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 «Базы данных»

Автор: Плеханова Дарья

Факультет: ИКТ

Группа: К32422

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург, 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 (задание 1.1 варианта).
- 3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Индивидуальное задание.

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. График уборки номеров.

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).

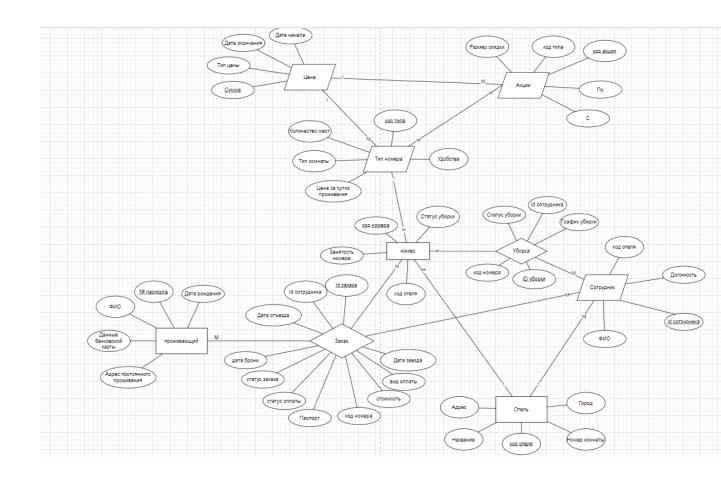
Выполнение:

1) БД «Отель»

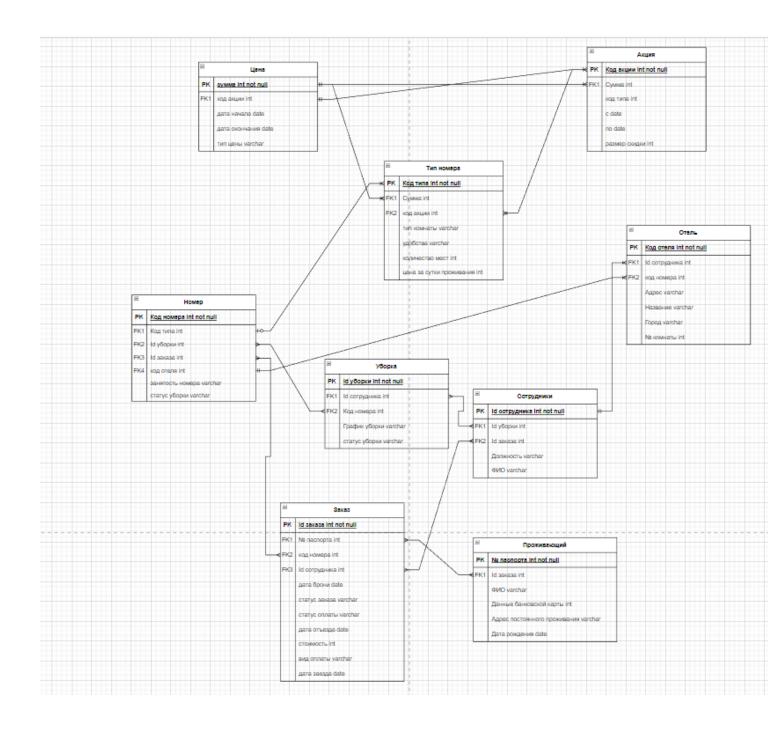
2)

- 1. Отель (Код отеля, город, адрес, название, номер комнаты)
- 2. Заказ (<u>Id заказа</u>, № паспорта, код номера, дата брони, статус заказа, статус оплаты, стоимость, вид оплаты, дата заезда, дата отъезда)
- 3. Проживающий (№ паспорта, ФИО, данные банковской карты, адрес постоянного проживания, дата рождения)
- 4. Номер (Код номера, код отеля, занятость номера, статус уборки)
- 5. Тип номера (Код типа, удобства, цена за сутки проживания, тип комнаты, количество мест)
- 6. Цена (Сумма, тип цены, дата окончания, дата начала)
- 7. Акции (код акции, с, по, размер скидки, код типа)
- 8. Уборка (код номера, id сотрудника, статус уборки, график уборки)
- 9. Сотрудник (Id сотрудника, код отеля, должность, ФИО)

3) Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена



4) Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X



5) Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей

| Наименование атрибута | Тип | Первич клю Собствен - ный атрибут | Внеш - ний ключ | Обяза - тель- ность | Ограниче- ния целостности |
|--------------------------|---------|---|-----------------------|------------------------------|------------------------------|
| Проживающий | | | | | |
| ФИО | CHAR | | | + | - |
| Номер паспорта | INTEGER | + | | + | 4+6 цифр |
| Id заказа | INTEGER | | + | + | - |

| Дата рождения | DATE | | | | + | 6 цифр |
|---------------|--|---|---|---|---|---------------------|
| Данные | | | | | | 16 цифр |
| банковской | INTEGER | | | | + | |
| карты | | | | | | |
| Адрес | CHAR | | | | + | - |
| проживания | | | | | | |
| Сотрудник | | • | • | • | | |
| | | | | | | Уникален, |
| | | | | | | необходимо |
| Id сотрудника | INTEGER | | + | | + | обеспечить |
| та сотрудинка | nvizozi | | ' | | ' | автоматическую |
| | | | | | | генерацию значения |
| | | | | | | Значение |
| Idve | INTEGER | | | | | соответствует |
| Id уборки | INTEGER | | | + | + | первичному ключу |
| | | | | | | сущности уборка |
| | <u>, </u> | | | | | , |
| ФИО | CHAR | | | | + | - |
| Название | | | | | | Значение должно |
| | CHAR | | | | + | выбираться из |
| должности | | | | | | списка |
| | | | | | | Значение |
| T.1 | INTEGED | | | | | соответствует |
| Id заказа | INTEGER | | | + | + | первичному ключу |
| | | | | | | сущности заказ |
| Уборка | | | • | | | |
| Id уборки | INTEGER | + | | | + | Уникален, |
| | | | | | | необходимо |
| | | | | | | обеспечить |
| | | | | | | автоматическую |
| | | | | | | генерацию значения |
| | | | | | | Значение |
| T 1 | NACCED | | | | | соответствует |
| Id сотрудника | INTEGER | | | + | + | первичному ключу |
| | | | | | | сущности сотрудник |
| Код номера | INTEGER | | | + | + | Значение |
| | | | | | | соответствует |
| | | | | | | первичному ключу |
| | | | | | | сущности номер |
| График | CHAR | | | | + | - |
| уборки | | | | | | |
| Статус | CHAR | | | | + | Значение выбирается |
| уборки | | | | | | из списка |
| Номер | | | | | | |
| Vorman | INTECED | 1 | | | | Уникален, |
| Код номера | INTEGER | + | | + | + | необходимо |
| | L | | | | | |

| | | | | | | обеспечить |
|-----------|--------------------------|--|--|---|---|---------------------|
| | | | | | | автоматическую |
| | | | | | | генерацию значения |
| | | | | | | _ |
| | | | | | | Значение |
| Код типа | INTEGER | | | + | + | соответствует |
| | | | | | | первичному ключу |
| | | | | | | сущности тип номера |
| | | | | | | Значение |
| Id уборки | INTEGER | | | + | + | соответствует |
| та уборки | INTEGER | | | + | | первичному ключу |
| | | | | | | сущности уборка |
| | | | | | | Значение |
| Id заказа | INTEGER | | | + | + | соответствует |
| Tu sakasa | INTEGER | | | | | первичному ключу |
| | | | | | | сущности заказ |
| Код отеля | INTEGER | | | | | Значение |
| | | | | + | + | соответствует |
| | | | | 1 | | первичному ключу |
| | | | | | | сущности отель |
| Занятость | Занятость номера CHAR | | | | | Выбирается из |
| номера | | | | | | списка |
| Статус | CHAR | | | | | Выбирается из |
| уборки | CHAR | | | | | списка |

| Заказ | | | | | |
|---------------|---------|---|---|---|--------------------|
| Id заказа | | | | | Уникален, |
| | | | | | необходимо |
| | INTEGER | + | | + | обеспечить |
| | | | | | автоматическую |
| | | | | | генерацию значения |
| | | | | | Значение |
| | | | | | соответствует |
| № паспорта | INTEGER | | + | + | первичному ключу |
| | | | | | сущности |
| | | | | | проживающий |
| | INTEGER | | | | Значение |
| I/ | | | | | соответствует |
| Код номера | | | | + | + |
| | | | | | сущности номер |
| Id сотрудника | | | | | Значение |
| | INTEGER | | | | соответствует |
| | | | + | + | первичному ключу |
| | | | | | сущности сотрудник |
| Дата брони | DATE | | | + | - |

| Статус оплаты | Статус заказа | | | | | | Выбирается из |
|---|------------------|----------|----------|---|---|---|--------------------|
| Оплаты CHAR + списка Дата отъезда DATE + Не раньше текущей даты Стоимость INTEGER + - Выбирается из списка Дата заезда DATE + Не раньше текущей даты Не раньше текущей даты Исна - Значение соответствует первичному ключу сущности акция - | Claryc sakasa | CHAR | | | | + | - |
| Стоимость INTEGER | | CHAR | | | | + | - |
| Стоимость INTEGER | Дата отъезда | DATE | | | | + | |
| Вид оплаты CHAR + Выбирается из списка списка Дата заезда DATE + Не раньше текущей даты Ileна Сумма INTEGER + + - Код акции INTEGER + + - Код акции INTEGER + + + не раньше текущей даты Дата окончания DATE + Не раньше текущей даты + Не раньше текущей даты + - | стоимость | INTEGER | | | | + | - |
| Дата заезда DATE | | | | | | | Выбирается из |
| Дата заезда DATE | 211,4 0111111121 | CHAR | | | | + | - |
| Дена Нераньше текущей даты Нераньше текущей даты Потедет Нераньше текущей даты Нераньше т | Лата заезла | | | | | | |
| Према INTEGER | дата заозда | DATE | | | | + | |
| Код акции INTEGER | Цена | <u> </u> | <u> </u> | | | | Awibi |
| Код акции INTEGER + - Значение соответствует первичному ключу сущности акция Дата начала окончания DATE + Не раньше текущей даты Не раньше текущей даты Не раньше текущей даты Не раньше текущей даты Выбирается из списка Списка Акция Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения Сумма INTEGER + + - - + - <t< td=""><td>Сумма</td><td>INTEGER</td><td></td><td>+</td><td></td><td>+</td><td>-</td></t<> | Сумма | INTEGER | | + | | + | - |
| | <u> </u> | | | | | | Значение |
| | T.C. | D.MEGED | | | | | соответствует |
| Дата начала Дата начала Дата окончания Тип цены СНАК Код акции ПТЕСВЕК С DATE С DATE С DATE ОТЕЛЬ По DATE ОТЕЛЬ ПТЕСВЕК С ОТЕЛЬ ПТЕСВЕК С ОТЕЛЬ ПТЕСВЕК С УЩНОСТИ АКЦИЯ ОТЕЛЬ СУЩНОСТИ АКЦИЯ Не раньше текущей даты Не раньше текущей даты Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения Не раньше текущей даты Не раньше текущей даты Не раньше текущей даты ОТЕЛЬ ОТЕЛЬ | Код акции | INTEGER | | | + | + | I |
| Дата начала DATE + Не раньше текущей даты Дата окончания DATE + Не раньше текущей даты Тип цены CHAR + Выбирается из списка Акция INTEGER + + необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения Сумма INTEGER + + - Код типа INTEGER + + - С DATE + Не раньше текущей даты По DATE + + - Размер скидки INTEGER + - - Отель INTEGER + + - Код отеля INTEGER + + - | | | | | | | |
| Дата окончания Даты Не раньше текущей даты | Лата начала | | | | | | • |
| Дата окончания DATE + Не раньше текущей даты Тип цены CHAR + Выбирается из списка Акция Код акции INTEGER + + Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения Сумма INTEGER + + - Код типа INTEGER + + - С DATE + Не раньше текущей даты По DATE + + - Размер скидки INTEGER + - - Отель Vникален, необходимо обеспечить | A | DATE | | | | + | • • |
| окончания DATE + даты Тип цены CHAR + Выбирается из списка Акция Код акции Учикален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения Сумма INTEGER + + + - Код типа INTEGER + С DATE + Не раньше текущей даты По DATE + Не раньше текущей даты Размер скидки INTEGER + Отель Уникален, необходимо обеспечить | Лата | | | | | | |
| Тип цены CHAR + Выбирается из списка Акция Код акции INTEGER + + Необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения Сумма INTEGER + + - Код типа INTEGER + - С DATE + Не раньше текущей даты По DATE + Не раньше текущей даты Размер скидки INTEGER + - Отель Код отеля INTEGER + + Код отеля INTEGER + + + | | DATE | | | | + | |
| Акция Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения Сумма INTEGER + + + | | | | | | | |
| Акция Код акции Необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения Сумма INTEGER + + + | тип цепы | CHAR | | | | + | |
| Код акции | Акция | | | | | | СППСКИ |
| INTEGER | • | T | | | 1 | | |
| INTEGER + + обеспечить автоматическую генерацию значения Сумма INTEGER + + - Код типа INTEGER + - Не раньше текущей даты По DATE + Не раньше текущей даты Размер скидки INTEGER + - Отель Код отеля INTEGER + + Уникален, необходимо обеспечить | Код акции | | | | | | - |
| Автоматическую генерацию значения | | | | | | | |
| Сумма INTEGER + + - Код типа INTEGER + - С DATE + Не раньше текущей даты По DATE + Не раньше текущей даты Размер скидки INTEGER + - Отель Код отеля INTEGER + + необходимо обеспечить | | INTEGER | | + | | + | |
| Сумма INTEGER + + - Код типа INTEGER + - С DATE + Не раньше текущей даты По DATE + Не раньше текущей даты Размер скидки INTEGER + - Отель Код отеля INTEGER + - Код отеля INTEGER + - | | | | | | | |
| Код типа INTEGER + - С DATE + Не раньше текущей даты По DATE + Не раньше текущей даты Размер скидки INTEGER + - Отель Уникален, необходимо необходимо обеспечить | | | | | | | генерацию значения |
| С DATE + Не раньше текущей даты По DATE + Не раньше текущей даты Размер скидки INTEGER + - Отель Код отеля INTEGER + Уникален, необходимо обеспечить | • | | | | + | + | - |
| По DATE + Даты Размер скидки INTEGER + - Отель Уникален, необходимо обеспечить | Код типа | INTEGER | | | | + | - |
| По DATE + Не раньше текущей даты Размер скидки INTEGER + - Отель Уникален, необходимо обеспечить | C | DATE | | | | _ | Не раньше текущей |
| По DATE + даты Размер скидки INTEGER + - Отель Код отеля INTEGER + + Уникален, необходимо обеспечить | | | | | | 1 | даты |
| Размер скидки INTEGER + - Отель Код отеля INTEGER + + Уникален, необходимо обеспечить | По | DATE | | | | | Не раньше текущей |
| Скидки + Отель Уникален, необходимо обеспечить | 110 | DAIL | | | | + | даты |
| Отель Уникален, необходимо местить Код отеля INTEGER + + обеспечить | - | INTEGER | | | | + | - |
| Код отеля INTEGER + Уникален, необходимо обеспечить | | | | | | | |
| Код отеля INTEGER + необходимо обеспечить | Отель | | | | | | |
| Код отеля INTEGER + + обеспечить | | | | | | | |
| | Код отеля | INTEGER | | | | | |
| | | | + | | | + | |
| автоматическую | | | | | | | |
| генерацию значения | | | | | | | генерацию значения |
| | | T | Г | T | T | | T |
| Id comey www.co. INTECED | Id сотрудника | INTEGER | | | + | + | Значение |
| | | | | | | | соответствует |

| | | | ı | | |
|---------|---|---|--|---|--|
| | | | | | первичному ключу |
| | | | | | сущности сотрудник |
| | | | | | Значение |
| INTEGER | | | | _ | соответствует |
| INTLOLK | | | 1 | ı | первичному ключу |
| | | | | | сущности номер |
| CHAR | | | | + | - |
| СПУБ | | | | 1 | Выбирается из |
| CHAK | | | | + | списка |
| СПУБ | | | | | Выбирается из |
| СПАК | | | | + | списка |
| INTECED | | | | | Выбирается из |
| INTEGER | | | | + | списка |
| | | | | | |
| | | | | | Выбирается из |
| INTEGER | | + | | + | списка |
| | | | | | |
| INTEGER | | | + | + | - |
| | | | | | Значение |
| INTEGER | | | | | соответствует |
| | INTEGER | | | ' | ' |
| | | | | | сущности акция |
| CHAR | | | | _ | Выбирается из |
| CHAN | | | | + | списка |
| CHAR | | | | + | |
| | | | | | - |
| INTEGER | | | | + | |
| INTEGER | | | | + | - |
| | CHAR CHAR INTEGER INTEGER INTEGER CHAR CHAR INTEGER | CHAR CHAR CHAR INTEGER INTEGER INTEGER CHAR CHAR CHAR INTEGER | CHAR CHAR CHAR INTEGER INTEGER + INTEGER CHAR CHAR INTEGER INTEGER | CHAR CHAR CHAR INTEGER INTEGER + INTEGER + CHAR CHAR CHAR CHAR CHAR INTEGER | CHAR + CHAR + CHAR + INTEGER + INTEGER + INTEGER + CHAR + CHAR + INTEGER + |

Выводы:

Я научилась строить инфологические модели баз данных в нотациях Питера Чена - Кириллова и IDEF1X. Также я освоила новое программное обеспечение - Drawio Я думаю, что проделанная работа поможет в дальнейшем создать настоящую базу данных и осуществлять по ней запросы.