|  |
| --- |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«МИРЭА Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** |

**Институт информационных технологий (ИИТ)**

**Кафедра практической и прикладной информатики (ППИ)**

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ**

по дисциплине

«Проектирование и разработка БД»

**Тема лабораторной работы**: «Нормализация реляционных

моделей данных.»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент группы ИНБО-01-17  ИНБО-03-18 | Лутовинова П.Н. | (подпись) |
| Руководитель  практической работы | Макаревич А.Д. | (подпись) |
| Отчет представлен к защите | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_г. |  |
| Допущен к защите | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_г. |  |

Москва 2020 г.

**Цель работы:** Научиться проектировать базы данных с использованием трехэтапной методологии: концептуальное – логическое – физическое проектирование. Проанализировать на наличие\отсутствие аномалий проектируемой базы данных.

**Задание**: Разработать концептуальную и логическую модели данных для концептуальной модели предметной области, сформированной в практической работе №1.

**Порядок выполнения работы:**

**1. Привести примеры:**

- трех ненормализованных таблиц;

- трех таблиц с аномалией в 1-й нормальной форме;

- трех таблиц с аномалией во 2-й нормальной форме;

- трех таблиц без аномалий.

**2. В отношении каждой сущности необходимо:**

- определить в какой форме находится сущность в данной задаче;

- определить наличие\отсутствие аномалий;

-в случае наличия аномалий – показать, когда они возникают;

- привести сущность к форме, где аномалий не будет.

**3. Проанализировать концептуальную модель и устранить особенности, которые не могут быть отражены при разработке концептуальной модели данных (при наличии):**

- Многосторонние связи – связи, в которых участвуют три или более сущностей. Такие связи должны быть заменены промежуточной сущностью и необходимым количеством двухсторонних связей с этой сущностью.

- Атрибуты связей. Такие связи должны быть заменены промежуточной сущностью и связями с этой сущностью.

- Многозначные атрибуты – атрибуты, которые хранят несколько значений для одного экземпляра сущности (например, атрибут «Номера телефонов», хранящий до 3-х телефонных номеров компании). Такие атрибуты могут быть заменены либо новой сущностью, связанной с данной, либо соответствующим количеством атомарных атрибутов (если количество возможных значений не превышает 3-х).

**Описание хода выполнения практической работы, примеры реализации.**

1. Ненормализованные таблицы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Покупатель | Ф.И.О. | Сеанс1 |
| 1 | Колесникова Н.А. | 10:30 11.12.19, 15:00 24.03.20, 10:00 01.10.20 |
| 2 | Лутовинова П.Н. | 10:35 11.12.19, 17:00 24.03.20,  10:30 01.10.20 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Клиент | Ф.И.О. | Бронь1 |
| 1020 | Петров В.В | 12:00 24.02.20, 15:00 05.03.20, 20:00 08.01.20 |
| 1156 | Иванов А.П. | 15:30 24.03.20, 16:00 24.03.20, 21:00 24.03.20 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пациент | Ф.И.О. | Запись1 |
| 20 | Казарина К.С. | 10:00 04.01.20, 20:00 04.03.20, 10:30 24.05.20 |
| 44 | Шалышко В.С. | 15:00 24.03.20, 23:00 19.03.20, 15:00 12.07.20 |

2. Таблиц с аномалией в 1-й нормальной форме

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Покупатель | Ф.И.О. | Сеанс1 | Сенс2 | Сеанс3 |
| 1 | Колесникова Н.А. | 10:30 11.12.19 | 15:00 24.03.20 | 10:00 01.10.20 |
| 2 | Лутовинова П.Н. | 10:35 11.12.19 | 17:00 24.03.20 | 10:30 01.10.20 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Клиент | Ф.И.О. | Бронь1 | Бронь2 | Болнь3 |
| 1020 | Петров В.В | 12:00 24.02.20 | 15:00 05.03.20 | 20:00 08.01.20 |
| 1156 | Иванов А.П. | 15:30 24.03.20 | 16:00 24.03.20 | 21:00 24.03.20 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Пациент | Ф.И.О. | Запись1 | Запись2 | Запись3 |
| 20 | Казарина К.С. | 10:00 04.01.20 | 20:00 04.03.20 | 10:30 24.05.20 |
| 44 | Шалышко В.С. | 15:00 24.03.20 | 23:00 19.03.20 | 15:00 12.07.20 |

3. Таблицы с аномалией во 2-й нормальной форме

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Покупатель | Ф.И.О. | Сеанс |
| 1 | Колесникова Н.А. | 10:30 11.12.19 |
| 1 | Колесникова Н.А. | 15:00 24.03.20 |
| 1 | Колесникова Н.А. | 10:00 01.10.20 |
| 2 | Лутовинова П.Н. | 10:35 11.12.19 |
| 2 | Лутовинова П.Н. | 17:00 24.03.20 |
| 2 | Лутовинова П.Н. | 10:30 01.10.20 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Клиент | Ф.И.О. | Бронь |
| 1020 | Петров В.В | 12:00 24.02.20 |
| 1020 | Петров В.В | 15:00 05.03.20 |
| 1020 | Петров В.В | 20:00 08.01.20 |
| 1156 | Иванов А.П. | 15:30 24.03.20 |
| 1156 | Иванов А.П. | 16:00 24.03.20 |
| 1156 | Иванов А.П. | 21:00 24.03.20 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пациент | Ф.И.О. | Запись |
| 20 | Казарина К.С. | 10:00 04.01.20 |
| 20 | Казарина К.С. | 20:00 04.03.20 |
| 20 | Казарина К.С. | 10:30 24.05.20 |
| 44 | Шалышко В.С. | 15:00 24.03.20 |
| 44 | Шалышко В.С. | 23:00 19.03.20 |
| 44 | Шалышко В.С. | 15:00 12.07.20 |

4. Таблицы без аномалий

|  |  |
| --- | --- |
| Покупатель | Ф.И.О. |
| 1 | Колесникова Н.А. |
| 2 | Лутовинова П.Н. |

|  |  |
| --- | --- |
| Покупатель | Сеанс |
| 1 | 10:30 11.12.19 |
| 1 | 15:00 24.03.20 |
| 1 | 10:00 01.10.20 |
| 2 | 10:35 11.12.19 |
| 2 | 17:00 24.03.20 |
| 2 | 10:30 01.10.20 |

|  |  |
| --- | --- |
| Клиент | Ф.И.О. |
| 1020 | Петров В.В |
| 1156 | Иванов А.П. |

|  |  |
| --- | --- |
| Клиент | Бронь |
| 1020 | 12:00 24.02.20 |
| 1020 | 15:00 05.03.20 |
| 1020 | 20:00 08.01.20 |
| 1156 | 15:30 24.03.20 |
| 1156 | 16:00 24.03.20 |
| 1156 | 21:00 24.03.20 |

|  |  |
| --- | --- |
| Пациент | Ф.И.О. |
| 20 | Казарина К.С. |
| 44 | Шалышко В.С. |

|  |  |
| --- | --- |
| Пациент | Запись |
| 20 | 10:00 04.01.20 |
| 20 | 20:00 04.03.20 |
| 20 | 10:30 24.05.20 |
| 44 | 15:00 24.03.20 |
| 44 | 23:00 19.03.20 |
| 44 | 15:00 12.07.20 |

**Заключение**

**Вывод:** Я научилась проектировать базы данных с использованием трехэтапной методологии: концептуальное – логическое – физическое проектирование. Проанализировали на наличие\отсутствие аномалий проектируемой базы данных.

**Литературные источники**

1. «Методические указания по лабораторным работам, для обучающихся по направлению подготовки Прикладная информатика 09.03.03» к.т.н., доцент Зуев А.С., к.э.н. Кириллина Ю.В. Москва 2018 РТУ(МИРЭА)