МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждения образования «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий

Кафедра программной инженерии

Специальность 1-40 01 01 Программное обеспечение информационных технологий

Направление специальности 1-40 01 01 10 Программное обеспечение информационных технологий (программирование интернет приложений)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**КУРСОВОГО ПРОЕКТ:**

по дисциплине «Объектно-ориентированные технологии программирования и стандарты проектирования»

Тема Программное средство «Мессенджер X-Messaging»

Исполнитель

студент (ка) 2 курса группы 5 Гайков Дмитрий Викторович

(Ф.И.О.)

Руководитель работы преп.-стажер Север А.С.

(учен. степень, звание, должность, подпись, Ф.И.О.)

Курсовой проект защищен с оценкой 10

Председатель Пацей Н.В.

(подпись)

Минск 2023

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc130295431)

[1 Аналитический обзор литературы и формирование требований 4](#_Toc130295432)

[2.1. Анализ прототипов 4](#_Toc130295433)

[2.1.1. WhatsApp 4](#_Toc130295434)

[2.1.2. Viber 5](#_Toc130295435)

[2.1.3. Telegram 5](#_Toc130295436)

[2.2. Требования к проекту 6](#_Toc130295437)

[2 Анализ требований к программному средству и разработка функциональных требований 8](#_Toc130295438)

[2.1. Описание средств разработки 8](#_Toc130295439)

[2.1.1. Microsoft Visual Studio 2022 8](#_Toc130295440)

[2.1.2. Программная платформа .NET Framework 6.0 8](#_Toc130295441)

[2.1.3. Язык программирования C# 8](#_Toc130295442)

[2.1.4. Технология WPF 8](#_Toc130295443)

[2.1.5. Расширяемый язык разметки XAML 9](#_Toc130295444)

[2.1.6. Технология Entity Framework Core 9](#_Toc130295445)

[2.1.7. MS SQL Server 9](#_Toc130295446)

[2.2. Спецификация функциональных требований к программному средству 10](#_Toc130295447)

[2.3. Спецификация функциональных требований 10](#_Toc130295448)

# Введение

Данный курсовой проект посвящён разработке программного средства «Мессенджера X-Messaging», основной целью которого является позволить людям общаться, находившись в разных точках мира. Данное приложение позволит расширить бизнес-сеть за счет того, что заказчики легко смогут связаться с поставщиками и обсудить все детали заказа.

Пользователи такого приложения смогут заняться улучшение своего аккаунта за счет выполнения внутренних заданий, за которые можно получить внутреннею валюту, за которую можно будет купить стикеры, улучшения для сообщений таких, как особая подсветка сообщения, смайлики в имени.

Главная задача данного курсового проектирования – это разработка программного средства, которое реализует все вышеперечисленные функции и решает поставленные задачи. Язык разработки проекта – C#. При выполнении курсового проекта будут использованы принципы и приемы ООП, база данных MS SQL Server, и технология Windows Presentation Foundation (WPF).

## Аналитический обзор литературы и формирование требований

## Анализ прототипов

Были проанализированы цели и задачи, поставленные в данном курсовом проекте, а также рассмотрены аналогичные примеры их решений. На основании анализа всех достоинств и недостатков данных альтернативных решений были сформулированы требования к данному программному средству.

### WhatsApp

WhatsApp обладает широким спектром функций, включая отправку текстовых сообщений, голосовых сообщений, видеозвонки, групповые чаты, обмен файлами и стикерами, а также возможность создания и управления каналами. Этот мессенджер также позволяет пользователям отправлять местоположение и документы.

WhatsApp имеет простой и удобный интерфейс, который легко использовать. Дизайн этого мессенджера состоит из основных функций в левой части экрана и списка чатов в правой части. WhatsApp также предлагает различные темы, которые пользователи могут выбрать, чтобы изменить внешний вид мессенджера. Дизайн WhatsApp - довольно минималистичный и простой в использовании. Цветовая схема состоит в основном из белого и зеленого, что создает ощущение легкости и чистоты.

Блок сообщения сделан закругленным. Текст для имени пользователя подсвечивается другим цветом. Текст черного цвета на белом фоне. На данное сообщение довольно-таки приятно смотреть.

Интерфейс приложения представлен на рисунке 1.1.

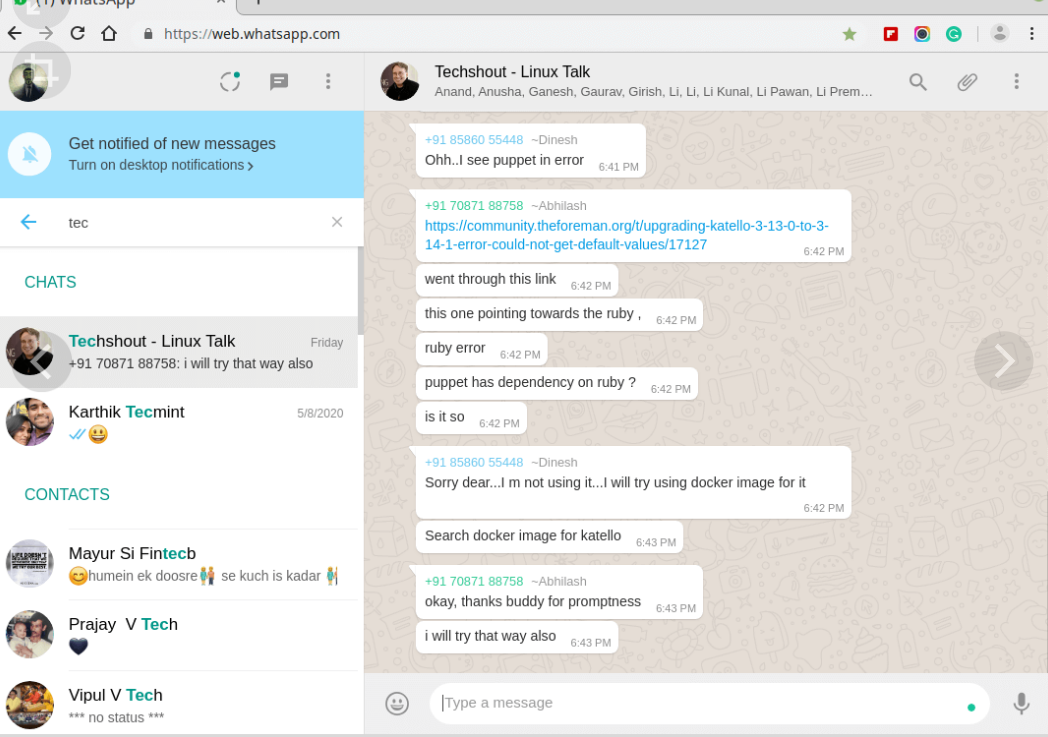


Рисунок 1.1 – Приложение «WhatsApp»

### Viber

Viber позволяет отправлять текстовые сообщения, стикеры, фотографии, видео и аудиофайлы. Вы также можете создавать групповые чаты для общения с несколькими людьми одновременно. Viber позволяет совершать бесплатные голосовые звонки и видеозвонки с другими пользователями Viber по всему миру. Для этого необходимо, чтобы оба пользователя были подключены к интернету.

Viber имеет светлый интерфейс с фиолетовыми элементами дизайна. Главный экран отображает список ваших чатов, а также кнопки для совершения голосовых и видеозвонков. В верхней части экрана расположены кнопки для доступа к контактам, магазину стикеров и настройкам. В целом, интерфейс Viber интуитивно понятен и удобен в использовании.

Дизайн Viber представляет собой современный и лаконичный интерфейс с использованием ярких цветов и плоских иконок. Он имеет минималистичный дизайн, который делает приложение легким и простым в использовании.

Страница пользователя имеет картинку человека, на которого мы зашли. Кнопки в нем подсвечены и выделяются на общем фоне. Сразу видно, куда жать.

Интерфейс приложения представлен на рисунке 1.2.

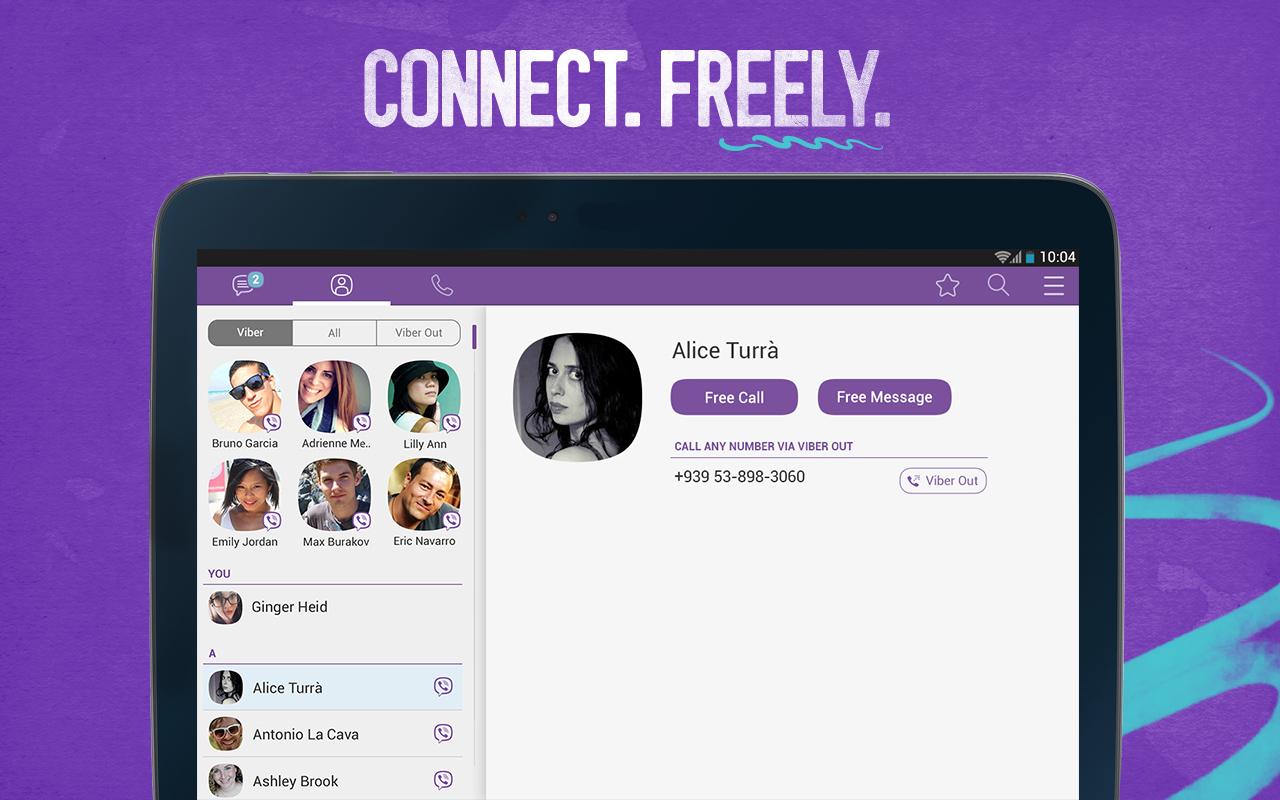


Рисунок 1.2 – Приложение «Viber»

### Telegram

Telegram обладает широким спектром функций, включая отправку текстовых сообщений, голосовых сообщений, видеозвонки, групповые чаты, демонстрация экрана, обмен файлами и стикерами, а также возможность создания каналов и ботов. Этот мессенджер также предлагает возможность создания секретных чатов с функцией автоматического удаления сообщений.

Telegram имеет простой и удобный интерфейс, который легко использовать. Дизайн этого мессенджера состоит из основных функций в нижней части экрана и списка чатов в верхней части. Telegram также предлагает различные темы, которые пользователи могут выбрать, чтобы изменить внешний вид мессенджера.

Дизайн Telegram отличается от других мессенджеров своей минималистичностью и простотой в использовании. Он имеет темно-синий цветовой фон, который выделяет контент на экране. В верхней части экрана расположено главное меню, которое позволяет быстро переключаться между разделами мессенджера. В центре экрана находится список чатов и диалогов. Каждый чат представлен в виде миниатюрного значка с изображением фото профиля пользователя или группы, а также отображается последнее сообщение. При нажатии на любой из чатов, открывается окно переписки, которое также имеет темно-синий фон и белый шрифт. Дизайн приятный и легко пользоваться им.

Интерфейс приложения представлен на рисунке 1.3.

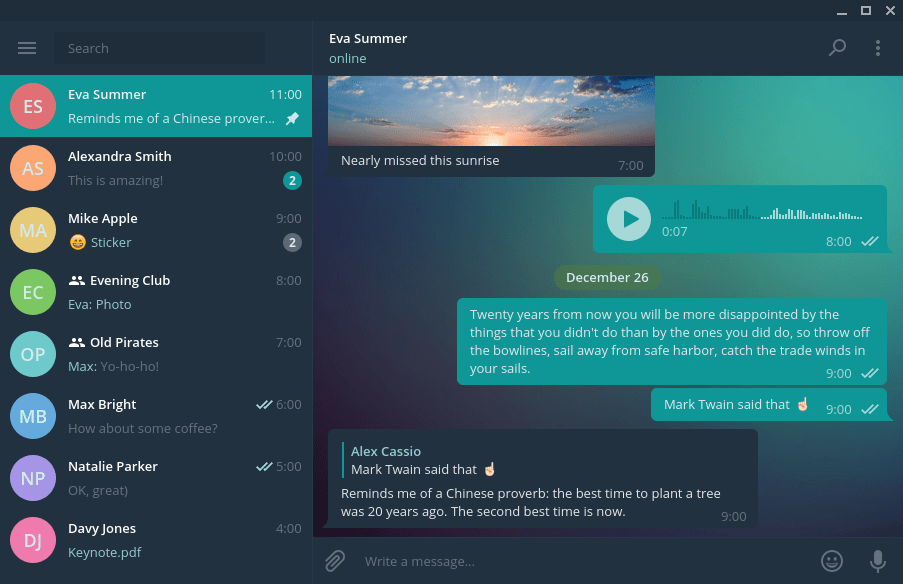


Рисунок 1.3 – Приложение «Telegram»

## Требования к проекту

Обзор вышеперечисленных известных аналогов позволяет проанализировать все преимущества и недостатки альтернативных возможностей и позволяет сформулировать список требований, предъявляемых к программному средству, разрабатываемому в данном курсовом проекте. Программное средство должно обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

* управление администратором базой данных;
* возможность пользователю зарегистрироваться или войти в существующую учетную запись;
* возможность авторизированным пользователям общаться с другими авторизированными пользователями;
* возможность загрузки изображений или других файлов;
* возможность выполнения разных заданий;
* возможность видеть, прочитали ли ваше сообщение или нет;
* возможность видеть, пользователь в сети или нет.

## Анализ требований к программному средству и разработка функциональных требований

## Описание средств разработки

При разработке приложения были использованы:

* интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio 2022;
* программная платформа .NET 7.0;
* язык программирования C#;
* расширяемый язык разметки XAML;
* технология WPF;
* технология Entity Framework Core;
* MS SQL Server.

### Microsoft Visual Studio 2022

Microsoft Visual Studio 2022 — это интегрированная среда разработки для написания, отладки и сборки кода, а также последующей публикации приложений. Данный продукт позволяет разрабатывать не только консольные, но и десктопные приложения, с использованиям таких технологий, как WinForms или WPF.

### Программная платформа .NET Framework 6.0

Платформа .NET - это программный фреймворк, разработанный компанией Microsoft, который в основном работает на операционной системе Microsoft Windows. Он предоставляет среду выполнения для запуска приложений и набор библиотек, которые используются для создания программных приложений. Фреймворк .NET состоит из нескольких компонентов, включая общую языковую среду (Common Language Runtime - CLR), библиотеку классов .NET Framework и различные инструменты разработки.

### Язык программирования C#

В качестве языка программирования используется C# – основной язык разработки в .NET. Язык объектно-ориентированный, имеет строгую статическую типизацию, поддерживает перегрузку операторов, указатели на функции-члены классов, атрибуты, события, свойства, исключения. Используется как основной язык в технологии WPF.

### Технология WPF

Для предоставления пользовательского интерфейса и разграничения дизайна и бизнес-логики используется технология Microsoft WPF – аналог WinForms, система для построения клиентских приложений Windows с возможностями взаимодействия с пользователем и графическая подсистема в составе .NET, использующая язык разметки XAML.

### Расширяемый язык разметки XAML

WPF предоставляет средства для создания визуального интерфейса, включая язык XAML (eXtensible Application Markup Language элементы управления, привязку данных, макеты, двухмерную и трёхмерную графику, анимацию, стили, шаблоны, документы, текст, мультимедиа и оформление. XAML представляет собой язык декларативного описания интерфейса, основанный на XML.

### Технология Entity Framework Core

Для взаимодействия с базой данных в приложении WPF используется технология Entity Framework Core — кроссплатформерная и расширяемая версия технологии Entity Framework с открытым исходным кодом, которая в текущий момент развивается и дополняется.

Если традиционные средства ADO.NET позволяют создавать подключения, команды и прочие объекты для взаимодействия с базами данных, то Entity Framework представляет собой более высокий уровень абстракции, который позволяет абстрагироваться от самой базы данных и работать с данными независимо от типа хранилища. Entity Framework Core – это последняя версия Entity Framework 7, которая совместима с .NET Core и на данный момент продолжает развиваться. Entity Framework Core предполагает три возможных способа взаимодействия с базой данных:

* Database First: Entity Framework Core создает набор классов, которые отражают модель конкретной базы данных;
* Model First: сначала разработчик создает модель базы данных, по которой затем Entity Framework Core создает реальную базу данных на сервере;
* Code First: разработчик создает класс модели данных, которые будут храниться в базе данных, а затем Entity Framework Core по этой модели генерирует базу данных и ее таблицы.

### MS SQL Server

Для организации баз данных MS SQL Server использует реляционную модель, которая предполагает хранение данных в виде таблиц, каждая из которых состоит из строк и столбцов. Каждая строка хранит отдельный объект, а в столбцах размещаются атрибуты этого объекта. Для взаимодействия с базой данных применяется язык SQL (Structured Query Language). Клиент (например, внешняя программа) отправляет запрос 10 на языке SQL должным образом интерпретирует и выполняет запрос, а затем посылает клиенту результат выполнения. Основной используемый язык запросов — Transact-SQL — реализован на структурированном языке запросов (SQL) с расширениями.

## Спецификация функциональных требований к программному средству

Программное средство должно предоставлять следующие функциональные возможности:

Для пользователя:

* регистрация;
* авторизация;
* переписываться с другими пользователями;
* выполнение заданий;
* заработок внутренней валюты;
* делать покупки за внутреннею валюту;
* возможность поставить оценку после просмотра фильма;
* возможность поменять язык и тему приложения.

Для администратора:

* авторизация;
* просмотр фильмов;
* переписываться с другими пользователями;
* добавление новых заданий;
* начисление внутренней валюты другим пользователям;
* отправить рассылку всем пользователям;
* ограничить возможность пользоваться приложением для определенных пользователей;
* просмотр личной страницы других пользователей.

## Спецификация функциональных требований

Для функциональности ПС необходимо создание базы данных для хранения информации приложения. Подробно база данных описано в следующем разделе.

В программном средстве необходимо реализовать регистрацию и авторизацию пользователей для доступа ко всем возможностям приложения. Для авторизации входными параметрами являются логин и пароль пользователя, которые содержатся в базе данных. Для регистрации входными данными являются имя, фамилия, логин, пароль, e-mail. Введенные данные, успешно прошедшие валидацию, заносятся в базу данных.

Пользователь может отправлять сообщения другим людям, поэтому надо хранить информацию о всех сообщениях. Так он может выполнять задания, информацию о которых тоже надо хранить в базе данных. Также должна храниться информация для каждого пользователя о выполненных заданиях.

Администратор обладает теми же возможностями, что и пользователь, а также обладает возможностями добавления, удаления заданий. Также он может ограничивать возможность пользоваться данным приложением.