

**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации**

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

ОТЧЕТ по Этапу 1. Подготовка и проектирование
по дисциплине **«Проектирование баз данных»**

Автор:	<u>Константинова Елизавета Анатольевна</u>
Факультет:	<u>Информационных технологий и программирования</u>
Группа:	<u>М3203</u>
Преподаватель:	<u>Шевчик Софья Владимировна</u>

ИТМО

Санкт-Петербург 2024

Задачи: провести анализ предметной области и разработать начальную схему базы данных.

Форма отчетности: письменный отчет.

Методические указания: На первом этапе вам необходимо выбрать предметную область, в рамках которой вы будете осуществлять все дальнейшие работы в течение курса. Это может быть компания, организация, интернет-проект или любая другая сфера деятельности. Для этой предметной области сформулируйте описание функциональных требований.

На основе составленных описаний вы выделяете сущности, их атрибуты с указанием типов и связи между ними. Составьте ER диаграмму, которая должна полностью отображать информацию о сущностях. Важно: содержательное и полное описание атрибутов является важным шагом для правильного проектирования БД, поэтому описание атрибутов должно содержать в себе информацию о типе данных, первичных и внешних ключах.

Последним этапом является нормализация схемы базы данных, что включает в себя проведение анализа составленной ранее схемы БД для определения функциональных зависимостей. Описывая этот процесс, важно рассмотреть каждую таблицу и выявить функциональные зависимости между ее атрибутами. Затем следует представить описание процесса нормализации с учетом полученных зависимостей, переводя схему в нормальную форму. Этот раздел также должен содержать в себе обоснование нахождения базы данных в нормальной форме, демонстрируя, какие конкретные нормальные формы были достигнуты и каким образом это обеспечивает эффективное хранение и управление данными в базе данных.

Функциональные требования

Discord - это платформа для общения, которая стала невероятно популярной среди игроков и не только. С помощью Дискорда пользователи могут не только общаться в голосовом и текстовом формате, но и просматривать стримы, запускать трансляции и даже создавать свои серверы.

Пользователи:

1. Общение:

- Отправка текстовых сообщений в чат.
- Возможность присоединиться к голосовым каналам и общаться с другими участниками.
- Создание групповых чатов для обсуждения конкретных тем.
- Использование эмодзи и стикеров в сообщениях для выражения эмоций.
- Просмотр сообщений и файлов, отправленных другими пользователями.

2. Просмотр контента:

- Просмотр стримов и трансляций, запущенных другими участниками или серверами.
- Возможность участвовать в событиях, проводимых на серверах, таких как конкурсы или общественные обсуждения.

3. Создание контента:

- Запуск собственных стримов и трансляций для других пользователей.
- Создание сообщений с изображениями, видео и другими медиафайлами.
- Создание и управление собственным сервером для общения с друзьями или сообществом.

Администраторы сервера:

1. Управление участниками:

- Приглашение новых участников на сервер.
- Выдача прав доступа (ролей) пользователям в зависимости от их статуса или участия в сообществе.

- Нет частичной функциональной зависимости, то есть каждый неключевой атрибут функционально зависит только от каждого ключа целиком, а не от его части.
- Каждый неключевой атрибут в каждой таблице зависит только от первичного ключа этой таблицы.

Это означает, что в таблице должна быть минимизирована повторяющаяся информация и избыточные зависимости между атрибутами.

1. users:

- user_id, username, email, password_hash, online_status, registration_date - нет проблем, все атрибуты зависят от первичного ключа user_id, следовательно, эта таблица находится в 3NF.

2. servers:

- server_id, server_name, owner_id, creation_date - все атрибуты зависят от первичного ключа server_id, следовательно, эта таблица находится в 3NF.

3. users_servers:

- user_id, server_id - нет атрибутов, которые не зависят от первичного ключа (user_id, server_id), поэтому эта таблица находится в 3NF.

4. channels:

- channel_id, channel_name, server_id, channel_type - все атрибуты зависят от первичного ключа channel_id, следовательно, эта таблица находится в 3NF.

5. messages:

- message_id, message_content, user_id, channel_id, timestamp - все атрибуты зависят от первичного ключа message_id, следовательно, эта таблица находится в 3NF.

6. roles:

- role_id, role_name, server_id - все атрибуты зависят от первичного ключа role_id, следовательно, эта таблица находится в 3NF.

7. permissions:

- permission_id, role_id, channel_id, can_send_messages, can_delete_messages, can_edit_messages, can_create_roles, can_ban_users - все атрибуты зависят от первичного ключа permission_id, следовательно, эта таблица находится в 3NF.

8. invitations:

- invitation_id, server_id, inviter_id, invited_user_id, invitation_date - все атрибуты зависят от первичного ключа invitation_id, следовательно, эта таблица находится в 3NF.

9. moderation_logs:

- log_id, moderator_id, user_id, action, reason, timestamp - все атрибуты зависят от первичного ключа log_id, следовательно, эта таблица находится в 3NF.

10. user_roles:

- user_role_id, user_id, role_id, server_id - все атрибуты зависят от первичного ключа user_role_id, следовательно, эта таблица находится в 3NF.

11. emojis:

- emoji_id, emoji_name, emoji_image, server_id, creator_id, creation_date - все атрибуты зависят от первичного ключа emoji_id, следовательно, эта таблица находится в 3NF.

12. user_settings:

- settings_id, user_id, theme_preference, notification_settings, privacy_settings, other_preferences, language, theme - все атрибуты, кроме language и theme, зависят от первичного ключа settings_id, а language и theme зависят только от user_id, поэтому эта таблица находится в 3NF.

13. bans:

- ban_id, banned_user_id, banned_by_user_id, server_id, reason, timestamp - все атрибуты зависят от первичного ключа ban_id, следовательно, эта таблица находится в 3NF.

Таким образом, вся база данных находится в третьей нормальной форме (3NF), так как каждая таблица имеет первичный ключ и все неключевые атрибуты полностью зависят от первичного ключа.