Реферат

Содержание

[Содержание 4](#_Toc168253419)

[Введение 6](#_Toc168253420)

[1 Аналитический раздел 7](#_Toc168253421)

[1.1 Анализ существующих решений 7](#_Toc168253422)

[1.2 Формализация задачи 7](#_Toc168253423)

[1.3 Формализация данных 7](#_Toc168253424)

[1.4 Формализация ролей 7](#_Toc168253425)

[1.5 Анализ моделей баз данных 7](#_Toc168253426)

[Вывод из аналитического раздела 7](#_Toc168253427)

[2 Конструкторский раздел 8](#_Toc168253428)

[2.1 Сущности базы данных 8](#_Toc168253429)

[2.2 Роли базы данных 8](#_Toc168253430)

[2.3 Функции и процедуры базы данных 8](#_Toc168253431)

[2.4 Классы приложения 8](#_Toc168253432)

[Вывод из конструкторского раздела 8](#_Toc168253433)

[3 Технологический раздел 9](#_Toc168253434)

[3.1 Выбор СУБД 9](#_Toc168253435)

[3.2 Выбор средств реализации приложения 9](#_Toc168253436)

[3.3 Реализация сущностей и ограничений целостности 9](#_Toc168253437)

[3.4 Реализация функций и процедур 9](#_Toc168253438)

[3.5 Реализация ролевой модели 9](#_Toc168253439)

[3.6 Тестирование функций и процедур 9](#_Toc168253440)

[3.7 Интерфейс доступа к базе данных 9](#_Toc168253441)

[Вывод из технологического раздела 9](#_Toc168253442)

[4 Исследовательский раздел 10](#_Toc168253443)

[4.1 Описание задачи исследования 10](#_Toc168253444)

[4.2 Результаты 10](#_Toc168253445)

[Вывод из исследовательского раздела 10](#_Toc168253446)

[Заключение 11](#_Toc168253447)

[Список использованных источников 12](#_Toc168253448)

Введение

На сегодняшний день возможность анализировать и управлять личными финансами стала одним из основных требований успешного ведения домашнего хозяйства. В условиях быстро меняющейся экономической среды необходим удобный и простой инструмент, позволяющий отслеживать состояние банковских счетов. Одним из таких инструментов является приложение для сведения ежемесячного баланса доходов и расходов.

Во-первых, главная потребность в нём обусловлена растущим количеством и сложностью транзакций. Появилось не только огромное количество различных способов оплаты (наличный расчёт, внутрибанковские переводы, эквайринг для физических и виртуальных карт, и т.д.), но и множество мелких расходов, что в совокупности приводит к невозможности быстро и точно определить, сколько было потрачено в той или иной категории.

Во-вторых, растущий темп жизни и повсеместная цифровизация общества требуют возможности своевременного онлайн-мониторинга своих финансов, при этом не затрачивающего большого количества времени.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о достаточной востребованности и актуальности подобного приложения на текущий момент.

Таким образом, целью данной курсовой работы является разработка программного обеспечения (приложения и базы данных) для анализа ежемесячных доходов и расходов. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. проанализировать существующие решения;
2. сформулировать требования к разрабатываемому ПО и формализовать задачу;
3. проанализировать существующие базы данных и выбрать подходящие;
4. спроектировать базу данных, описать её сущности, связи и процедуры;
5. реализовать приложение, позволяющее взаимодействовать с базой данных;
6. провести исследование быстродействия полученного приложения.

1 Аналитический раздел

В данном разделе будет проведен сравнительный анализ существующих аналогов, сформулированы требования к разрабатываемой базе данных и приложению, формализована и описана информация, подлежащая хранению в проектируемой базе данных и проведен анализ существующих баз данных на основе формализации данных.

На основе результатов вышеперечисленных действий также будут формализованы и описаны пользователи проектируемого приложения, а также построены ER-диаграмма сущностей в нотации Чена и диаграмма вариантов использования.

* 1. Анализ существующих решений

Так как спрос на инструменты для анализа расходов и доходов не снижается на протяжении последнего десятилетия, на рынке уже существует множество готовых подходов и решений. Наиболее популярными и распространенными являются:

1. пользовательские реализации в Excel и других табличных процессорах;
2. встроенные аналитические модули в банковских приложениях;
3. Monefy;
4. Дзен-мани.

Сравнение данных решений (см. Таблица 1) будет проводится по следующим критериям:

1. возможность сохранять и анализировать информацию о счетах и транзакциях;
2. возможность запланировать бюджет;
3. возможность запланировать финансовые цели (например, накопление на покупку машины);
4. отсутствие жёсткой привязки к платформе (десктоп, веб, мобильные устройства);
5. возможность анализировать транзакции без привязки к платежной системе;
6. возможность онлайн доступа;
7. бесплатность.

Таблица 1. Сравнение существующих решений

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерий | Excel и др. | Встроенные модули | Monefy | Дзен-мани |
| 1 | да | да | да | да |
| 2 | только вручную | не во всех | да | да |
| 3 | только вручную | не во всех | нет | да |
| 4 | нет | не во всех | нет | да |
| 5 | да | нет | да | да |
| 6 | нет | да | да | да |
| 7 | зависит от табличного процессора | не все | да | нет |

Ни одно из рассмотренных решений не удовлетворяет в полной мере выбранным критериям. Кроме того, стоит отметить, что на данный момент наиболее подходящее решение (Дзен-мани) фактически находится в неработоспособном состоянии и не получало обновлений с 2017 года. Таким образом, реализуемое приложение выгодно отличается от существующих аналогов, удовлетворяя заявленным критериям.

* 1. Формализация задачи

Необходимо спроектировать базу данных для хранения информации о пользователях, банковских счетах, транзакциях, валютах, обменных курсах, транзакциях, финансовых категориях, бюджетах и целях.

Необходимо разработать приложение (веб-сервис), предоставляющее программный (в виде REST API) и пользовательский интерфейс для взаимодействия с базой данных, позволяющий просматривать, добавлять, изменять и удалять сущности, хранящиеся в базе данных, а также выполнять над ними дополнительные аналитические операции (подсчёт готовности цели, расчёт бюджета за период, поиск транзакций по категории).

Необходимо реализовать на стороне приложения механизм авторизации и предусмотреть наличие трёх ролей: пользователь, администратор и система.

* 1. Формализация данных
  2. Формализация ролей
  3. Анализ моделей баз данных

Вывод из аналитического раздела

2 Конструкторский раздел

2.1 Сущности базы данных

2.2 Роли базы данных

2.3 Функции и процедуры базы данных

2.4 Классы приложения

Вывод из конструкторского раздела

3 Технологический раздел

3.1 Выбор СУБД

3.2 Выбор средств реализации приложения

3.3 Реализация сущностей и ограничений целостности

3.4 Реализация функций и процедур

3.5 Реализация ролевой модели

3.6 Тестирование функций и процедур

3.7 Интерфейс доступа к базе данных

Вывод из технологического раздела

4 Исследовательский раздел

4.1 Описание задачи исследования

4.2 Результаты

Вывод из исследовательского раздела

Заключение

Список использованных источников

1. Погорелов Д. А. [и др.] Булевы операции на трёхмерных моделях в компьютерной графе [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://alley-science.ru/domains_data/files/january_1/BULEVY%20OPERACII%20NA%20TRYoHMERNYH%20MODELYaH%20V%20KOMPYuTERNOY%20GRAFIKE.pdf> (дата обращения: 16.09.2023)
2. Carr D. Computation of Potentially Visible Set for Occluded Three-Dimensional Environments [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.bc.edu/content/dam/files/schools/cas_sites/cs/pdf/academics/honors/04DerekCarr.pdf> (дата обращения: 20.10.2023)
3. Роджерс Д. Алгоритмические основы машинной графики [Текст]. Пер. с англ. С.А.Вичеса, Г.В. Олохтоновой, П.А. Монахова. – М.: Мир, 1989. – 512 с.
4. OpenGL Perspective [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://registry.khronos.org/OpenGL-Refpages/gl2.1/xhtml/gluPerspective.xml> (дата обращения: 20.10.2023)
5. OpenGL LookAt [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://registry.khronos.org/OpenGL-Refpages/gl2.1/xhtml/gluLookAt.xml> (дата обращения 20.10.2023)
6. The Java Language Specification [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se11/html/index.html> (дата обращения 14.11.2023)
7. IntelliJ IDEA [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/> (дата обращения 14.11.2023)
8. Java SE 11 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.oracle.com/java/technologies/javase/jdk11-archive-downloads.html> (дата обращения 14.11.2023)
9. Gradle Build Tool [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gradle.org> (дата обращения 14.11.2023)
10. JMH [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://openjdk.org/projects/code-tools/jmh/> (дата обращения 17.11.2023)