Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный технический университет   
имени Гагарина Ю.А.»

Институт прикладных информационных технологий и коммуникаций

Кафедра Информационная безопасность автоматизированных систем

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Расчётно-графическая работа по дисциплине

«Языки программирования»

**«Складское приложение»**

Выполнил: студент 1 курса

учебной группы с-ИБС12

очной формы обучения

Павлов А.Ю.

Проверил: ассистент каф. ИБС

Романчук С. П.

Саратов 2020

# 

# Аннотация

**Складское приложение**

Приложение эмулирующий функционал складской программы, то есть программы на которой можно вести учёт, приход и расход имеющегося на складе товара.

Программа должна обладать следующим возможностями:

* создание, удаление и редактирование операций поступления и реализации товаров;
* просмотр остатков на складе на определенную дату;
* просмотр истории операций;
* поиск операций по различным характеристикам;
* загрузка и сохранение истории операций в файл.

Помимо того программа должна иметь базу данных, хранящую информацию о товарах и операциях над ними.

Содержание

[Аннотация 2](#_Toc40042338)

[Введение 4](#_Toc40042339)

Краткое [описание языка 6](#_Toc40042340)

Описание среды разработки………………………………………………...7

[Структура программы 8](#_Toc40042341)

[Заключение 9](#_Toc40042342)

[Приложения 10](#_Toc40042343)

[Литература 11](#_Toc40042344)

# 

# Введение

Задачи для учёта товаров являются необходимыми и популярными в бизнес-среде, то есть главными потребителями данного программного обеспечения являются предприниматели, которые заинтересованы в автоматизации их дела.

Среди схожих продуктов на рынке уже имеются популярный 1C, CloudShop и другие. Все они содержат в себе нужные инструменты для учёта и разнообразных операций над большими массивами данных, которые содержат в себе информацию о товарах или подобном имуществе, хранящимся на складе или в магазине.

Такие программы помогают автоматизировать процесс работы работников склада, а значит уменьшают материальные затраты и затраты времени на содержание этих самых работников, на аренду помещений изатраты сопутствующие этому. Кроме того, если программа имеет функцию задания триггеров, то это упростит задачу продуктовым магазинам (или другим предприятиям, в которых срок реализации товара является ограниченным).

Данное программное обеспечение помогает выявлять недостачи, анализировать рентабельность товара в разные отрезки времени, помогает определять лучшие сроки реализации товара.

**Тема расчетно-графической работы:** «Складское приложение»

**Целью расчетно-графической работы** - является получение опыта разработки в соответствии с техническим заданием приложения учёта товаров для операционной системы Windows в графической оболочке, с использованием интегрированной среды разработки VisualStudio 2019, а также получение навыка составления пояснительной записки и оформления в соответствии с требованиями, принятыми на направлении «Информационная безопасность автоматизированных систем».

**Задачами расчетно-графической работы являются:**

1) разработка программы на языке С++ в соответствии с заданием;

2) составление пояснительной записки в соответствии с требованиями. В первой главе пояснительной записки к курсовой работе приводится краткое описание языка С++ и используемых приложений. Во второй главе приводится описание основного алгоритма программы, разработанных классов и использованных библиотек. В заключении приводятся выводы о полученных результатах и материалы используемые при подготовке РГР.

**Законченный вариант приложения должен содержать:**

* Интуитивно-понятный графический интерфейс, позволяющий пользователю выбирать операции над таблицей товаров;
* Динамически обновляющуюся таблицу товаров;
* Базу данных, хранящую информацию о товарах и операциях над ними.

# Теоретическая часть

**Краткое описание языка**

C++ — компилируемый, статически типизированный язык программирования общего назначения.

Поддерживает такие парадигмы программирования, как

* процедурное программирование,
* объектно-ориентированное программирование,
* обобщённое программирование.

Ключевые особенности языка C++:

1. Полностью совместим с языком C;
2. Поддерживает разные стили (парадигмы) программирования;
3. Является кроссплатформенным языком;
4. Строго типизирован;
5. Компилируемый;
6. Содержит инструменты для работы с шаблонами;
7. Работает со статической и динамической памятью;
8. Имеет возможность перегрузки операторов;

**Описание среды разработки**

VisualStudio 2019 — интегрированная среда разработки приложений на языке C++, разработанная корпорациейMicrosoft. Включает в себя компоненты для разработки как консольных приложений, так и приложений с графическим интерфейсом, который используется в данной работе.

VisualStudio 2019 может использовать множество разных компиляторов и является кроссплатформенной, то есть разработка программного обеспечения может осуществляться без привязки к определённой операционной системе.

В данной работе используется **GNU CompilerCollection**

GNU CompilerCollection- набор компиляторов для различных языков программирования, разработанный в рамках проекта GNU. GCC является свободным программным обеспечением, распространяется фондом свободного программного обеспечения (FSF) на условиях GNU GPL и GNU LGPL и является ключевым компонентом GNU toolchain. Он используется как стандартный компилятор для свободных UNIX-подобных операционных систем.

Изначально названный GNU C Compiler поддерживал только язык Си. Позднее GCC был расширен для компиляции исходных кодов на таких языках программирования, как C++, Objective-C, Java, Фортран, Ada, Go, GAS и D.

# Практическая часть

В данной расчётно-графической работеиспользуется графическая оболочка, созданная при помощи фреймворка .NETс интегрированным языком C++/CLI.

Также, в программе присутствует аналог базы данных, реализованный на текстовых файлах[приложение 5], обрабатываемых при помощи сериализованных запросов. База данных хранит в себе отсортированные отчёты, информацию о товарах и их количестве по датам.

Алгоритм работы программы следующий:

1. При запуске программа загружает в свою память информацию о товарах на определённые даты и отчёты о поступлениях и отбывке товаров.
2. Также при запуске обрабатывается и выводится на экран визуальная составляющая графической оболочки в виде основного окна, вкладок и элементов управления.
3. На первой вкладке “Учёт” пользователь может выбрать дату на календаре, в следствие чего программа обращается к базе данных, перебирая все её записи и занимаясь поиском по ключевой дате, если такие записи имеются, тоэта информация выводится в таблицу.
4. На второй вкладке “Операции” реализуются возможности изменения количества товаров способом создания различных операций над его величинами.Делается это с помощью визуальных элементов управления, таких как textBox, numericUpDown, listBox, введённые в них данные по срабатыванию кнопок преобразуются в переменные и обрабатываются выбранным способом.
5. На вкладке “Отчёты”находятся ещё 3 вкладки (“Поступление”, “реализация” и “Контрагенты”), при нажатии на них пользователь просит из базы данных информацию о соответствующих действиях, которая записывается в элементы визуализации richTextBox. Во вкладке “Контрагенты” в том числе реализован поиск (Элемент управления textBoxи кнопка.
6. На вкладке “Функции” размещено несколько кнопочных элементов для управления базой данных программы, а именно файловая очистка информации об отчётах или товарах.

В случае ввода пользователем неверных данных, или попытки выдать больше товара, чем есть на складе, программа выдаст пользователю ошибку в виде текстового сообщения.

Чтобы качественнее описать алгоритм работы программы, обратимся к используемым библиотекам:

* iostream, fstream – библиотеки для работы с файловым и потоковым вводом/выводом данных, использовались в этой программе для реализации работы с базой данных: добавлением новых записей, редактированием имеющихся.

msclr\marshal\_cppstd.h–библиотека для конвертирования некоторых типов данных из одного стандарта в другой, использовалось в данной работе для конвертации

типа данных System::String^ , которым оперирует графическая оболочка CLI, в тип данных std::string, более знакомый и удобный для преобразований.

* Также, использовались встроенные стандартные библиотеки для создания, обработки и отображения графических элементов визуализации и управления.

# Заключение

Результатом данной расчётно-графической работы является полностью функционирующая и визуально оформленная программа для складского учёта.

При разработке данной расчётно-графической работы я получил опыт индивидуальной разработки программного обеспечения с использованием графической оболочки. Приобрёл навыки разработки на языке C++, а также навыки работы с фреймворком .NET.

# Приложения