

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет инфокоммуникационных технологий

Практическая работа № 2
«Анализ данных. Построение инфологической
модели данных БД»

по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Выполнила:
студентка II курса ИКТ
группы к3243
Новикова Вероника
Викторовна

Проверила:
Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург
2021

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных 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.
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Индивидуальное задание (Вариант 14. БД «Таксопарк»)

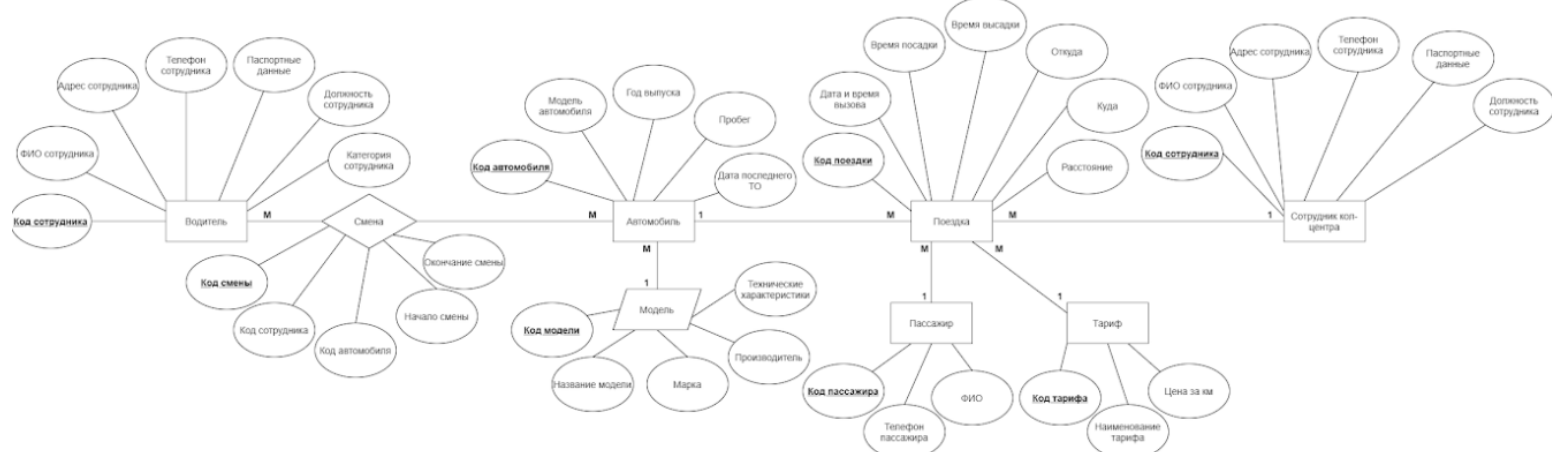
Описание предметной области: Система должна фиксировать все вызовы такси. Каждому водителю ежедневно начисляется заработная плата в зависимости от количества вызовов и их тарифа (50% от заработанной им суммы).

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Код сотрудника. ФИО сотрудника. Адрес сотрудника. № телефона сотрудника. Паспортные данные сотрудника. Должность сотрудника. Категория сотрудника. Наименование марки автомобиля. Технические характеристики. Стоимость. Код тарифа. Наименование тарифа. Цена за километр. Код автомобиля. Код марки. Год выпуска. Пробег. Дата последнего ТО. Дата вызова. Время посадки пассажира. Время высадки пассажира. Номер телефона пассажира. Откуда. Куда. Расстояние.

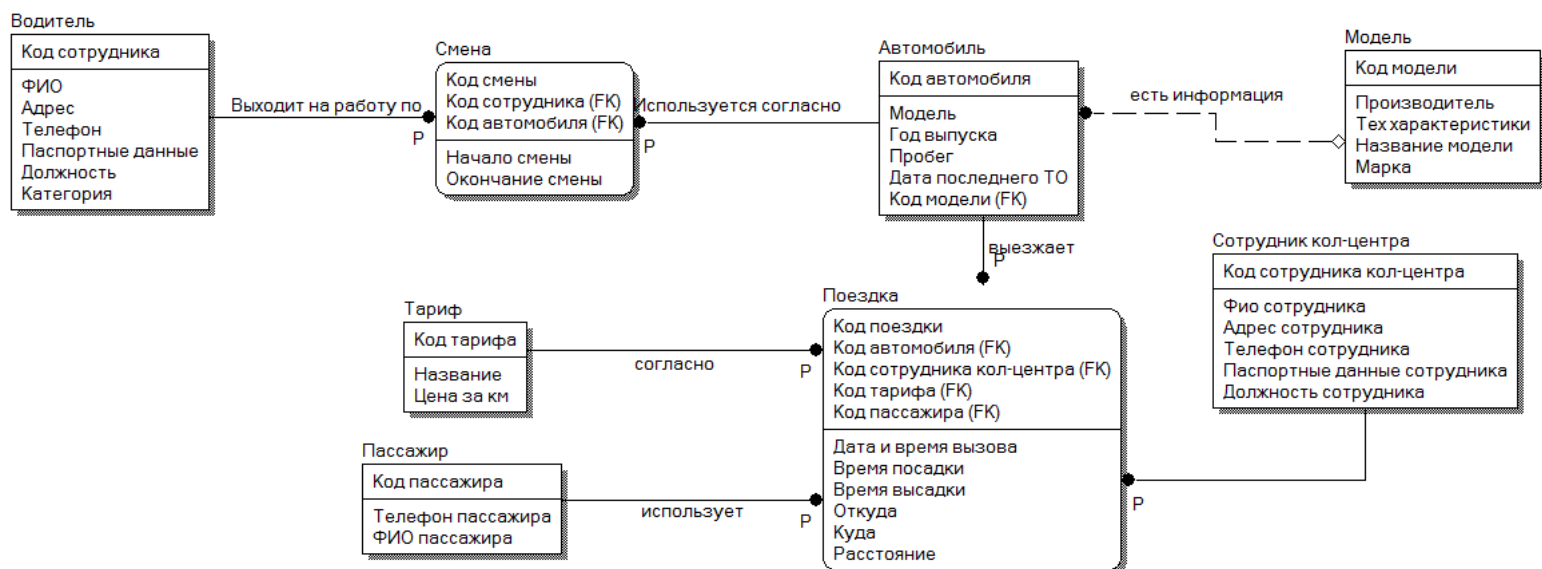
Ход работы:

1. Название создаваемой БД: «Таксопарк»
2. Состав реквизитов сущностей в виде "название сущности (реквизит1, реквизит2, ...)".
 1. **Водитель** (Код сотрудника, ФИО сотрудника, Адрес сотрудника, Телефон сотрудника, Паспортные данные, Должность сотрудника, Категория сотрудника)
 2. **Смена** (Код смены, Код сотрудника, Код автомобиля, Начало смены, Окончание смены)
 3. **Автомобиль** (Код автомобиля, Модель автомобиля, Год выпуска, Пробег, Дата последнего ТО)
 4. **Модель** (Код модели, Название модели, Марка, Производитель, Технические характеристики)
 5. **Поездка** (Код поездки, Дата и время вызова, Время посадки, Время высадки, Откуда, Куда, Расстояние)
 6. **Сотрудник колл-центра** (Код сотрудника, ФИО сотрудника, Адрес сотрудника, Телефон сотрудника, Паспортные данные, Должность сотрудника)
 7. **Пассажир** (Код пассажира, Телефон пассажира, ФИО)
 8. **Тариф** (Код тарифа, Наименование тарифа, Цена за км)

3. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.



4. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.



5. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (таблица 1).

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Водитель						
Код сотрудника	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения, значение >0
ФИО	VARCHAR(70)				+	Строка, А-Я, а-я
Адрес	VARCHAR(70)					Строка, А-Я, а-я
Телефон	VARCHAR(10)				+	Строка с цифрами
Паспортные данные	VARCHAR(70)				+	Уникальное значение
Должность	VARCHAR(20)				+	Выбор из списка категорий
Категория	VARCHAR(10)					Выбор из списка категорий
Смена						
Код смены	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения, значение >0

Код сотрудника	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Водитель
Код автомобиля	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Автомобиль
Начло смены	DATETIME				+	
Конец смены	DATETIME				+	Не ранее начала смены
Автомобиль						
Код автомобиля	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения, значение >0
Код модели	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Модель
Модель	VARCHAR(30)				+	
Год выпуска	SMALLINT					
Пробег	SMALLINT				+	
Дата последнего ТО	DATE				+	
Модель						
Код модели	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения, значение >0
Производит ель	VARCHAR(10)					Выбор значения из списка
Модель	VARCHAR(10)				+	
Тех.характе ристики	VARCHAR(70)				+	

Марка	VARCHAR(10)				+	Выбор значения из списка
Поездка						
Код поездки	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения, значение >0
Код автомобиля	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Автомобиль
Код сотрудника кол-центра	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Сотрудник кол-центра
Код тарифа	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тариф
Код пассажира	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Пассажир
Дата и время вызова	DATETIME				+	
Время посадки	TIME				+	
Время высадки	TIME				+	
Откуда	VARCHAR(70)				+	
Куда	VARCHAR(70)				+	
Расстояние	SMALLINT				+	> 0
Сотрудник кол-центра						
Код сотрудника кол-центра	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения, значение >0
ФИО сотрудника	VARCHAR(70)				+	
Адрес сотрудника	VARCHAR(70)					
Телефон сотрудника	VARCHAR(10)				+	

Паспортные данные сотрудника	VARCHAR(70)				+	
Должность сотрудника	VARCHAR(10)				+	Значение должно выбираться из списка
Пассажир						
Код пассажира	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения, значение >0
Телефона пассажира	VARCHAR(10)				+	
ФИО	VARCHAR(70)				+	
Тариф						
Код тарифа	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения, значение >0
Название	VARCHAR(10)					Выбор из списка
Цена за км	INTEGER				+	> 0

Вывод: Составлены схемы в нотациях IDEFX1 и Питера-Чена.