МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

#### Факультет информационных технологий и компьютерной безопасности

(факультет)

### Кафедра Систем автоматизированного проектирования и информационных систем

# ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

по дисциплине Базы данных

Тема «Нормализация баз данных»

Выполнила студентка группы бИСТ-211 С. А. Злых

Подпись, дата Инициалы, фамилия

## Руководитель Д.В. Иванов

Подпись, дата Инициалы, фамилия

Защищена \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

дата

2022

Лабораторная работа № 1

«Нормализация баз данных»

1 Цель работы

Целью работы является ознакомление с нормализацией баз данных на основе первой, второй и третьей нормальных форм.

2 Задание на лабораторную работу

1. Получить вариант задания у преподавателя.
2. Привести данные к первой нормальной форме.
3. Привести данные к второй нормальной форме.
4. Привести данные к третьей нормальной форме.
5. Подготовить отчет о проделанной работе.

4 Ход выполнения

1. Получить вариант задания у преподавателя.

По варианту предметной областью является магазин видеоигр и фильмов. Необходимо реализовать каталог имеющихся в продаже продуктов с указанием их розничных цен, жанра, разновидностей жанра, вида носителя записи, имени (названия) исполнителя или автора, названия произведения, года выпуска, производителя и т. д. Кроме того, магазин ведет внутренний учет текущих оптовых цен на записи, количества экземпляров, проданных за отдельные периоды в прошлом, числа еще не распроданных (имеющихся в наличии) экземпляров записей. В реальной ситуации также требуется вести учет заказов на отсутствующие записи, подсчет прибылей/убытков за прошедшие периоды.

1. Привести данные к первой нормальной форме.

Немного структурировав данные, получаем 3 таблицы: Фильм (таблица 1), Игра (таблица 2), Чек (таблица 3).

Таблица 1 – Фильм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Цена | Жанр | Носитель | Издатель | Дата выхода | Режиссер | Наличие |
| Бегущий по лезвию 2049 | 560 | фантастика, боевик, триллер, драма | Blue ray, DVD | Warner Bros. Pictures | 05.10.17 | Дени Вильнёв | 56 |
| Паразиты | 850 | драма, триллер, комедия | DVD | CJ Entertainment | 04.07.19 | Пон Джун-хо | 10 |

Таблица 3 – Игра

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Цена | Жанр | Носитель | Издатель | Разработчик | Дата выхода | Системные требования | Наличие |
| Ведьмак 3: Дикая Охота | 1500 | Фентези, открытый мир, слешер, средневековье | CD | CD PROJEKT S.A. | CD PROJEKT RED | 14.05.20 | ОС  64-разрядная Windows 7 Windows 10  Процессор  Intel Core i7 3770 с частотой 3,4 ГГц /  Видеокарта  Nvidia GPU GeForce GTX 770 /  Память  8 ГБ  Место на диске  77 ГБ | 23 |
| Stray | 700 | Киберпанк, приключения, драма | CD | Annapurna Interactive | BlueTwelve Studio | 19.06.22 | ОС: Windows 10  Процессор: Intel Core i5-8400 |  Оперативная память: 8 GB ОЗУ  Видеокарта: NVIDIA GeForce GTX 780, 3 GB | Место на диске: 10 GB | 54 |

Таблица 3 – Чек

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Наименование товара | Цена | Количество | Способ оплаты |
| 23.02.22 | Stray | 700 | 1 | Банковская карта |
| 19.07.22 | Паразиты | 850 | 1 | Наличные |

1. Привести данные к второй нормальной форме

Исходная таблица в 1 нормальной форме представлена выше.

Ниже приведены таблицы во второй нормальной форме (таблицы 4-15).

Таблица 4 – фильмы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_Film | Наименование | Цена | Дата выхода | Наличие |
| 1 | Бегущий по лезвию 2049 | 560 | 05.10.17 | 56 |
| 2 | Паразиты | 850 | 04.07.19 | 10 |

Таблица 5 – Игры

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_Game | Наименование | Цена | Дата выхода | Наличие |
| 1 | Ведьмак 3: Дикая Охота | 1500 | 20.05.14 | 23 |
| 2 | Stray | 700 | 19.06.22 | 54 |

Таблица 6 – Издатель

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_Publisher | Наименование | Год основания | Страна | Категория товара |
| 1 | CD PROJEKT S.A. | 1996 | Польша | Игра |
| 2 | Warner Bros. Pictures | 1969 | США | Фильм |

Таблица 7- Разработчик

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID\_Developer | Наименование | Страна |
| 1 | CD PROJEKT RED | Польша |
| 2 | Valve inc. | Америка |

Таблица 8 – Режиссер

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID\_Director | Имя | Страна |
| 1 | Дени Вильнёв | США |
| 2 | Пон Джун-хо | Южная Корея |

Таблица 9 – Жанр

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID\_Genre | Наименование | Категория товара |
| 1 | Открытый мир | Игра |
| 2 | Мюзикл | Филь |
| 3 | драма | фильм |
| 4 | драма | игра |

Таблица 10 – Носитель

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID\_Medium | Наименование | Категория товара |
| 1 | CD | Игра |
| 2 | DVD | Фильм |

Таблица 11 – Процессор

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_Processor | Производитель | Линейка | Серия |
| 1 | Intel | Celeron | N3350 |
| 2 | Intel | Core i9 | 7980 |
| 3 | AMD | Ryzen 5 | 5500u |

Таблица 12 – ОЗУ

|  |  |
| --- | --- |
| ID\_RAM | Объем |
| 1 | 8 |
| 2 | 16 |

Таблица 13 – Память

|  |  |
| --- | --- |
| ID\_VideoCard | Объем |
| 1 | 10 |
| 2 | 30 |

Таблица 14 – ОС

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_OS | Название | Версия | Разрядность |
| 1 | Windows | 10 | x64 |
| 2 | Windows | 7 | x32 |

Таблица 15 – Видеокарта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_VideoCard | Производитель | Поколение | Объем |
| 1 | AMD | RTX 2080S | 16 |
| 2 | NVIDIA | RX 5500 | 32 |

4. Привести данные к третьей нормальной форме

Таблицы во 2-й нормальной форме представлена выше.

Ниже приведены таблицы в третьей нормальной форме (таблицы 15-29).

Таблица 16 – Фильмы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_Film | Наименование | Цена | Дата выхода | Наличие | ID\_Publisher | ID\_Director | ID\_Genre | ID\_Medium |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 17 – Игры

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_Film | Наименование | Дата выхода | Наличие | ID\_Publisher | ID\_Genre | ID\_Medium | ID\_Developer | ID\_SystemReq |
| 1 | Ведьмак 3: Дикая Охота | 20.05.14 | 54 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| 2 | Stray | 19.06.22 | 68 | 3 | 4 | 1 | 1 | 2 |

Таблица 18 – Требования

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_SystemReq | ID\_OS | ID\_Processor | ID\_RAM | ID\_VideoCard | ID\_VideoCard |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 |
| 2 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 |

Таблица 19 – Чек

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_Check | ID\_Film | Дата | Количество | Способ оплаты |
| 1 | 5 | 23.02.22 | 1 | карта |
| 2 | 1 | 24.02.22 | 2 | наличные |

Таблица 20 – Издатель

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ID\_Publisher | Наименование | Год основания | Страна | Категория товара |
| 1 | CD PROJEKT S.A. | 1996 | Польша | Игра |
| 2 | Warner Bros. Pictures | 1969 | США | Фильм |

Таблица 21- Разработчик

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID\_Developer | Наименование | Страна |
| 1 | CD PROJEKT RED | Польша |
| 2 | Valve inc. | Америка |

Таблица 22 – Режиссер

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID\_Director | Имя | Страна |
| 1 | Дени Вильнёв | США |
| 2 | Пон Джун-хо | Южная Корея |

Таблица 23 – Жанр

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID\_Genre | Наименование | Категория товара |
| 1 | Открытый мир | Игра |
| 2 | Мюзикл | Филь |
| 3 | драма | фильм |
| 4 | драма | игра |

Таблица 24 – Носитель

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID\_Medium | Наименование | Категория товара |
| 1 | CD | Игра |
| 2 | DVD | Фильм |

Таблица 25 – Процессор

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_Processor | Производитель | Линейка | Серия |
| 1 | Intel | Celeron | N3350 |
| 2 | Intel | Core i9 | 7980 |
| 3 | AMD | Ryzen 5 | 5500u |

Таблица 26 – ОЗУ

|  |  |
| --- | --- |
| ID\_RAM | Объем |
| 1 | 8 |
| 2 | 16 |

Таблица 27 – Память

|  |  |
| --- | --- |
| ID\_VideoCard | Объем |
| 1 | 10 |
| 2 | 30 |

Таблица 28 – ОС

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_OS | Название | Версия | Разрядность |
| 1 | Windows | 10 | x64 |
| 2 | Windows | 7 | x32 |

Таблица 29 – Видеокарта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID\_VideoCard | Производитель | Поколение | Объем |
| 1 | AMD | RTX 2080S | 16 |
| 2 | NVIDIA | RX 5500 | 32 |

Вывод

В ходе проделанной работы были была произведена нормализация базы данных. Предметная область: магазин фильмов и игр. Все таблицы были приведены в 1-ю, 2-ю и 3-ю формы соответственно.