

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(УНИВЕРСИТЕТ ИТМО)
Факультет среднего профессионального образования

ОТЧЁТ
О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 2
по теме: Анализ данных. Построение инфологической модели
данных БД.
по дисциплине: Проектирование и реализация баз данных

Специальность 09.02.03 Мобильные и сетевые технологии

Проверил(а):
_____ Говорова М. М.
Дата: «_____» _____ 2023г.
Оценка _____

Выполнил:
студент группы К3140
Кукишев Н.А.

Санкт-Петербург 2023

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 (задание 1.1 варианта).
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Индивидуальное задание (Вариант 10):

С автовокзала ежедневно отправляется несколько междугородных/международных автобусных рейсов. Номер рейса определяется маршрутом и временем отправления. По всем промежуточным остановкам на маршруте известны название, тип населенного пункта, время прибытия, отправления, время стоянки.

Автобусы курсируют по расписанию, но могут назначаться дополнительные рейсы на заданный период или определенные даты.

Билеты могут продаваться предварительно, но не ранее чем за 10 суток. В билете указывается номер места в автобусе. На каждый рейс может продаваться не более 10 билетов без места, цена на которые снижается на 10%. Пунктами отправления и назначения, согласно билету, могут быть промежуточные остановки.

Билеты могут продаваться в кассе автовокзала или онлайн.

Необходимо учитывать, что местом посадки и высадки пассажира могут быть промежуточные остановки согласно купленному билету.

На каждый рейс формируется экипаж из двух водителей.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер рейса. Номер водителя. Номер автобуса. Паспортные данные водителя. Пункт отправления. Пункт назначения. Промежуточные остановки. Дата отправления. Время отправления. Время в пути. Тип автобуса. Количество мест в автобусе. Страна. Производитель. Год выпуска. Номер билета. Номер места в автобусе (при наличии). Цена билета. ФИО пассажира. Паспортные данные пассажира.

Название создаваемой БД – учет по автопарку.

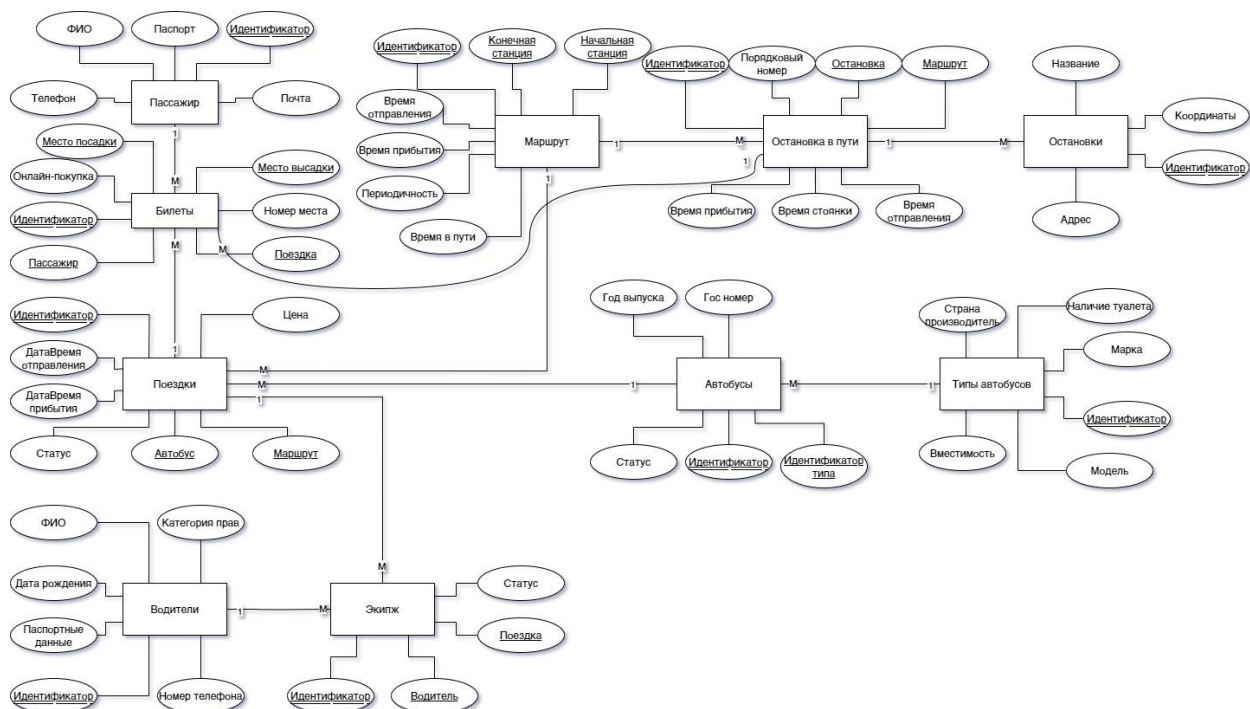


Рисунок 1 Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

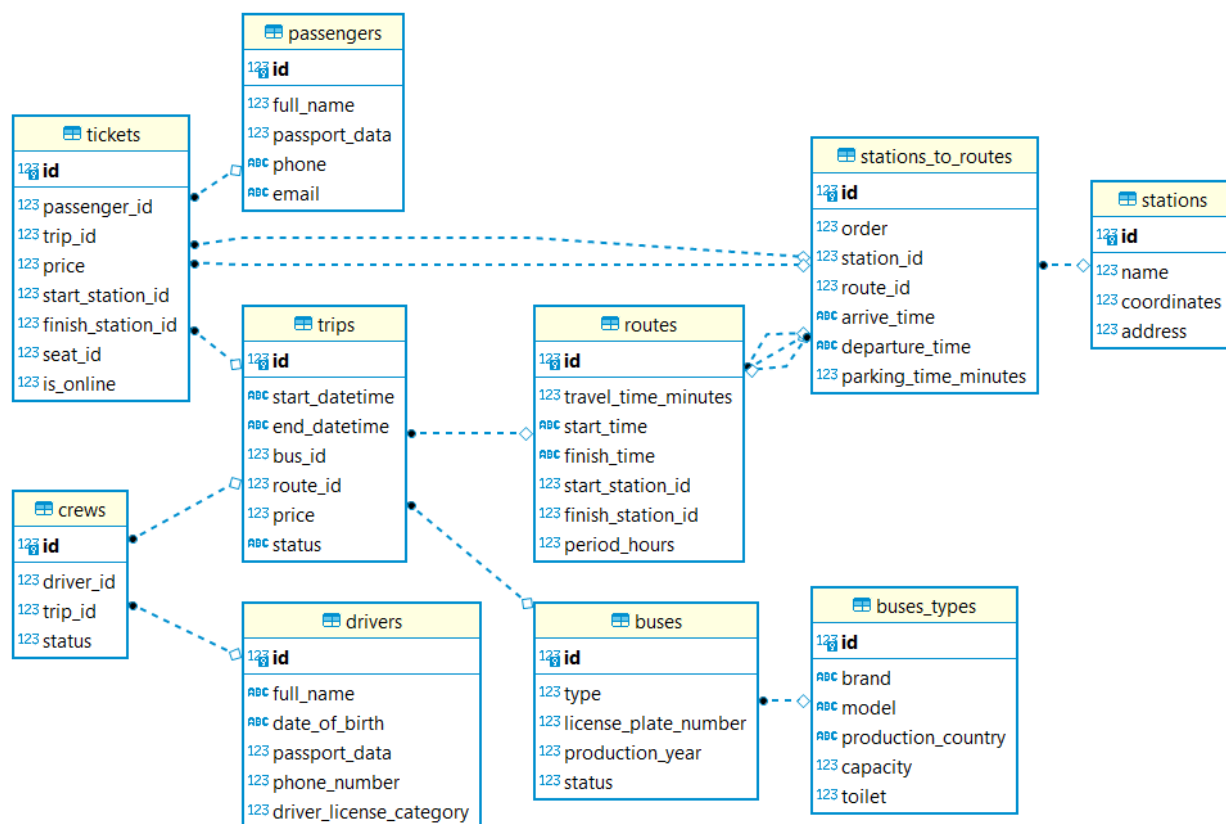


Рисунок 2 Схема инфологической модели данных БД

Таблица 1

Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сущность 1 «Пассажир»						
Атрибут 1.1 Id	INTEGER		+		+	Уникальный, генерируется на основе уже существующих
Атрибут 1.2 ФИО	CHAR (255)	+			+	Алфавит кириллица и латиница, пробел, тире
Атрибут 1.3 Паспорт	CHAR (10)	+				Только цифры и буквы

Атрибут 1.4 Номер телефона	CHAR (12)	+				Только цифры и знак плюс, скобочки
Сущность 2 «Билет»						
Атрибут 2.1 Id	INTEGER		+		+	Уникальн ый, генерируе тся на основе уже существу ющих
Атрибут 2.2 Id пассажира	INTEGER			+	+	Значение соответст вует первично му ключу сущности Пассажир
Атрибут 2.3 Id поездки	INTEGER			+	+	Значение соответст вует первично му ключу сущности Поездки
Атрибут 2.4 Id станции посадки	INTEGER			+	+	Значение соответст вует первично му ключу

						сущности Поездки в пути
Атрибут 2.5 Id станции высадки	INTEGER			+	+	Значение соответст вует первично му ключу сущности Станции в маршруте
Атрибут 2.6 Номер места	INTEGER	+				Больше 0 и меньше 100
Атрибут 2.7 Куплен онлайн	BOOL	+			+	Куплен онлайн – true Куплен оффлайн - false
Сущность 3 «Водители»						
Атрибут 3.1 id	INTEGER		+		+	Уникальн ый, генерируе тся на основе уже существу ющих
Атрибут 3.2 ФИО	CHAR (255)	+			+	Буквы кириллиц ы или латиницы

Атрибут 3.3 День рождения	DATE	+			+	Обязатель ный, формат даты
Атрибут 3.4 Паспорт	CHAR (10)	+			+	Буквы и цифры
Атрибут 3.5 Номер телефона	CHAR (12)	+				Цифры и знак плюс, скобочки
Атрибут 3.6 Категория прав	CHAR (3)	+			+	Латиница и цифры
Сущность 4 «Экипаж»						
Атрибут 4.1 Id	INTEGER		+		+	Уникальн ый, генерируе тся на основе уже существу ющих
Атрибут 4.2 Id водителя	INTEGER			+	+	Значение соответст вует первично му ключу сущности Водителя
Атрибут 4.3	INTEGER			+	+	Значение соответст вует первично

Id поездки						му ключу сущности Поездки
Атрибут 4.4 Статус	CHAR (20)	+			+	Допущен, не допущен
Сущность 5 «Станции»						
Атрибут 5.1 Id	INTEGER		+		+	Уникальный, генерируется на основе уже существующих
Атрибут 5.2 Название	CHAR (255)	+			+	Все знаки за исключением спец. символов
Атрибут 5.3 Координаты	CHAR (255)	+			+	Формат геолокации
Атрибут 5.4 Адрес	CHAR (255)	+				Все знаки за исключением спец. символов
Сущность 6 «Станции в маршруте»						
Атрибут 6.1 Id	INTEGER		+		+	Уникальный, генерируется на основе

						уже существующих
Атрибут 6.2 Порядковый номер	INTEGER	+			+	Больше или равен 2
Атрибут 6.3 Id станции	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Станции
Атрибут 6.4 Id маршрута	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Маршруты
Атрибут 6.5 Время отправления	TIME	+			+	Формат времени
Атрибут 6.6 Время прибытия	TIME	+			+	Формат времени
Атрибут 6.7	INTEGER	+			+	Положительное

Время стоянки						
Сущность 7 «Маршруты»						
Атрибут 7.1 Id маршрута	Int		+		+	Уникальный, генерируется на основе уже существующих
Атрибут 7.2 Id начального пути	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Станции в маршруте
Атрибут 7.3 Id конечного пути	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Станции в маршруте
Атрибут 7.4 Время начала движения	datetime	+			+	формат дата время, положительное
Атрибут 7.5	datetime	+			+	формат дата время

Время конца движения						
Атрибут 7.6 Периодич ность движения	VARCHA R(100)	+			+	
Атрибут 7.7 Протяжен ность в минутах	INTEGER	+			+	Больше 0
Сущность 8 «Типы автобусов»						
Атрибут 8.1 Id	INTEGER		+		+	Уникальн ый, генерируе тся на основе уже существу ющих
Атрибут 8.2 Марка	CHAR (255)	+				Буквы и цифры
Атрибут 8.3 Модель	CHAR (255)	+				Буквы и цифры
Атрибут 8.4 Код страны производс тва	CHAR (3)	+				Латинские буквы

Атрибут 8.5 Вместимость	INTEGER	+			+	Больше 0 меньше 100
Атрибут 8.6 Наличие туалета	BOOL	+				Нет- False Есть - true
Сущность 9 «Автобусы»						
Атрибут 9.1 Id	INTEGER		+		+	Уникальн ый, генерируе тся на основе уже существу ющих
Атрибут 9.2 Госномер	CHAR (10)	+			+	Буквы и цифры
Атрибут 9.3 Год производс тва	INTEGER	+				цифры
Атрибут 9.4 Статус	CHAR (255)	+			+	в ремонте, активен, списан
Сущность 10 «Поездки»						
Атрибут 10.1 Id	INTEGER		+		+	Уникальн ый, генерируе тся на

						основе уже существу ющих
Атрибут 10.2 Дата, время начала поездки	DATETIME	+			+	формат датовремя
Атрибут 10.3 Дата, время конца поездки	DATETIME	+			+	формат датовремя
Атрибут 10.4 Id автобуса	INTEGER			+	+	Значение соответст вует первично му ключу сущности Автобусы
Атрибут 10.5 Id маршрута	INTEGER			+	+	Значение соответст вует первично му ключу сущности Маршрут ы
Атрибут 10.6 Цена билета	INTEGER	+			+	цифры

Атрибут 10.7 Статус	CHAR (50)	+			+	Посадка, в пути, прибыл, задержива ется, отменен
-------------------------------	-----------	---	--	--	---	---

Вывод: в ходе работы была проанализирована предметная область, согласно варианту задания. Так же было выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена.