Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра информатики

Дисциплина: Архитектура вычислительных систем

*К защите допустить*:  
И. О. заведующего кафедрой информатики  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. И. Сиротко

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту

на тему

**СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРИПТОГРАФИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ШИФРОВАНИЯ И ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ ИНФОРМАЦИИ.**

БГУИР КП 1-40 04 01 029 ПЗ

Студент Е. В. Савончик

Руководитель С. И. Сиротко

Нормоконтролер С. И. Сиротко

Минск 2024

# **СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc159420012)

[1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 6](#_Toc159420013)

[1.1 Описание используемых технологий 6](#_Toc159420014)

[1.2 История, версии и достоинства 8](#_Toc159420015)

[1.3 Обоснование выбора технологий. Анализ выбранных технологий 10](#_Toc159420016)

[2 ПЛАТФОРМА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ 13](#_Toc159420017)

[2.1 Структура и архитектура платформы 13](#_Toc159420018)

[2.2 История, версии и достоинства 13](#_Toc159420019)

[3 Глава 3 14](#_Toc159420020)

[3.1 Раздел 1 14](#_Toc159420021)

[3.2 Раздел 2 14](#_Toc159420022)

[3.3 Раздел 14](#_Toc159420023)

[4 Глава 4 15](#_Toc159420024)

[4.1 Раздел 1 15](#_Toc159420025)

[4.2 Раздел 2 15](#_Toc159420026)

[4.3 Раздел 3 15](#_Toc159420027)

[5 Глава 5 16](#_Toc159420028)

[5.1 Раздел 1 16](#_Toc159420029)

[5.2 Раздел 2 16](#_Toc159420030)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 17](#_Toc159420031)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ 18](#_Toc159420032)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А 19](#_Toc159420033)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б 20](#_Toc159420034)

[ПРИЛОЖЕНИЕ В 21](#_Toc159420035)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Г 22](#_Toc159420036)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Д 23](#_Toc159420037)

# **ВВЕДЕНИЕ**

В наше время, когда безопасность данных является приоритетом в цифровом мире, использование криптографических методов становится все более важным для защиты конфиденциальности информации при её передаче по сети. Особенно актуальной становится проблема обеспечения конфиденциальности и целостности данных в открытых сетях, где возможен перехват и анализ трафика.

Цель данного исследования заключается в исследовании и анализе популярных криптографических методов, которые обеспечивают безопасность передаваемой информации. В ходе исследования рассматриваются основные принципы работы криптографических алгоритмов, их преимущества и ограничения. Особое внимание уделяется анализу их применимости в различных сценариях использования.

В рамках данного исследования также предполагается разработка программного решения, направленного на обеспечение безопасности передаваемых данных. Это программное обеспечение будет реализовывать один из изученных криптографических алгоритмов для шифрования.

Таким образом, в конце исследования будет представлена разработанная программа, использующая криптографический алгоритм для обеспечения безопасности данных. Эта программа будет оценена с точки зрения ее применимости и эффективности в различных областях и сферах деятельности, что позволит оценить ее практическую ценность для обеспечения безопасности передаваемой информации.

# **1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

## **1.1 Описание используемых технологий**

Выбор языка программирования C# и среды разработки Visual Studio для реализации программного обеспечения по теме данного проекта обоснован рядом преимуществ, которые предоставляют эти технологии.

C# – это объектно-ориентированный язык программирования, разработанный компанией Microsoft, который широко используется для создания разнообразных приложений, включая веб-приложения, десктопные приложения, игры и многое другое. Некоторые из его преимуществ:

1. Мощная типизация и безопасность. C# предоставляет строгую типизацию, что обеспечивает более безопасное программирование и предотвращает множество типичных ошибок во время выполнения программы. Кроме того, язык обладает механизмом обработки исключений, позволяющим элегантно обрабатывать исключительные ситуации.
2. Богатые возможности для разработки приложений. C# и платформа .NET предоставляют широкий спектр инструментов и библиотек для разработки приложений различных типов: от десктопных приложений до веб-приложений и мобильных приложений. Это включает в себя ASP.NET для веб-разработки, WPF и WinForms для десктопных приложений, Xamarin для мобильной разработки и многое другое.
3. Многоплатформенность и переносимость. Платформа .NET является многоплатформенной, что означает, что приложения, написанные на C#, могут быть запущены на различных операционных системах, таких как Windows, Linux и macOS. Это обеспечивает большую гибкость и переносимость для разработанных приложений.
4. Интеграция с другими технологиями Microsoft. C# тесно интегрирован с другими технологиями и продуктами Microsoft, такими как базы данных SQL Server, облачная платформа Azure, средства разработки игр на движке Unity и многое другое. Это позволяет разработчикам создавать комплексные решения, интегрируя различные компоненты в единую систему.
5. Обширное сообщество и поддержка. C# имеет огромное сообщество разработчиков по всему миру, что обеспечивает доступ к множеству ресурсов, статей, форумов и библиотек. Это также означает, что есть множество опытных разработчиков, готовых помочь с возникающими вопросами и проблемами.
6. Поддержка современных тенденций разработки. C# постоянно развивается и обновляется, чтобы соответствовать современным требованиям разработки. Новые версии языка и платформы .NET внедряют новые возможности, улучшения производительности и инструменты для более эффективного программирования.

Visual Studio ­ это мощная и универсальная интегрированная среда разработки (IDE) от Microsoft, предназначенная для создания различных типов приложений, включая веб-приложения, десктопные приложения, мобильные приложения. Эта среда разработки предоставляет разработчикам широкий спектр инструментов и функциональности, что делает процесс создания программного обеспечения более эффективным и продуктивным. В качестве основных особенностей Visual Studio можно выделить:

1. Visual Studio объединяет в себе все необходимые инструменты для разработки, включая редактор кода, отладчик, дизайнер интерфейсов, инструменты для сборки и развертывания приложений, а также множество других функций, что позволяет разработчикам работать над проектами в одной удобной среде.
2. Visual Studio поддерживает не только язык программирования C#, но и другие популярные языки, такие как C++, JavaScript, Python и многие другие. Кроме того, она позволяет создавать приложения для различных платформ, включая Windows, Linux, macOS, Android и iOS.
3. Редактор кода Visual Studio обладает множеством функций, таких как автозавершение кода, подсветка синтаксиса, быстрые исправления и рефакторинг кода, что упрощает процесс написания и редактирования кода.
4. Visual Studio предоставляет мощные инструменты для отладки и профилирования приложений, что позволяет быстро выявлять и исправлять ошибки, а также оптимизировать производительность приложений.

В качестве преимуществ Visual Studio по сравнению с другими средами разработки можно выделить:

1. Интуитивно понятный интерфейс. Интерфейс Visual Studio разработан с учетом потребностей разработчиков и обеспечивает удобство и интуитивно понятное использование.
2. Мощные инструменты разработки. Visual Studio предоставляет множество инструментов и функций, которые позволяют разработчикам создавать качественное программное обеспечение быстро и эффективно.
3. Широкие возможности настройки. Среда разработки позволяет настраивать рабочее пространство и функциональность в соответствии с индивидуальными предпочтениями разработчика.
4. Поддержка сообщества и обучение. Visual Studio имеет активное сообщество разработчиков, где можно найти множество полезных ресурсов, статей, обучающих материалов и форумов для обмена опытом и решения возникающих вопросов.
5. Стабильность и надежность. Visual Studio предоставляет стабильное и надежное рабочее окружение для разработчиков, что позволяет им сосредоточиться на создании качественного программного обеспечения, не беспокоясь о технических проблемах.

Из-за указанных факторов, а также интеграции Visual Studio с языком программирования C#, данная среда разработки хорошо сочетается с выбранным языком программирования. Их взаимодействие обеспечивает удобство, эффективность и высокую производительность при создании программного обеспечения. Кроме того, широкие возможности настройки Visual Studio позволяют адаптировать среду разработки под индивидуальные потребности и стиль работы, что способствует повышению производительности и удовлетворенности процессом разработки. Таким образом, было выбрано совместное использование C# и Visual Studio, так как они предоставляют оптимальные условия для создания программного обеспечения.

## **История, версии и достоинства**

Язык программирования C# (произносится как «си шарп») был разработан командой инженеров в компании Microsoft в конце 1990-х годов.

Разработка C# началась в 1999 году, а в 2000 году компания Microsoft выпустила первую версию языка. Ориентированный на создание программного обеспечения для платформы Microsoft .NET, C# отличается от других языков тем, что был специально разработан для работы в рамках этой платформы.

Ключевыми разработчиками C# были Андерс Хейлсберг и его команда. Они разрабатывали язык с учетом опыта, полученного при создании других языков программирования, включая C++, Java и Delphi. Они создали C# как часть платформы .NET для разработки приложений для операционных систем Windows. Однако, C# имеет свои особенности, делающие его уникальным.

C# сочетает в себе преимущества языков C++ и Java, такие как управляемый код, сборка мусора и механизмы обработки исключений. Однако, обладает синтаксическими особенностями и расширенными возможностями, которые делают его более удобным для разработки универсальных приложений.

В начале своего развития C# был ориентирован на создание Windows-приложений, однако со временем он стал использоваться и в других сферах, таких как веб-разработка и разработка мобильных приложений. Основные цели, которые ставили перед собой разработчики C#, включали в себя обеспечение простоты использования, надежности и безопасности языка, а также возможность разработки многоплатформенных приложений.

Язык C# стал основным языком программирования для платформы .NET и получил широкое распространение в различных сферах разработки программного обеспечения. Он используется для создания веб-приложений, настольных приложений, игр, мобильных приложений и многого другого.

Благодаря своим преимуществам, C# стал одним из наиболее популярных языков программирования. Он широко используется для разработки приложений на платформе .NET и является основным языком программирования для создания приложений для операционной системы Windows. С течением времени C# продолжает развиваться и обновляться. Компания Microsoft регулярно выпускает новые версии языка, добавляя новые функциональные возможности и улучшения. Благодаря этому разработчики могут использовать более современные инструменты и методы программирования.

С течением времени C# получал обновления и новые версии, каждая из которых вносила некоторые изменения и новые возможности в язык. Сегодня последней версией является C# 12, выпущенная в 2023 году вместе с платформой .NET 8.0.

История и развитие языка C# говорят о его значимости и значительном вкладе в сферу разработки программного обеспечения. Он продолжает оставаться одним из основных инструментов для создания различных видов приложений.

В заключение, язык программирования C# является одним из ключевых инструментов для разработки программного обеспечения в рамках платформы .NET, и его история развития свидетельствует о его популярности и значимости в области разработки.

Visual Studio (VS) - это мощная интегрированная среда разработки (IDE) для создания разнообразных приложений на платформе Microsoft. Разработанная компанией Microsoft, Visual Studio предоставляет широкий спектр инструментов и функциональности для удобной и эффективной работы.

Visual Studio 1.0 (1997): Первая версия Visual Studio была выпущена в 1997 году. Она предоставила основные инструменты разработки приложений для Windows, такие как редактор кода, отладчик и дизайнер форм.

С течением времени Visual Studio эволюционировала и стала обладать более широким спектром функциональности, включая интеграцию с различными языками программирования, инструменты для работы с базами данных, средства разработки веб-приложений и мобильных приложений, а также возможности для работы в команде и совместной разработки.

Visual Studio предоставляет разработчикам удобный и функциональный редактор кода с поддержкой автодополнения, подсветки синтаксиса, интегрированным рефакторингом и другими полезными функциями.

Visual Studio предоставляет широкий спектр инструментов для отладки приложений, включая точечные остановы, просмотр переменных и стека вызовов, а также возможность отладки в реальном времени.

Таким образом, Visual Studio является мощной и универсальной средой разработки, которая предоставляет разработчикам все необходимые инструменты для создания качественного программного обеспечения на платформе Microsoft.

## **Обоснование выбора технологий. Анализ выбранных технологий**

# **ПЛАТФОРМА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

## **Структура и архитектура платформы**

## **История, версии и достоинства**

# **Глава 3**

## **Раздел 1**

## **Раздел 2**

## **Раздел**

# **Глава 4**

## **Раздел 1**

## **Раздел 2**

## **Раздел 3**

**4.4 Раздел 4**

# **Глава 5**

## **Раздел 1**

## **Раздел 2**

**5.3 Раздел 3**

**5.4 Раздел 4**

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

# **СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

https://uchet-jkh.ru/i/pocemu-c-tak-nazyvaetsya/

# **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**(обязательное)**

**Листинг программного кода**

# **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**(обязательное)**

**Функциональная схема алгоритма**

# **ПРИЛОЖЕНИЕ В**

**(обязательное)**

**Блок-схема алгоритма**

# **ПРИЛОЖЕНИЕ Г**

**(обязательное)**

**Графический интерфейс пользователя**

# **ПРИЛОЖЕНИЕ Д**

**(обязательное)**

**Ведомость курсового проекта**