

*Разработка веб-сайта
для получения
сведений о различных
университетах*

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ "БАЗЫ
ДАННЫХ"

СТУДЕНТ: СВЕРДЛОВ СЕРГЕЙ ИУ7-63Б

РУКОВОДИТЕЛЬ: КОВТУШЕНКО АНДРЕЙ ПЕТРОВИЧ

Цель курсового проекта

Цель данной работы – разработать базу данных с информацией о различных университетах и веб-приложение для взаимодействия с базой данных.

Чтобы достигнуть поставленной цели, требуется решить следующие задачи.

- 1) Проанализировать предметную область, сформулировать ограничения предметной области.
- 2) Провести анализ существующих СУБД.
- 3) Спроектировать базу данных, содержащую информацию о различных университетах.
- 4) Реализовать веб-приложение для взаимодействия с этой базой данных.
- 5) Исследовать индексы для базовых таблиц, произвести замеры времени.

Требования к программе

- 1) Регистрация
- 2) Вход в личный кабинет
- 3) Просмотр списка всех университетов
- 4) Просмотр своих избранных университетов
- 5) Получение контактной информации о создателях сайта
- 6) Просмотр всех запросов
- 7) Выполнение запросов

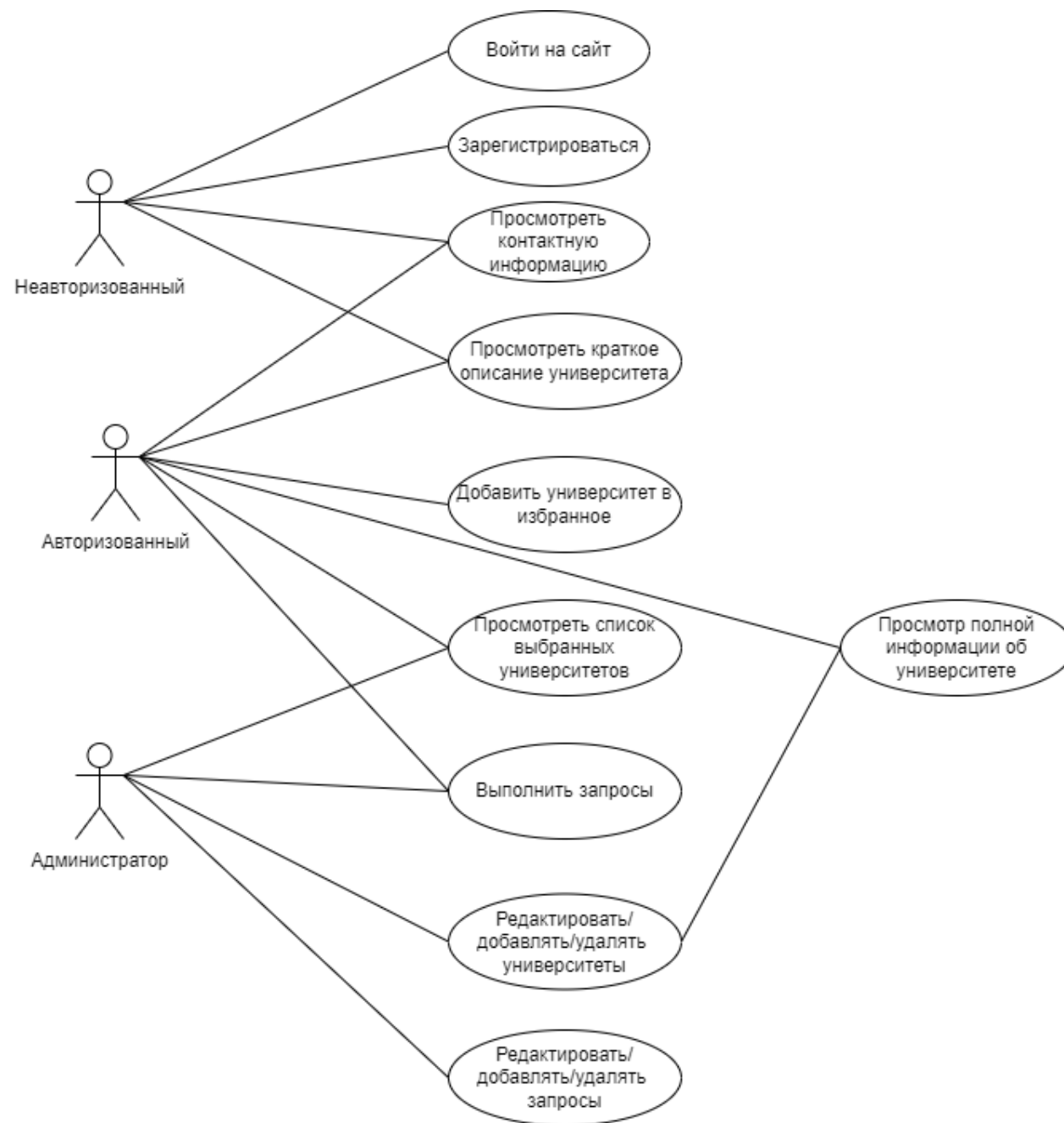
Сведения о данных

Категория	Сведения
Университет	Название, Год постройки, год реконструкции, количество студентов, минимальная стоимость обучения, краткая информация, полная информация
Пользователь	Логин, пароль в хешированном виде, электронная почта, мобильный телефон, список избранных вузов, тип пользователя
Запросы	Описание запроса, запрос в форме SQL
Пол	ID университета, количество парней, количество девушек
Рейтинг университета	Номер университета, позиция в рейтинге THE, позиция в рейтинге QS, позиция в рейтинге RAEX
Информация об удаленном университете	ID удаленного университета, информация, когда был удален университет.
Название специальности	ID специальности, ID университета, Номер специальности, название специальности
Рейтинг специальности	ID специальности, рейтинг этой специальности

Типы пользователей данным приложением

Тип пользователя	Функционал
Неавторизованный	Регистрация, авторизация, просмотр краткой информации об университете, просмотр всех запросов, просмотр контактной информации
Авторизованный	Просмотр полной информации об университете, выполнение всех запросов, добавление университетов в избранное, просмотр личного кабинета
Администратор	Изменение информации об университете, добавление и удаление запросов, редактирование любой информации, добавление университетов в избранное, полный доступ к БД.

Диаграмма прецедентов



Выбор СУБД

Дореляционные:

- ❖ Системы, основанные на инвертированных списках
- ❖ Иерархические
- ❖ Сетевые

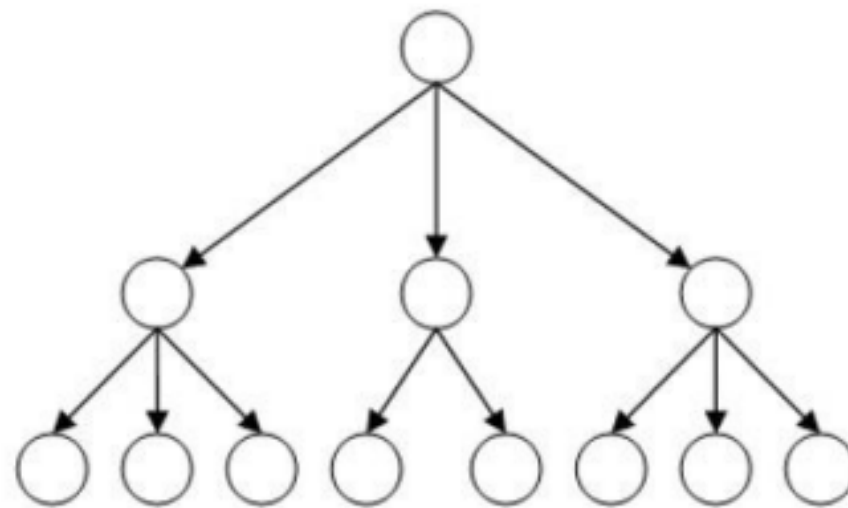
CA Datacom*/DB

ADABAS

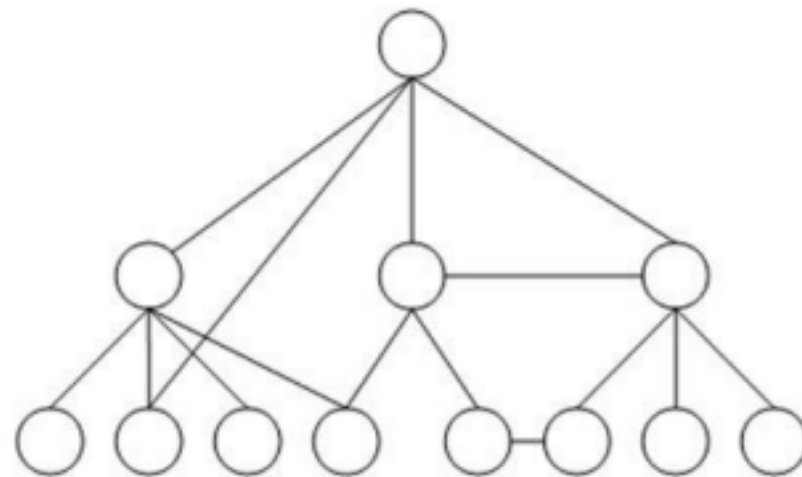
IDS

IBM DBOMP

IDMS



Концептуальная схема иерархической модели данных



Концептуальная схема сетевой модели данных

Выбор СУБД

Реляционные:



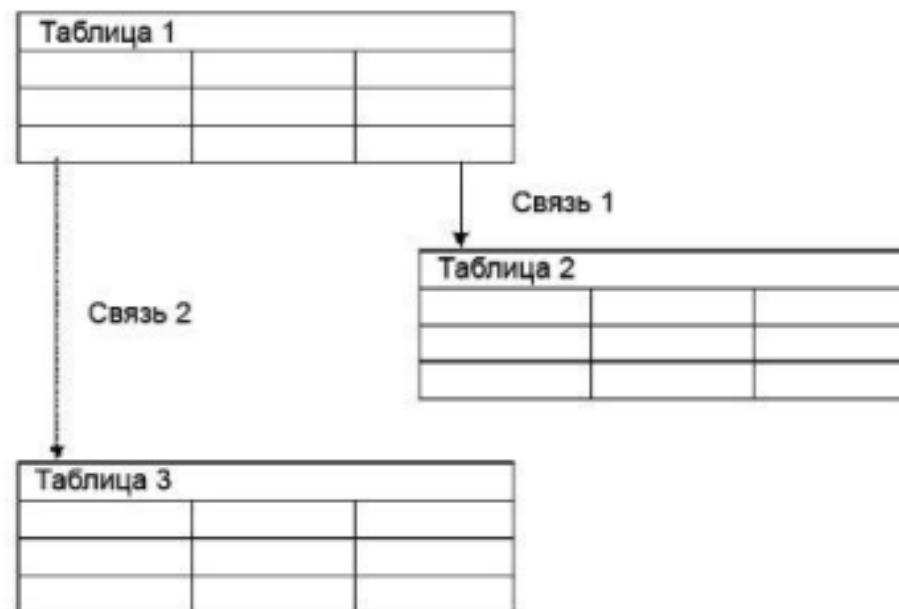
PostgreSQL

ORACLE®
DATABASE



Microsoft®
SQL Server

Постреляционные:

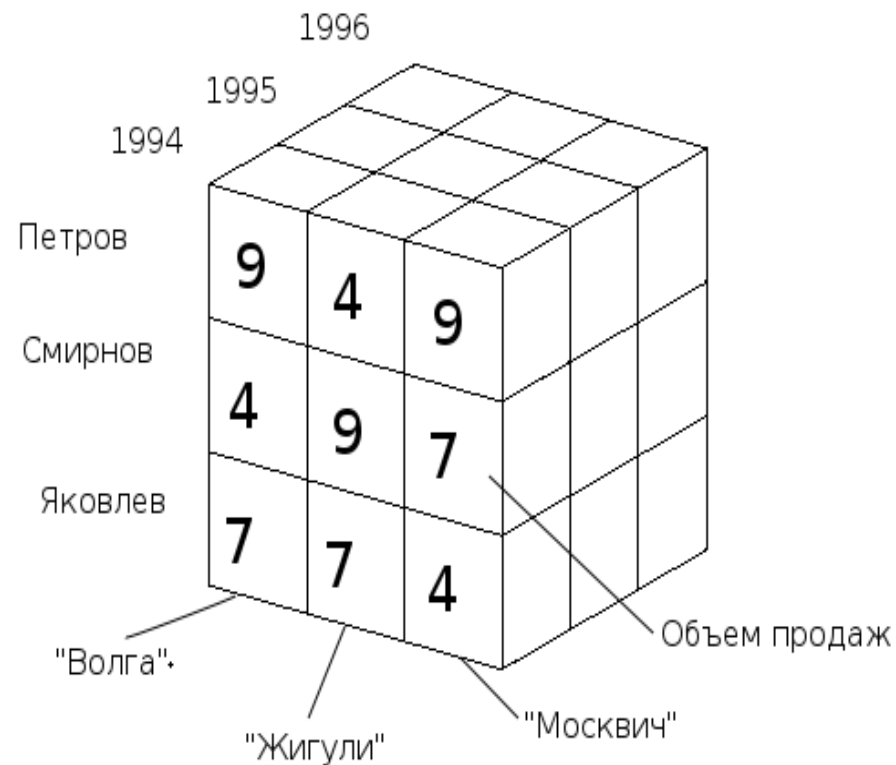


Концептуальная схема реляционной модели данных

Выбор СУБД

Постреляционные:

- 1) uniVerse
- 2) Pick
- 3) Bubba



Концептуальная схема постреляционной модели данных

Сравнение современных СУБД

Oracle

Достоинства

- Надежность
- Инновации
- Поддержка длинных наименований, JSON

Недостатки

- Стоимость
- Значительные ресурсы



MySQL

Достоинства

- Распространяется бесплатно
- Хорошая документация
- Поддержка длинных наименований, JSON

Недостатки

- Для бесплатной версии только платная поддержка
- Нет поддержки XML и OLAP



Сравнение современных СУБД

MongoDB

Достоинства

- Скорость и простота в использовании
- Поддержка JSON
- Данные любой структуры могут быть сохранены/прочитаны быстро и легко

Недостатки

- Программа установки может занять много времени
- SQL не используется в качестве языка запросов.



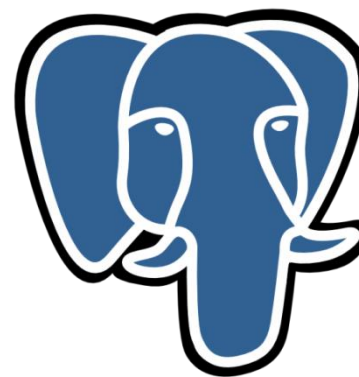
PostgreSQL

Достоинства

- Является масштабируемым решением и позволяет обрабатывать терабайты данных.
- Надежность
- Поддержка формата JSON

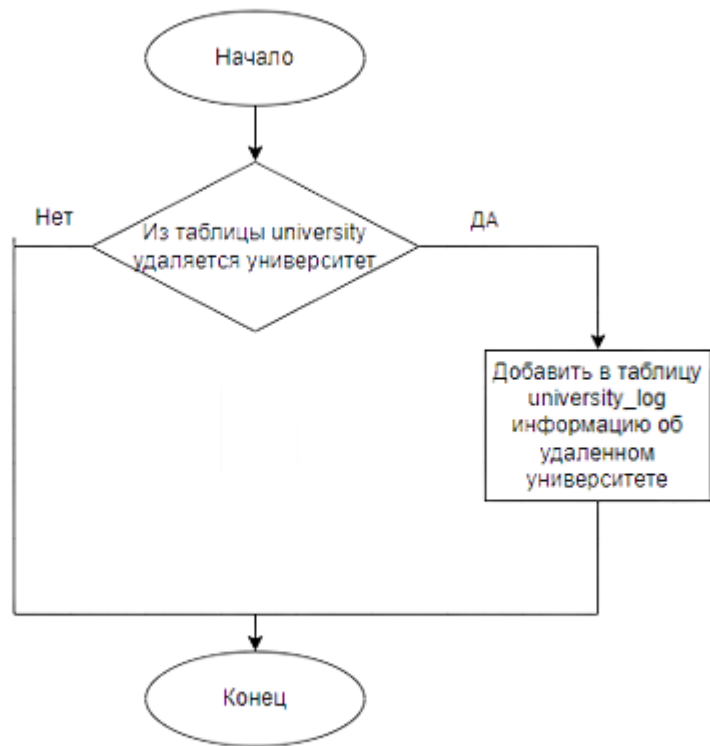
Недостатки

- Скорость работы на простых запросах

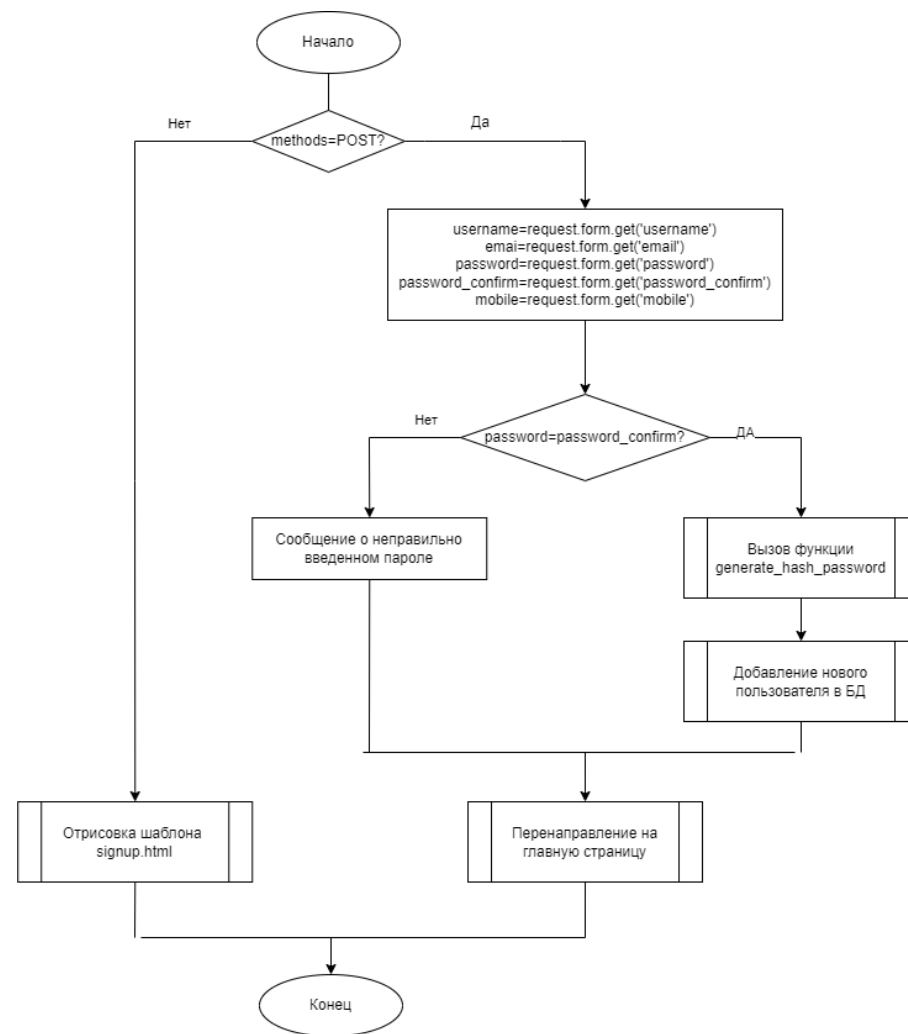


PostgreSQL

Блок-схема функции триггера



Блок-схема функции регистрации



Модель предметной области в нотации Питера Чена

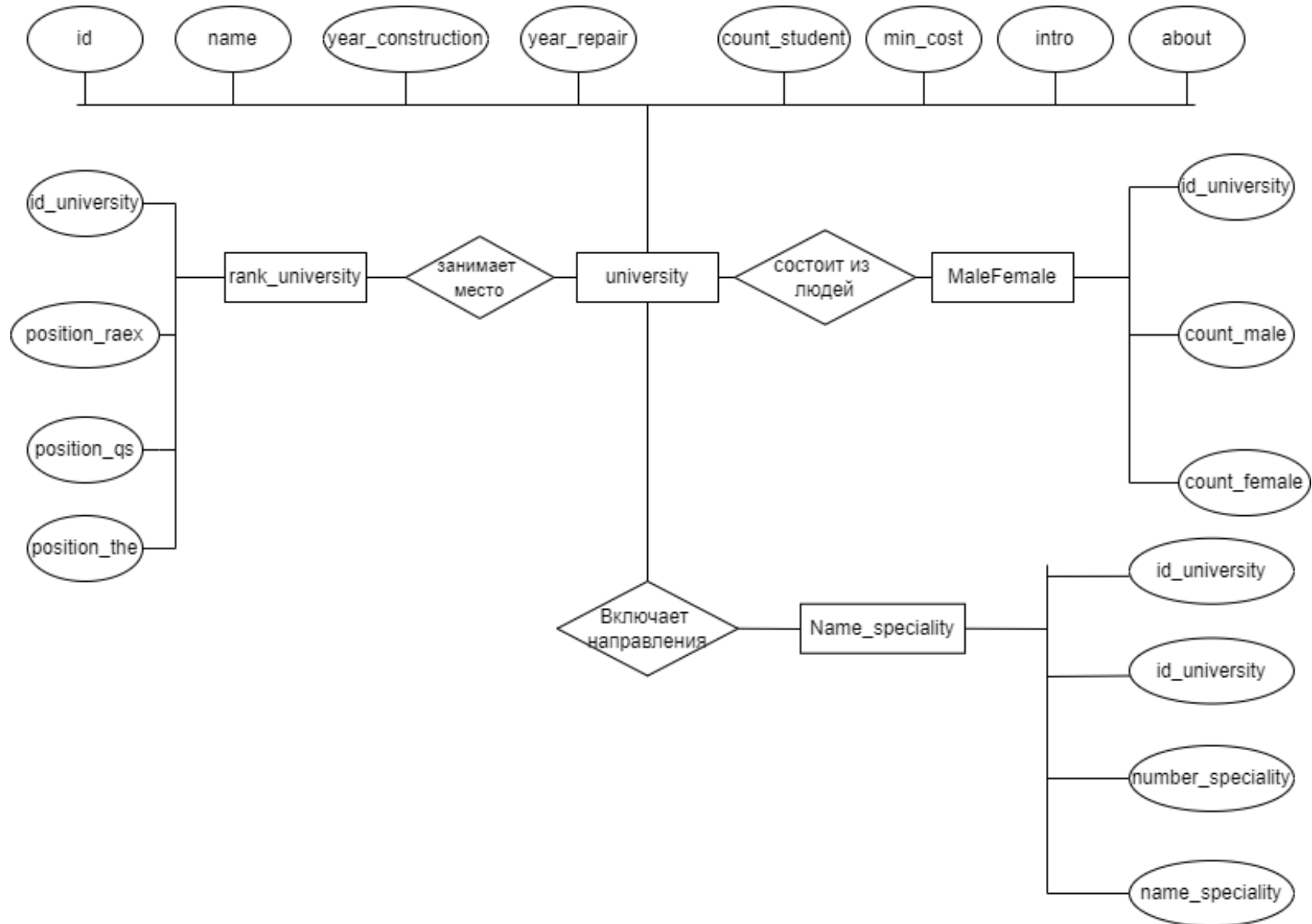
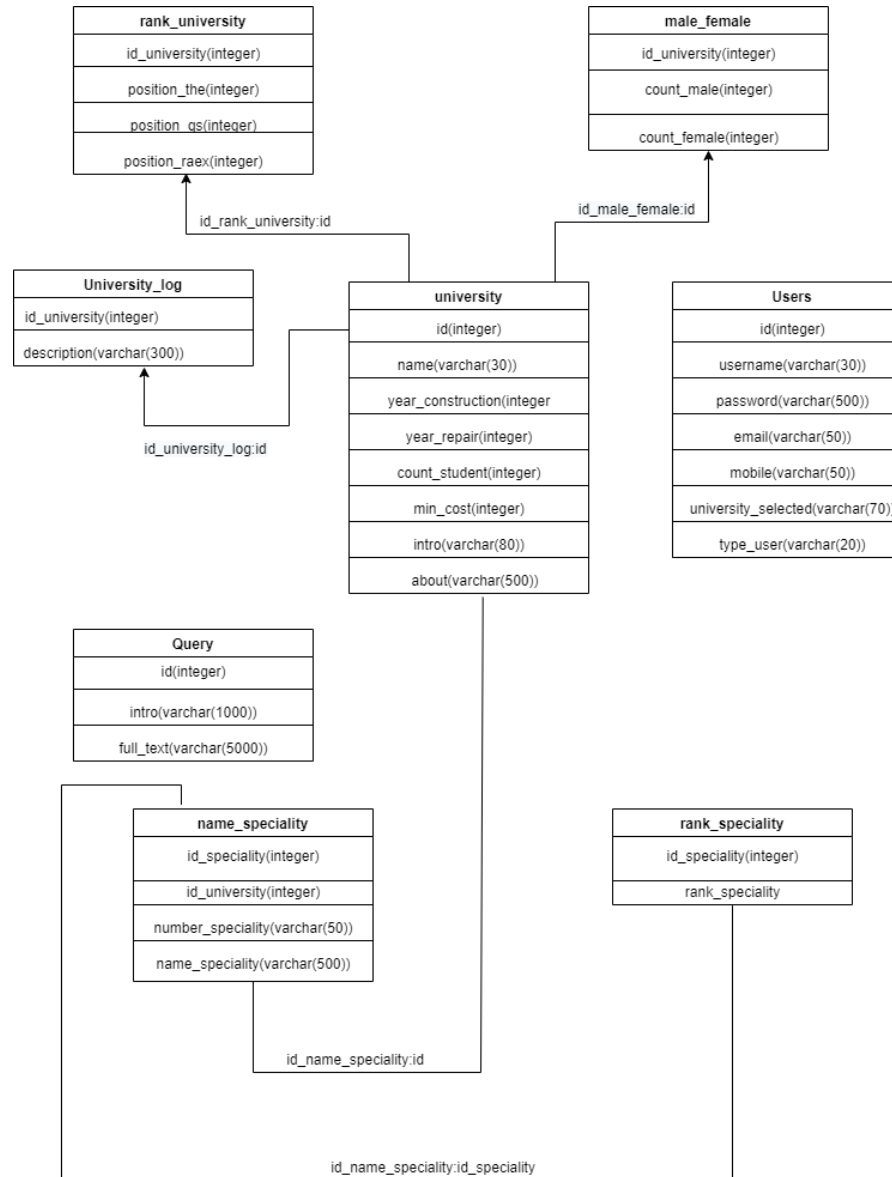


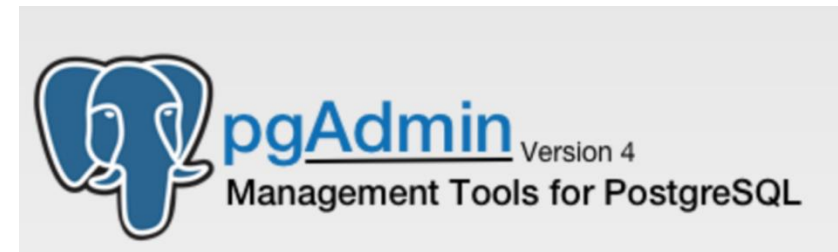
Диаграмма “сущность-связь” для базы данных



Проектирование приложения

3 основных компонента проекта:

- 1) Компонент пользовательского интерфейса (UI)
- 2) Компонент бизнес-логики
- 3) Компонент доступа к данным



Главная страница сайта администратора

Университеты Главная Обратная связь Университеты Запросы [Добавить университет](#) [Добавить запрос](#)

Бесплатно	Pro	Enterprise
\$0/mo	\$15/mo	\$29/mo
Просмотр всех университетов Выполнение запросов	Просмотр всех университетов Выполнение запросов Поддержка	Просмотр всех университетов Выполнение запросов Чат с поддержкой Добавление собственных запросов
Здравствуйте, Admin		
Просмотреть личный кабинет	Оплатить	Связаться с нами
Просмотреть избранные вузы		
Выйти из аккаунта		

Просмотр всех университетов на сайте

Университеты

[Главная](#)

[Обратная связь](#)

[Университеты](#)

[Запросы](#)

[Добавить университет](#)

[Добавить запрос](#)

Все университеты на сайте

МГТУ

МГТУ им. Н.Э. Баумана является техническим университетом.

[Детальнее](#)

МГУ

МГУ — один из старейших университетов России

[Детальнее](#)

Синергия

Университет «Синергия» — российское частное высшее учебное заведение

[Детальнее](#)

СПБГУ

СПБГУ — самый первый университет России

[Детальнее](#)

Заключение

Во время выполнения данного проекта были рассмотрены существующие виды СУБД, описана структура базы данных и приложения. Была разработана база данных университетов и веб-приложение для взаимодействия с этой базой данных.

Реализованы следующие задачи.

- 1) Проанализирована предметная область, сформулированы ограничения предметной области.
- 2) Проведен анализ существующих СУБД.
- 3) Спроектирована база данных, содержащая информацию о различных университетах.
- 4) Реализовано веб-приложение для взаимодействия с этой базой данных.
- 5) Исследованы индексы для базовых таблиц, произведены замеры времени.