

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
Факультет инфокоммуникационных технологий

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

Специальность:
45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

Проверил:
Говорова М.М.
Дата: «»
Оценка _____

Выполнила:
студентка группы К3243
Нургазизова А.Р.

Санкт-Петербург 2021/2022

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 10. БД «Автовокзал»

Описание предметной области: По одному и тому же маршруту отправляется несколько рейсов ежедневно. Номер рейса определяется маршрутом и временем отправления. Билеты могут продаваться предварительно, но не ранее чем за 10 суток. Места в билете не указываются. На каждый рейс может продаваться не более 10 билетов без места, цена на которые снижается на 10%.

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. Производитель. Номер билета. Цена билета. ФИО пассажира. Паспортные данные пассажира.

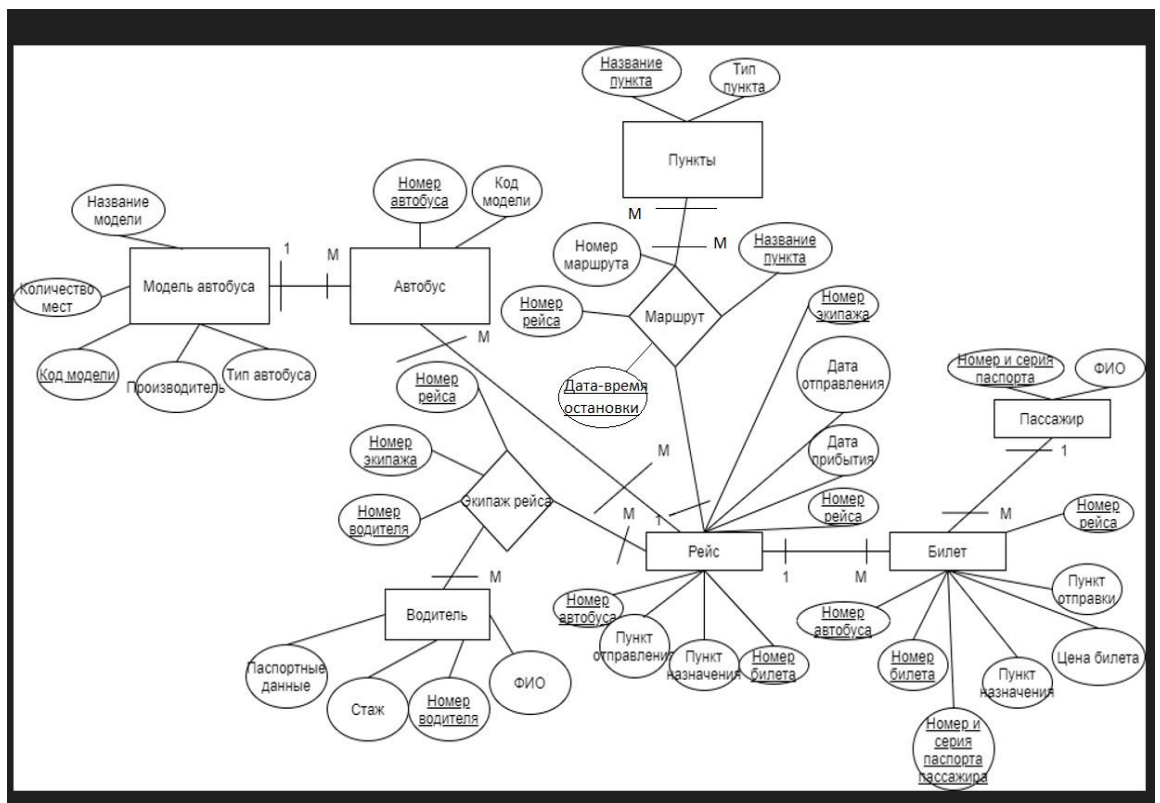
Выполнение

I. Название создаваемой БД

Автовокзал.

II. Состав реквизитов сущностей

- Пассажир (номер и серия паспорта, ФИО).
- Билет (номер билета, номер и серия паспорта, цена билета, пункт отправления, пункт назначения, номер рейса).
- Пункты в пути (название пункта, тип пункта).
- Маршрут (номер маршрута, название пункта, номер рейса, номер на маршруте).
- Рейс (номер рейса, пункт назначения, пункт отправления, дата отправления, дата прибытия)
- Автобус (номер автобуса, код модели).
- Модель автобуса (код модели, количество мест, производитель, тип автобуса, название модели).
- Водитель (номер водителя, номер и серия паспорта водителя, ФИО, стаж работы, доступ к рейсу).
- Экипаж (номер экипажа, номер водителя, номер рейса).



III. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена

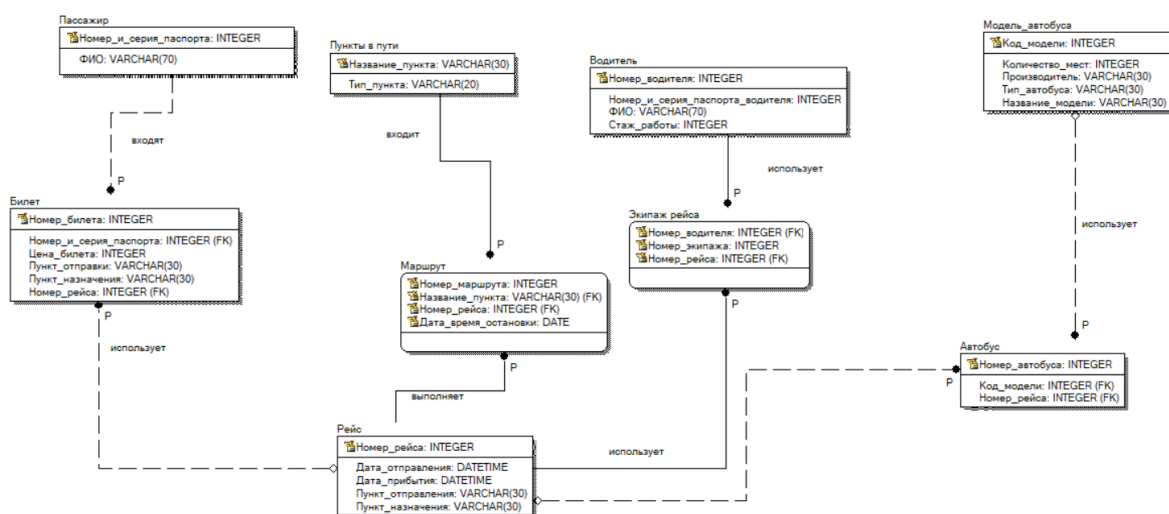


Рис. 1 — Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера

IV. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

Рис. 2 — Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

V. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Пассажир						
Номер_и_серия_паспорта	VARCHAR (10)	+			+	Уникален
ФИО	VARCHAR (70)				+	Строка, символы А-Я, А-Z, а-я, а-z
Билет						

Номер_билета	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер_рейса	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Рейс»
Номер_и_серия_паспорта	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Пассажир»
Цена_билета	INTEGER				+	Значение атрибута > 0
Пункт_отправки	VARCHAR (30)				+	Строка, символы А-Я, А-Z, а-я, а-z
Пункт_назначения	VARCHAR (30)				+	Строка, символы А-Я, А-Z, а-я, а-z
Пункты в пути						
Название_пункта	VARCHAR (30)	+			+	Уникален
Тип_пункта	VARCHAR (20)				+	Строка, символы А-Я
Маршрут						
Номер_маршрута	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую

						генерацию значения
Название_пункта	VARCHAR (30)		+		+	Значение атрибута соответствует первичному ключу сущности «Пункты в пути»
Номер_рейса	INTEGER		+		+	Значение атрибута соответствует первичному ключу сущности «Рейс»
Дата_время_остановки	DATETIME				+	Значение атрибута <= количества экземпляров сущности «Пункты в пути»
Рейс						
Номер_рейса	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Пункт_отправления	VARCHAR (30)				+	Строка, символы А-Я, А-Z, а-я, а-z
Пункт_назначения	VARCHAR (30)				+	Строка, символы А-Я, А-Z, а-я, а-z
Дата_отправления	DATETIME				+	Значение атрибута > значения

						атрибута «departure_date»
Дата_назначения	DATETIME					
Водитель						
Номер_водителя	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию
Номер_и_серия_паспорта_водителя	INTEGER				+	Уникален
ФИО	VARCHAR (70)				+	Строка, символы А-Я, А-Z, а-я, а-z
Стаж_работы	INTEGER				+	Значение атрибута > 0
Экипаж						
Номер_экипажа	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию
Номер_водителя	INTEGER		+		+	Значение атрибута соответствует первичному ключу сущности «Водитель»
Номер_маршрута	INTEGER		+		+	Значение атрибута соответствует первичному ключу

						сущности «Рейс»
Автобус						
Номер_автобуса	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматичес кую генерацию
Код_модели	INTEGER			+	+	Значение атрибута соответству ет первичному ключу сущности «Модель автобуса»
Номер_рейса	INTEGER			+	+	Значение атрибута соответству ет первичному ключу сущности «Рейс»
Модель автобуса						
Код_модели	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматичес кую генерацию значения
Количество_мест	INTEGER				+	Значение атрибута >= 10 и <=60
Тип_автобуса	VARCHAR (20)				+	Строка, символы А- Я, А-Z, а-я, а-z
Название_модели	VARCHAR (30)				+	Строка, символы А-

						Я, A-Z, а-я, a-z, 0-9
Производитель	VARCHAR (30)				+	Строка, символы A- Я, A-Z, а-я, a-z, 0-9

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы была изучена предметная область и созданы схемы инфологической модели данных БД в нотациях Питера Чена и IDEF1X.