость	INTEGER				+	Формат: Цена в рублях. <99 999 999
Сотрудник						
Код сотрудника	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Адрес	STRING				+	Формат: Город, улица, дом, квартира.
ФИО	STRING				+	Формат: Фамилия Имя Отчество
Паспорт	STRING				+	Формат: Серия Номер паспорта.
Код должности	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Должность.
Номер телефона	INTEGER				+	Уникальный атрибут. Формат: 7XXXXXXX. Не больше 7 чисел.
Должность						
Код должности	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Наименование	STRING				+	-
Код сотрудника	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Должность.

Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы я проанализировал предметную область. На основании полученных сведений, я построил инфологическую модель БД, и получил практические навыки построения инфологической модели БД нотации Питера Чена-Кириллова и IDE1FX на платформе Draw.io.