**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,**

**МЕХАНИКИ И ОПТИКИ”**

Факультет Инфокоммуникационных технологий

Кафедра Программных систем

**Отчет.**

## Практическая работа №5. Преобразование к третьей нормальной форме.

Выполнил: Антонов Е.П.

Группа: К4120

Санкт-Петербург

2017 г.

Целью данной работы является построение ER-диаграммы в третьей нормальной форме на основе ненормализованной информации.

**Задача работы**

1. Оцените ненормализованные данные, представленные в таблице 1.
2. Постройте модель в первой нормальной форме. Определите первичные ключи.
3. Постройте модель во второй нормальной форме, проанализируйте её.
4. Постройте модель в третьей нормальной форме, добавив необходимые новые сущности.

**Ход работы:**

Таблица 1 – Исходная таблица с данными

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Coach | Services | Grade | Price | TrainingStatus |
| Martin Reader | Athletics, Swimming Pool, Velo, Cardio | A+ | 1000, 1500, 800, 1200 | Active |
| John Sina | Athletics, Swimming Pool,  Boxes | B | 1000, 1500, 2000 | Active |
| Arnold Lee | Bodybuilding, Velo | C | 3000, 800 | Vacation |
| Jessica Parker | Swimming Pool, Aerobics | A | 1500, 500 | Active |

Приведём таблицу к 1 нормальной форме.

Таблица 2 – Первая нормальная форма

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Coach | Services | Grade | Price | TrainingStatus |
| Martin Reader | Athletics | A+ | 1000 | Active |
| Martin Reader | Swimming Pool | A+ | 1500 | Active |
| Martin Reader | Velo | A+ | 800 | Active |
| Martin Reader | Cardio | A+ | 1200 | Active |
| John Sina | Athletics | B | 1000 | Active |
| John Sina | Swimming Pool | B | 1500 | Active |
| John Sina | Boxes | B | 2000 | Active |
| Arnold Lee | Bodybuilding | C | 3000 | Vacation |
| Arnold Lee | Velo | C | 800 | Vacation |
| Jessica Parker | Swimming Pool | A | 1500 | Active |
| Jessica Parker | Aerobics | A | 500 | Active |

Теперь таблицу нужно привести ко второй нормальной форме. Проанализировав результат, можно сказать, что таблица соответствует Третьей нормальной форме (3NF)

Таблица 3 – Третья нормальная форма, Тренеры

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Coach | Services | Grade | TrainingStatus |
| Martin Reader | Athletics | A+ | Active |
| Martin Reader | Swimming Pool | A+ | Active |
| Martin Reader | Velo | A+ | Active |
| Martin Reader | Cardio | A+ | Active |
| John Sina | Athletics | B | Active |
| John Sina | Swimming Pool | B | Active |
| John Sina | Boxes | B | Active |
| Arnold Lee | Bodybuilding | C | Vacation |
| Arnold Lee | Velo | C | Vacation |
| Jessica Parker | Swimming Pool | A | Active |
| Jessica Parker | Aerobics | A | Active |

Таблица 4 – Третья нормальная форма, Services

|  |  |
| --- | --- |
| Services | Price |
| Athletics | 1000 |
| Swimming Pool | 1500 |
| Velo | 800 |
| Cardio | 1200 |
| Athletics | 1000 |
| Swimming Pool | 1500 |
| Boxes | 2000 |
| Bodybuilding | 3000 |
| Velo | 800 |
| Swimming Pool | 1500 |
| Aerobics | 500 |

## В итоге, можно сказать, что схема БД приведена к третьей нормальной форме

Рисунок 1 - Нормализованная схема базы данных