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 БД»

по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Автор: Волжева М. И.

Факультет: ИКТ

Группа: К3141

Преподаватель: Говорова М.М.



Оглавление

Цель работы	3
Практическое задание	
Вариант 19. БД «Пассажир»	
Выполнение	
Вывол	

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.

Вариант 19. БД «Пассажир»

Описание предметной области:

Информационная система служит для продажи железнодорожных билетов. Билеты могут продаваться на текущие сутки или предварительно (не более чем за 45 суток). Цена билета при предварительной продаже снижается на 5%. Билет может быть приобретен в кассе или онлайн. Если билет приобретен в кассе, необходимо знать, в какой. Для каждой кассы известны номер и адрес. Кассы могут располагаться в различных населенных пунктах.

Поезда курсируют по расписанию, но могут назначаться дополнительные поезда на заданный период или определенные даты.

По всем промежуточным остановкам на маршруте известны название, тип населенного пункта, время прибытия, отправления, время стоянки.

Необходимо учитывать, что местом посадки и высадки пассажира могут быть промежуточные пункты по маршруту.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Номер поезда. Название поезда. Тип поезда. Пункт назначения. Пункт назначения для проданного билета. Номер вагона. Тип вагона. Количество мест в вагоне. Цена билета. Дата отправления. Дата прибытия. Дата прибытия для пункта назначения проданного билета. Время отправления. Номер вагона в поезде. Номер билета. Место. Тип места. Фамилия пассажира. Имя пассажира. Отчество пассажира. Паспортные данные.

Выполнение

- 1. Название создаваемой БД «Пассажир» («assenger»)
- 2. Состав реквизитов сущностей:

- Билет (Код билета, Код состава, Код пассажира, Код кассы, Код в расписание, Код места, Код вагона, Место отправления, Место прибытия, Статус билета, Дата и время покупки)
- Касса (Код кассы, Город, Улица, Дом)
- Пассажира (Код пассажира, Имя пассажира, Фамилия пассажира, Отчество пассажира, Серия паспорта, Номер паспорта, Дата выдачи паспорта, Кем выдан паспорт)
- Касса (Код кассы, Город, Улица, Дом)
- Поезд (Код поезда, Номер поезда, Название поезда, Тип поезда, Статус поезда, День недели)
- Расписание поездов (Код в расписание, Код временного поезда, Код поезда, Код состава Дата и время отправления, Статус поезда)
- Временный поезд (<u>Код временного поезда</u>, С, По, Название поезда, Тип поезда, Номер поезда)
- Остановки поезда (Код остановки поезда, Код остановки, Код поезда, Код временного поезда, Время прибытия с начала движения, Время отправления с начала движения, Номер остановки по порядку)
- Остановки справочник (<u>Код остановки</u>, Тип населенного пункта, Улица, Дом, Название остановки)
- Состав (Код состава)
- Вагон (Код вагона, Код состава, Номер вагона, Тип вагона)
- Место (Код места, Код вагона, Код состава, Цена, Номер места, Тип места)
- 3. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова.

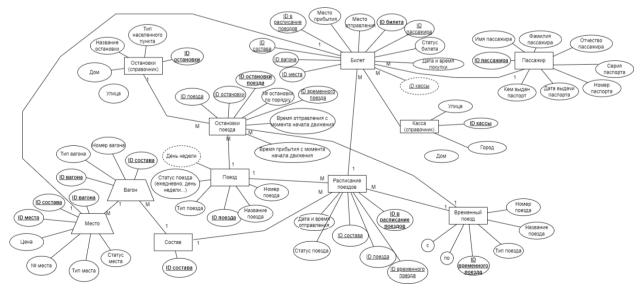


Рисунок 1 – Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова

4. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.

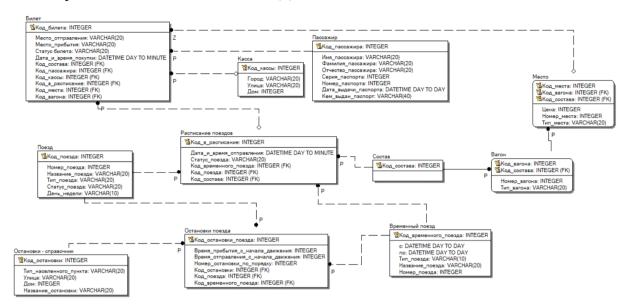


Рисунок 2 – Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

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

$\overline{}$	
1	
,	•

/.		Первичный ключ		December	0.5	
Наименова -ние атрибута	Тип	Собствен - ный атрибут	Внеш - ний ключ	Внеш - ний ключ	Обяза - тель- ность	Ограничения целостности
Билет						
Код билета	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код состава	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Состав"
Код пассажира	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Пассажир "
Код кассы	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности "Касса"
Код в расписание	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности

	1	1	T .	1		1
						"Расписание
						поездов"
						Значение
Код места	INTEGER			+	+	соответствует
						первичному ключу
						сущности "Место"
						Значение
Код вагона	INTEGER			+	+	соответствует
						первичному ключу
						сущности "Вагон"
Место	VARCHAR					Значение должно
отправлени					+	выбираться из
Я	(20)					справочника
						остановки
Место	VARCHAR					Значение должно
					+	выбираться из
прибытия	(20)					справочника
						ОСТАНОВКИ
Статус	VARCHAR				+	Значение должно выбираться из списка
билета	(20)					(куплен, сдан)
Дата и	DATETIM					(куплен, едан)
время	E DAY TO				+	
покупки	MINUTE				'	
Касса	WIIIVOIL					
110000						Уникален,
						необходимо
Код кассы	INTEGER	+			+	обеспечить
	INTEGER				-	автоматическую
						генерацию значения
	VARCHAR (20)					Должно содержать
Город					+	только кириллицу и
1						знак дефиса
	VARCHAR					Должно содержать
Улица					+	только кириллицу и
	(20)					знак дефиса
П	NECCED					Положительное
Дом	INTEGER				+	число
Пассажир						
						Уникален,
V _{OT}						необходимо
Код	INTEGER	+			+	обеспечить
пассажира						автоматическую
						генерацию значения
Фамилия	VARCHAR					Должно содержать
	(20)				+	только кириллицу и
пассажира	(20)					знак дефиса
Имя	VARCHAR					Должно содержать
пассажира	(20)				+	только кириллицу и
пассажира	(20)					знак дефиса
						

Отчество	VARCHAR			+	Должно содержать только кириллицу и
пассажира	(20)				знак дефиса
Серия паспорта	INTEGER			+	Четырехзначное число
Номер паспорта	INTEGER			+	Восьмизначное число
Дата выдачи паспорта	DATETIM E DAY TO DAY			+	
Кем выдан паспорт	VARCHAR (20)			+	Должно содержать только кириллицу, знак дефиса и пробел
Поезд					эник дефией и просеи
Код поезда	INTEGER	+		+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер поезда	INTEGER			+	Положительное число
Название поезда	VARCHAR (20)			+	Должно содержать только кириллицу, знак дефиса и пробел
Тип поезда	VARCHAR (20)			+	Значение должно выбираться из списка (скорый, скоростной, дальнего следования, высокоскоростной)
Статус поезда	VARCHAR (20)			+	Значение должно выбираться из списка (ежедневно, каждую неделю, по выходным, по будням)
День недели	VARCHAR (10)			-	Значение должно выбираться из списка (понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье)
Расписание п	оездов				
Код в расписание	INTEGER	+		+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код временного поезда	INTEGER		+	+	Значение соответствует первичному ключу

	T			ı	ı	
						сущности
						"Временный поезд"
						Значение
Код поезда	INTEGER			+	+	соответствует
						первичному ключу
						сущности "Поезд"
Дата и	DATETIM					
время	E DAY TO			+	+	
отправлени	MINUTE					
Я						
	TA D CHA D					Значение должно
Статус	VARCHAR				+	выбираться из списка
поезда	(20)					(по расписанию,
						отправлен, отменен)
						Значение
Код состава	INTEGER			+	+	соответствует
, ,						первичному ключу
D ~						сущности "Состав"
Временный п	юезд Г		1		<u> </u>	***
TC						Уникален,
Код	INTEGED					необходимо
временного	INTEGER	+			+	обеспечить
поезда						автоматическую
11						генерацию значения
Номер	INTEGER				+	Положительное
поезда						ЧИСЛО
Название	VARCHAR					Должно содержать
поезда	(20)				+	только кириллицу,
						знак дефиса и пробел
						Значение должно
Т	VARCHAR					выбираться из списка
Тип поезда	(20)				+	(скорый, скоростной,
	, ,					дальнего следования,
						высокоскоростной)
	DATETIM					
С	E DAY TO				+	
	DAY					
П	DATETIM					
По	E DAY TO				+	
0	DAY					
Остановки по	езда 					V
I/ a w						Уникален,
Код остановки	INTEGER	1				необходимо обеспечить
	INTEGER	+			+	
поезда						автоматическую
						генерацию значения Значение
Код	INTEGER					
				+	+	соответствует
остановки						первичному ключу
			<u> </u>			сущности

						"0	
						"Остановки -	
						справочник"	
						Значение	
Код поезда	INTEGER			+	+	соответствует	
						первичному ключу	
						сущности "Поезд"	
TC						Значение	
Код	INTEGED					соответствует	
временного	INTEGER			+	+	первичному ключу	
поезда						сущности	
Deare						"Временный поезд"	
Время						Положительное	
прибытия с	INTEGER				+		
начала						число	
движения							
Время						Подомужану изо	
отправлени	INTEGER				+	Положительное	
я с начала						число	
движения Номер							
остановки	INTEGER				+	Положительное	
	INTEGER					число	
по порядку Остановки – о	гп л авонник						
Остановки —	правочник					Уникален,	
						необходимо	
Код	INTEGER	INTEGER +			+	обеспечить	
остановки					,	автоматическую	
						генерацию значения	
Тип						Должно содержать	
населенного	VARCHAR				+	только кириллицу,	
пункта	(20)					знак дефиса	
	VARCHAR (20)					Должно содержать	
Улица					+	только кириллицу,	
Ì						знак дефиса	
						Положительное	
Дом	INTEGER				+	число	
**	TIA D CITA D					Должно содержать	
Название	VARCHAR				+	только кириллицу,	
остановки	(20)					знак дефиса и пробел	
Состав			•		•		
						Уникален,	
						необходимо	
Код состава	INTEGER	+			+	обеспечить	
						автоматическую	
						генерацию значения	
Вагон	Вагон						
						Уникален,	
Код вагона	INTEGER					необходимо	
		+			+	обеспечить	
						автоматическую	
						генерацию значения	

	INTEGER					Значение		
Код состава			+		+	соответствует		
Trop cooraga						первичному ключу		
						сущности "Состав"		
Номер	INTEGER				+	Положительное		
вагона	INTEGER				'	число		
						Значение должно		
	VARCHAR					выбираться из списка		
Тип вагона	(20)				+	(Сидячий,		
	(20)					плацкартный, купе,		
						CB)		
Место								
						Уникален,		
						необходимо		
Код места	INTEGER	+			+	обеспечить		
						автоматическую		
						генерацию значения		
	INTEGER	NTEGER +		Значение				
I/ a = nanayya					+	соответствует		
Код вагона			+			первичному ключу		
						сущности "Вагон"		
	INTEGER					Значение		
I/ a w a a a man a			+			соответствует		
Код состава					+	первичному ключу		
II	INTEGER					Положительное		
Цена					+	число		
Номер	INTEGED					Положительное		
места	INTEGER				+	число		
						Значение должно		
Тип места	VARCHAR (20)					выбираться из списка		
						(Верхняя полка,		
					+	нижняя полка, у		
						окна, по центру, у		
						прохода)		
l .	1		1	1	1	1 17		

Вывод

В данной лабораторной работе я проанализировала предметную область, выполнила моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена-Кириллова, а также реализовала разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.