Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Саратовский государственный технический университет

имени Гагарина Ю.А.»

Институт электронной техники и приборостроения

Кафедра Информационная безопасность автоматизированных систем

Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

по дисциплине «Безопасность систем баз данных»

по теме **«**Разработка базы данных «Банковская система»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил: студент 4 курса  учебной группы с-ИБС42  очной формы обучения  Солодилов В.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Руководитель проекта:  доцент каф. ИБС Ершов А.С.  Комиссия по защите:  доцент каф. ИБС Ершов А.С.  ст. преп. каф. ИБС Шелудяков Д.А. |

Курсовой проект защищен на оценку \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата, подпись члена комиссии)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата, подпись члена комиссии)

Саратов 2022

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Саратовский государственный технический университет

имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра Информационная безопасность автоматизированных систем

**Задание на курсовой проект**

студенту 4 курса учебной группы с-ИБС42

Институт электронной техники и приборостроения

Солодилову Владимиру Владимировичу

по дисциплине «Безопасность систем баз данных»

по теме «Разработка базы данных «Банковская система»

Коммерческий банк заключает договора с различными юридическими лицами для приема платежей населения за оказываемые услуги. Каждое юридическое лицо может иметь несколько расчетных счетов, на которые должны поступить принятые денежные средства, и несколько назначений платежей.

Основными функциями системы являются:

* Регистрация юридического и физического лиц
* Изменение личных данных физического и юридического лиц
* Удаление данных юридического или физического лиц
* Проведение платежей в сторону юридического лица пользователей или между юридическими лицами
* Хранение и просмотр информации о проведенных платежах

Сроки выполнения работы 27.09.2022 г.- 20.12.2022г.

Защита работы 20.12.2022 г.

Руководитель проекта Ершов А.С.

Задание принял к исполнению Солодилов В.В.

Содержание

Введение

В курсовом проекте в качестве предметной области рассматривается система банковских платежей, которая предоставляет пользователям услуги по проведению платежей и переводов другим лицам. Разработанная информационная система хранит данные об отделениях банка и самом банке, физических и юридических лицах, их реквизитах, а также выставленных юридическими лицами платежах.

**Цель:** разработка системы банковских платежей для проведения переводов и платежей путём реализации веб-приложения.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

* Исследовать предметную область;
* Сформировать требования к программному продукту;
* Выбрать технологии разработки;
* Провести проектирование БД;
* Разработать веб-приложение системы банковских платежей

Исследование предметной области

В качестве предметной области (ПО) рассматривается система банковских платежей, предоставляющая услуги по проведению переводов между пользователями и платежей. База данных должна хранить информацию об отделениях банка, физических и юридических лицах, их реквизитах, а также проводимых переводах. Помимо этого, БД содержит информацию о выставленных платежах юридическими лицами для физических лиц, а также их назначениях. На один платёж может проходится несколько назначений, но каждому назначению соответствует не более одного счёта.

Требования к программному продукту

Данные о физических и юридических лицах, расчётных счетах, а также проведенных платежей хранятся в БД. Обеспечивается разграничение прав доступа:

1. Пользователь или организация имеют право на чтение информации о проведенных платежах, со своей стороны.
2. Администратор имеет права на чтение и запись информации о всех проведенных платежах.

Технологии разработки

Разработка веб-приложения производилась на языке программирования Java с использованием Spring Framework, в котором использовались Spring Boot, Spring MVC, Spring Security. Для реализации front-end части использовались HTML и CSS.

При разработке приложения использовались:

* Среда разработки Intellij Idea Ultimate;
* СУБД Microsoft SQL Server;
* Интегрированная среда управления Microsoft SQL Management Studio

Логическая модель данных

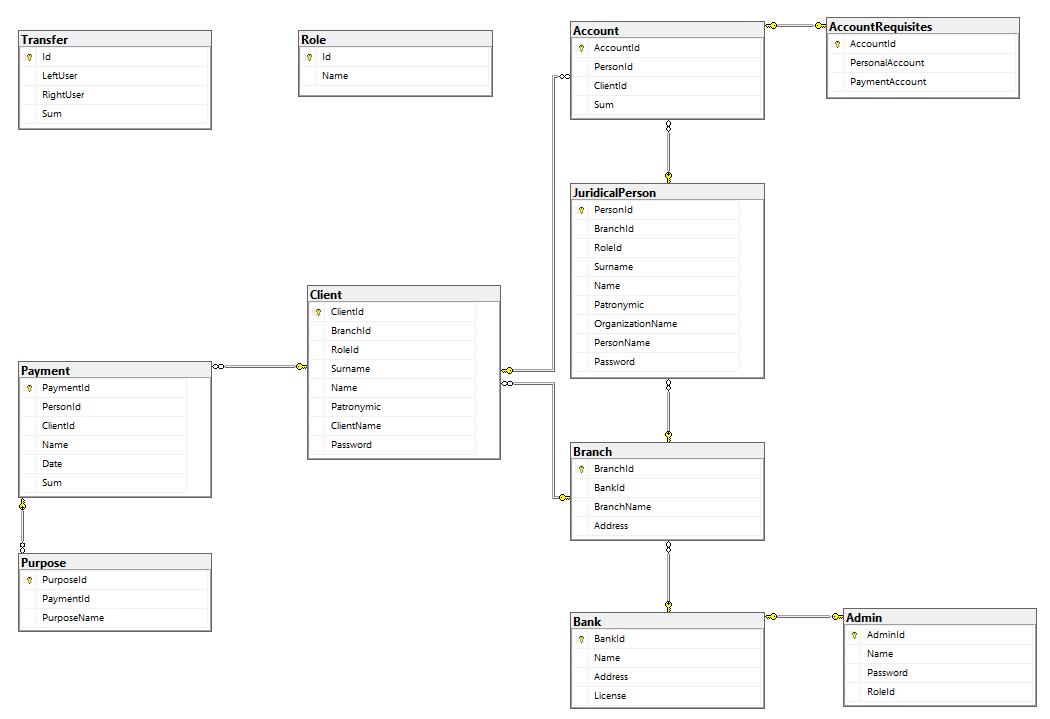


Рисунок 1. ER-диаграмма базы данных

Описание логической модели данных

1. Таблица Bank хранит информацию о банке. Первичным ключом является BankId. Содержит следующие атрибуты:
   1. Строковое значение Name – 20 символов
   2. Строковое значение Address – 50 символов
   3. Строковое значение License – 20 символов
2. Таблица Branch хранит информацию об отделениях банка. Первичным ключом является BranchId. Содержит следующие атрибуты:
   1. Значение int BankId – ссылка на банк из таблицы Bank
   2. Строковое значение BranchName – 20 символов
   3. Строковое значение Address – 50 символов
3. Таблица Client хранит информацию о физических лицах. Первичным ключом является ClientId. Содержит следующие атрибуты:
   1. Значение int BranchId – ссылка на отделение из таблицы Branch
   2. Значение int RoleId – ссылка на таблицу Role с ролями пользователей
   3. Строковое значение Surname – 20 символов
   4. Строковое значение Name – 20 символов
   5. Строковое значение Patronymic – 20 символов
   6. Строковое значение ClientName – 20 символов
   7. Строковое значение Password – 80 символов
4. Таблица JuridicalPerson хранит информацию о юридических лицах. Первичным ключом является PersonId. Содержит следующие атрибуты:
   1. Значение int BranchId – ссылка на отделение из таблицы Branch
   2. Значение int RoleId – ссылка на таблицу Role с ролями пользователей
   3. Строковое значение Surname – 20 символов
   4. Строковое значение Name – 20 символов
   5. Строковое значение Patronymic – 20 символов
   6. Строковое значение OrganizationName – 20 символов
   7. Строковое значение PersonName – 20 символов
   8. Строковое значение Password – 80 символов
5. Таблица Admin хранит информацию об администраторах. Первичным ключом является AdminId. Содержит следующие атрибуты:
   1. Строковое значение Name – 20 символов
   2. Строковое значение Password – 80 символов
   3. Значение int RoleId – ссылка на таблицу Role с ролями пользователей
6. Таблица Account хранит ссылки-идентификаторы (PersonId и ClientId) на пользователей системы и средства (Sum) пользователя. Первичным ключом является AccountId.
7. Таблица AccountRequisites хранит информацию о номерах лицевых и расчётных счетов пользователей. Первичным ключом является AccountId. Содержит следующие атрибуты:
   1. Значение int PersonAccount – личный счёт для физического лица
   2. Значение int PaymentAccount – расчётный счёт для юридического лица
8. Таблица Payment хранит информацию о зарегистрированных платежах для физических лиц. Первичным ключом является PaymentId. Содержит следующие атрибуты:
   1. Значение int PersonId – ссылка на юридическое лицо из таблицы JuridicalPerson
   2. Значение int ClientId – ссылка на физическое
   3. Строковое значение Name – 20 символов
   4. Значение Date, хранящее дату
   5. Значение int Sum – сумма платежа
9. Таблица Purpose хранит информацию о назначениях выставленных платежей. Первичным ключом является PurposeId. Содержит следующие атрибуты:
   1. Значение int PaymentId – ссылка на таблицу Payment с платежами
   2. Строковое значение PurposeName – 20 символов
10. Таблица Transfer содержит информацию о переводах, совершаемыми физическими и юридическими лицами. Первичным является ключ Id. Содержит следующие атрибуты:
    1. Строковое значение LeftUser – 20 символов
    2. Строковое значение RightUser – 20 символов
    3. Значение int Sum – сумма платежа/перевода
11. Таблица Role содержит информацию о ролях пользователей в системе. Первичным ключом является Id. Содержит строковое значение Name длиной в 20 символов.

Анализ связей между таблицами

1. Отношение Bank связано с отношением Branch. Эта связь описывается выражением один-ко-многим:

* Bank связан с несколькими Branch
* Один Branch может быть связан только с одним Bank

1. Отношение Branch связано с отношениями Admin, Client, JuridicalPerson, причём для первого отношения эта связь реализуется один-ко-одному, а для двух остальных – один-ко-многим:

* Branch связан с несколькими Client, JuridicalPerson и одним Admin
* Один Client, JuridicalPerson, Admin относится к одному Branch

1. Отношение Client связано с отношением Payment. Эта связь реализуется выражением один-ко-многим:

* Один Client связан с несколькими Payment
* Один Payment относится к одному Client

1. Отношение Payment связано с отношением Purpose. Эта связь реализуется выражением один-ко-многим:

* Один Payment связан с несколькими Purpose
* Один Purpose относится к одному Payment

1. Отношение Account связано с отношением AccountRequisites. Эта связь реализуется выражением один-ко-одному. Один Account связан с одним AccountRequisites.

Описание основного функционала приложения

Основные возможности веб-приложения:

* Регистрация юридического и физического лиц
* Изменение личных данных физического и юридического лиц
* Удаление данных юридического или физического лиц
* Проведение платежей в сторону юридического лица пользователей или между юридическими лицами
* Хранение и просмотр информации о проведенных платежах

Заключение

Список использованных источников