

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»

по дисциплине **«Проектирование и реализация баз данных»**

Автор: Захарчук А. И.

Факультет: ИКТ

Группа: K3141

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

Оглавление

Цель работы	3
Практическое задание	3
Вариант 1. БД «Отель».....	3
Выполнение.....	4
Название создаваемой БД.....	4
Состав реквизитов сущностей.....	4
Сущности:	4
Ассоциации:	4
Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова	5
Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X	6
Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные	7
Вывод.....	13

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 1. БД «Отель»

Описание предметной области:

Отели сети находятся в разных городах. Цены на номера одного типа во всех отелях одинаковы и зависят от типа номера и количества мест. Номер может быть забронирован, занят или свободен. При заезде в отель постояльцы проходят регистрацию. Информация о регистрации постояльцев отеля (выехавших из отеля) хранится в течение года и 1 января удаляется в архив.

Номера ежедневно убираются горничными, для чего составляется график уборки номеров. Ежедневно каждому номеру присваивается статус “убран”, “не убран”.

Цены на номера могут меняться.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Адрес отеля. Название отеля. Номер комнаты. Тип комнаты. Количество мест. Удобства. Цена комнаты за сутки проживания. Имя постояльца. Фамилия постояльца. Отчество постояльца. Адрес постоянного проживания. Дата заезда. Дата отъезда. Ежедневный график уборки номеров горничными.

Горничные нанимаются в отели сети сезонно или постоянно. Необходимо хранить информацию по договору найма: номер договора, дата заключения, дата окончания действия, если договор срочный, условия.

Дополнить исходные данные информацией: по бронированию комнаты; по сотруднику, который регистрирует постояльца в отеле в день заезда; по оплате проживания; по составу удобств в комнате; по акциям, доступным при бронировании (скидки).

Выполнение

Название создаваемой БД

«ОТЕЛЬ»

Состав реквизитов сущностей

Сущности:

1. Цена (id, код типа номера, базовая цена, дата начала, дата окончания)
2. Скидка (id, код типа номера, процент скидки, дата начала, дата окончания)
3. Тип номера (код, название, количество мест, описание)
4. Удобства (код, название, описание, цена)
5. Номер (код, код типа номера, код отеля, номер комнаты в отеле, статус занятости)
6. Постоялец (id, имя, фамилия, отчество, адрес постоянного проживания, дата рождения, номер паспорта, номер телефона, адрес электронной почты)
7. Договор о проживании (номер, id постояльца, номер договора администратора, код комнаты, состояние договора, дата бронирования, дата заезда, дата отъезда, статус оплаты, примечания)
8. Отель (код, название, адрес)
9. Работник (id, имя, фамилия, отчество)
10. Договор о трудоустройстве (номер, id работника, код отеля, код должности, дата начала действия, дата окончания действия, срочность, условия)
11. График работы (номер смены, номер договора работника, дата и время начала смены, дата и время окончания смены)
12. Должность (код, оклад, название, описание)

Ассоциации:

1. Имеет (код типа номера, код удобства)
2. Выход на смену (номер смены, номер договора работника, вышел или нет)

Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова

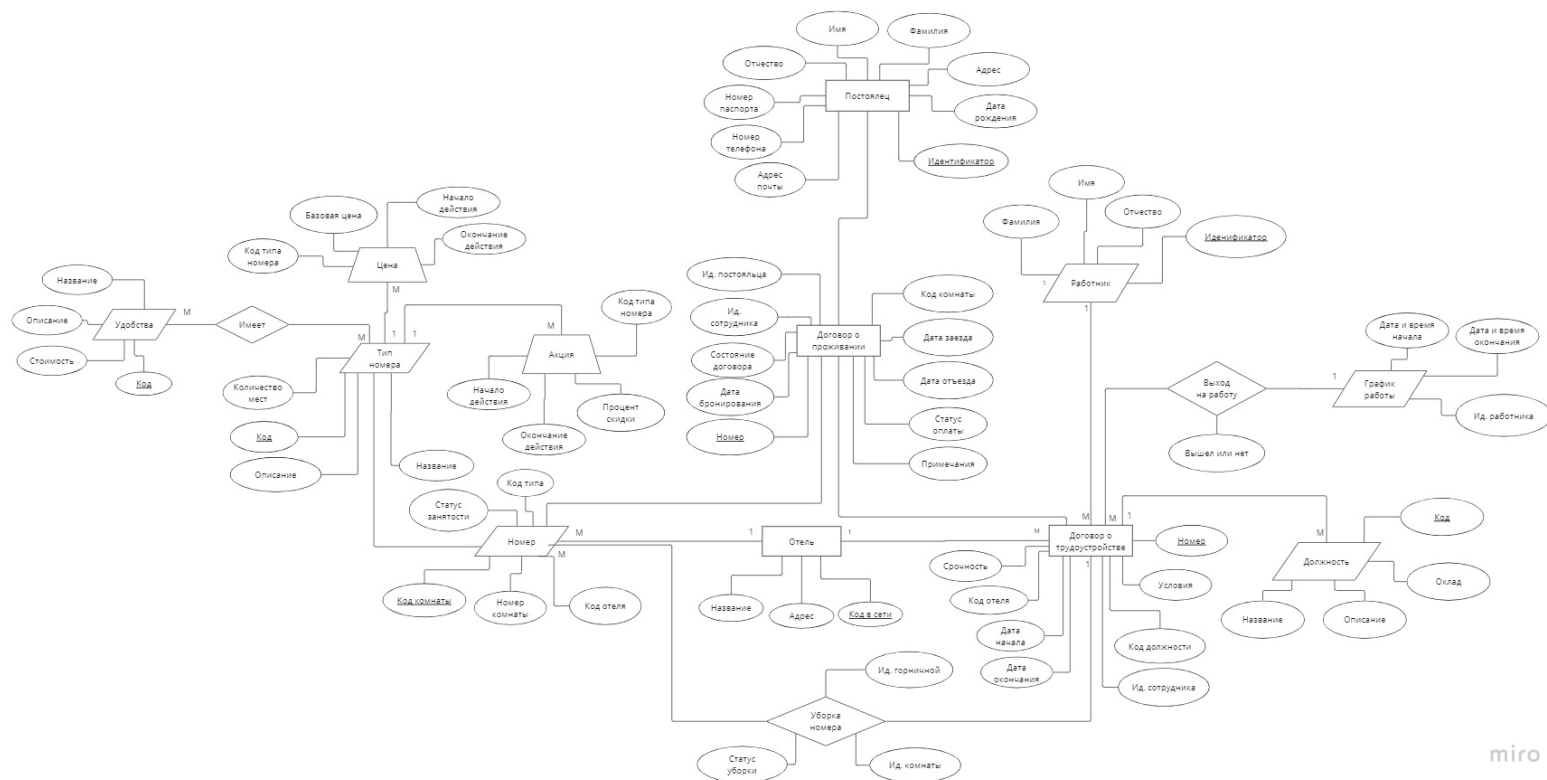


Рисунок 1 Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова

Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

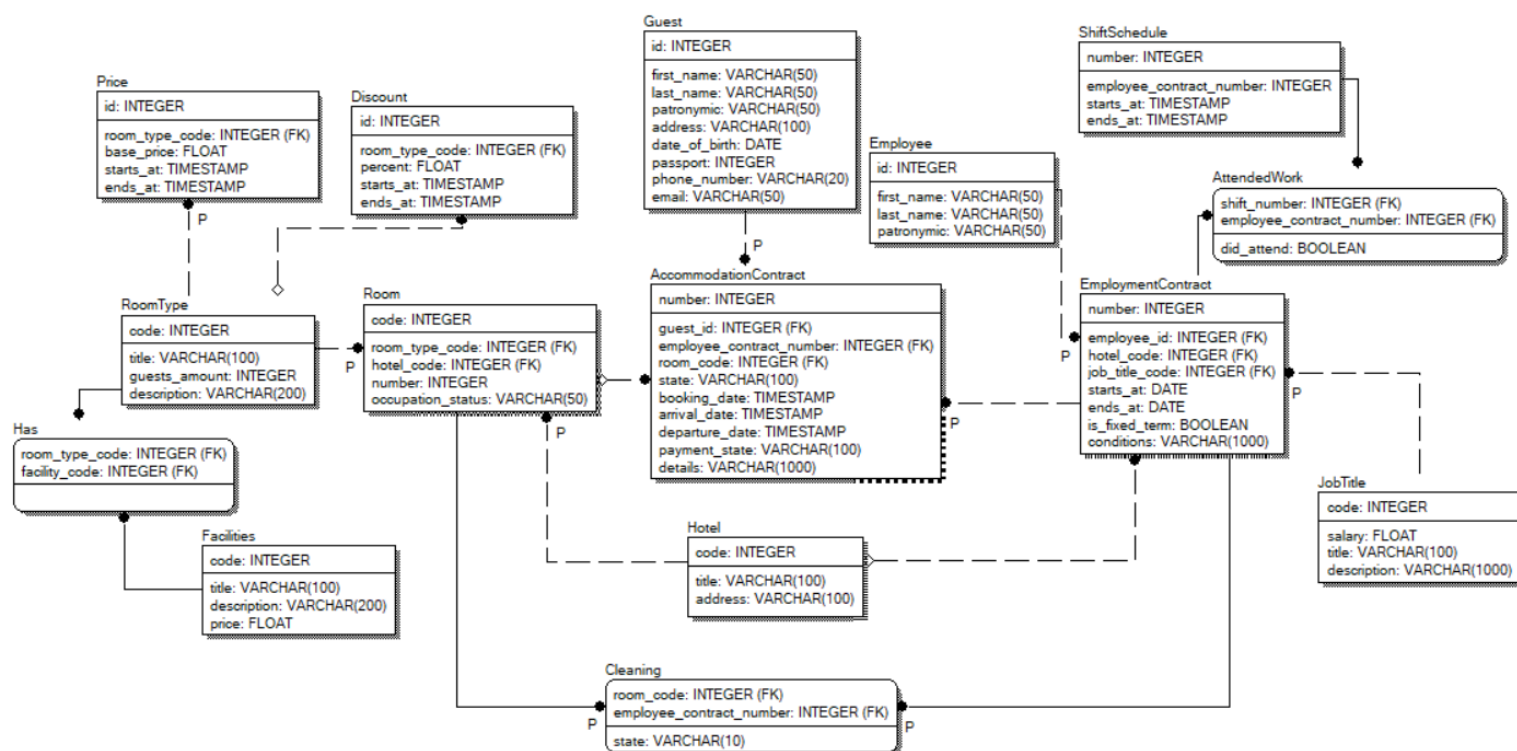


Рисунок 2 Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Цена						
Id	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код типа комнаты	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тип номера
Базовая цена	FLOAT				+	Положительна
Дата начала	TIMESTAMP				+	Должно соответствовать формату UNIX Timestamp
Дата окончания	TIMESTAMP				+	Должно соответствовать формату UNIX Timestamp
Скидка						
Id	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код типа комнаты	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тип номера
Процент скидки	FLOAT				+	Положителен, < 100
Дата начала	TIMESTAMP				+	Должно соответствовать формату UNIX Timestamp
Дата окончания	TIMESTAMP				+	Должно соответствовать формату UNIX Timestamp

Тип номера						
Код	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	VARCHAR(100)				+	Длина до 100 символов
Количество мест	INTEGER				+	Положительно
Описание	VARCHAR(200)					Длина до 200 символов
Удобства						
Код	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	VARCHAR(100)				+	Длина до 100 символов
Описание	VARCHAR(200)					Длина до 200 символов
Цена	FLOAT				+	Положительна
Имеет						
Код типа номера	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тип номера
Код удобства	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Удобства
Номер						
Код	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код типа комнаты	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Тип номера
Код отеля	INTEGER			+	+	Значение соответствует

						первичному ключу сущности ОТЕЛЬ
Номер комнаты	INTEGER				+	Положителен, уникален внутри отеля
Статус занятости	VARCHAR(50)				+	Значение должно выбираться из списка (занят, свободен, забронирован)
Постоялец						
Id	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Фамилия	VARCHAR(50)				+	Длина до 50 символов
Имя	VARCHAR(50)				+	Длина до 50 символов
Отчество	VARCHAR(50)					Длина до 50 символов
Адрес постоянного проживания	VARCHAR(100)					Длина до 100 символов
Дата рождения	DATE				+	Должно соответствовать формату ДД.ММ.ГГГГ
Номер паспорта	INTEGER				+	Уникален, набор из 10 цифр
Номер телефона	VARCHAR(20)					Длина до 20 символов
Адрес электронной почты	VARCHAR(50)				+	Длина до 50 символов
Договор о проживании						
Номер	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Id постояльца	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности

						Постоялец
Номер договора администратора	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Договор о трудоустройстве
Код комнаты	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Номер
Состояние договора	VARCHAR(100)				+	Длина до 100 символов
Дата бронирования	TIMESTAMP				+	Должно соответствовать формату UNIX Timestamp
Дата заезда	TIMESTAMP				+	Должно соответствовать формату UNIX Timestamp
Дата выезда	TIMESTAMP				+	Должно соответствовать формату UNIX Timestamp
Статус оплаты	VARCHAR(100)				+	Длина до 100 символов
Примечания	VARCHAR(100)					Длина до 100 символов
Отель						
Код	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Название	VARCHAR(100)				+	Длина до 100 символов
Адрес	VARCHAR(100)				+	Длина до 100 символов
Уборка комнат						
Код комнаты	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Номер
Номер договора горничной	INTEGER		+		+	Значение соответствует

						первичному ключу сущности Договор о трудоустройстве
Статус уборки	VARCHAR(10)				+	Значение должно выбираться из списка (убран, не убран)
Работник						
Id	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Фамилия	VARCHAR(50)				+	Длина до 50 символов
Имя	VARCHAR(50)				+	Длина до 50 символов
Отчество	VARCHAR(50)					Длина до 50 символов
Договор о трудоустройстве						
Номер	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Id сотрудника	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Работник
Код отеля	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Отель
Код должности	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Должность
Дата начала	TIMESTAMP				+	Должно соответствовать формату UNIX Timestamp
Дата окончания	TIMESTAMP				+	Должно соответствовать

						формату UNIX Timestamp
Срочность	BOOLEAN				+	Значение должно выбираться из списка (true, false)
Условия	VARCHAR(1000)					Длина до 1000 символов
График работы						
Номер смены	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер договора сотрудника	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности Договор о трудоустройстве
Дата начала	TIMESTAMP				+	Должно соответствовать формату UNIX Timestamp
Дата окончания	TIMESTAMP				+	Должно соответствовать формату UNIX Timestamp
Вышел на смену						
Номер смены	INTEGER		+		+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Номер договора сотрудника	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности Договор о трудоустройстве
Вышел или нет	BOOLEAN				+	Значение должно выбираться из списка (true, false)

Должность						
Код	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Оклад	FLOAT				+	Положителен
Название	VARCHAR(100)				+	Длина до 100 символов
Описание	VARCHAR(1000)				+	Длина до 1000 символов

Вывод

В ходе выполнения этой лабораторной работы мне удалось проанализировать предметную область в варианте 1 «Отель», выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова и реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.