

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

Факультет безопасности информационных технологий

Дисциплина:
«Технологии и методы программирования»

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1

УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ К ИНФОРМАЦИОННЫМ РЕСУРСАМ

Выполнил:

Петров Александр Денисович, студент группы N33471

_____ (подпись)

Проверил:

Ищенко Алексей Петрович, преподаватель ФБИТ

_____ (отметка о выполнении)

_____ (подпись)

Санкт-Петербург
2021г.

1 ЦЕЛЬ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель работы: разработать программу для управления доступом к файлам в файловой системе. Разработать скрипт, защищающий контент HTML-страницы от копирования. Приобрести практический навык программирования и разработки программного обеспечения под конкретные цели и задачи.

Требования к программе:

Разработать программу, запрещающую в текущем (том, котором она находится) каталоге создание, копирование или переименование файлов с заданными именами (можно использовать маски файлов). Список имен или их шаблонов хранить в файле `template.tbl`, как текст. Должна быть обеспечена защита этого файла от удаления, несанкционированного просмотра и модификации. При установке программы можно предусмотреть ее отключение с использованием пароля, хранящегося в первой строке файла `template.tbl` в хешированном виде. Программа должна включать и выключать режим защиты.

Требования к скрипту:

Реализовать скрипт, внедряемый в код HTML-документа, который реализует защиту от копирования в буфер (нет возможности выделять содержимое, копировать в буфер как текст или через скриншот и т.д.) и сохранения всех страниц, вызываемых с текущей. При этом печать этих страниц на бумажный носитель должна быть доступна. Отключение скрипта должно происходить с использованием пароля, хранящегося в теле скрипта в зашифрованном виде.

Ход работы:

- Определить модель функционирования программы, выбрать платформу и язык реализации
- Разработать программу и произвести тестирование
- Определить язык реализации скрипта и набор необходимых методов
- Разработать скрипт и произвести тестирование
- Подготовить рабочие модели для демонстрации результатов работы

2 ХОД РАБОТЫ

Этап 1. Определить модель функционирования программы, выбрать платформу и язык реализации.

В ходе анализа требований к программе была разработана следующая логическая модель работы (на рисунке 1):



Рисунок 1 – логическая схема инициализации программы

Программа будет разработана в виде графического приложения с пользовательским интерфейсом. Программа будет разрабатываться под ОС Windows 10 на платформе WPF с помощью языка программирования C#. Разработка будет вестись в IDE Visual Studio Community 2019.

Этап 2. Разработать программу и произвести тестирование.

Весь исходный код программы доступен в репозитории Github: <https://github.com/ad-petrov/BlockingApp>

После разработки программы демонстрируется её функционал. На рисунке 2 представлено стартовое окно программы:

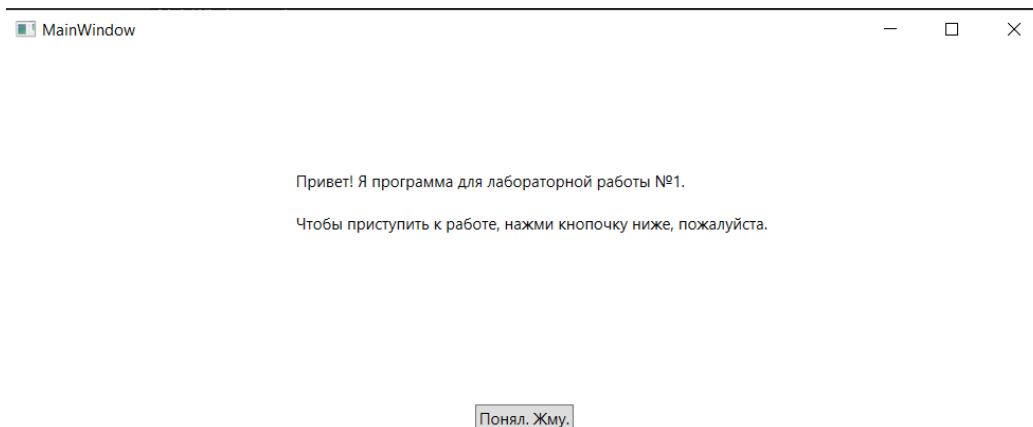


Рисунок 2 – приветствующее окно программы.

Далее при первичном запуске программа предлагает пользователю создать файл для хранения имён защищаемых файлов. Файл создаётся с помощью диалоговых окон. После создания файла появляется экран задания пароля (рисунок 3):

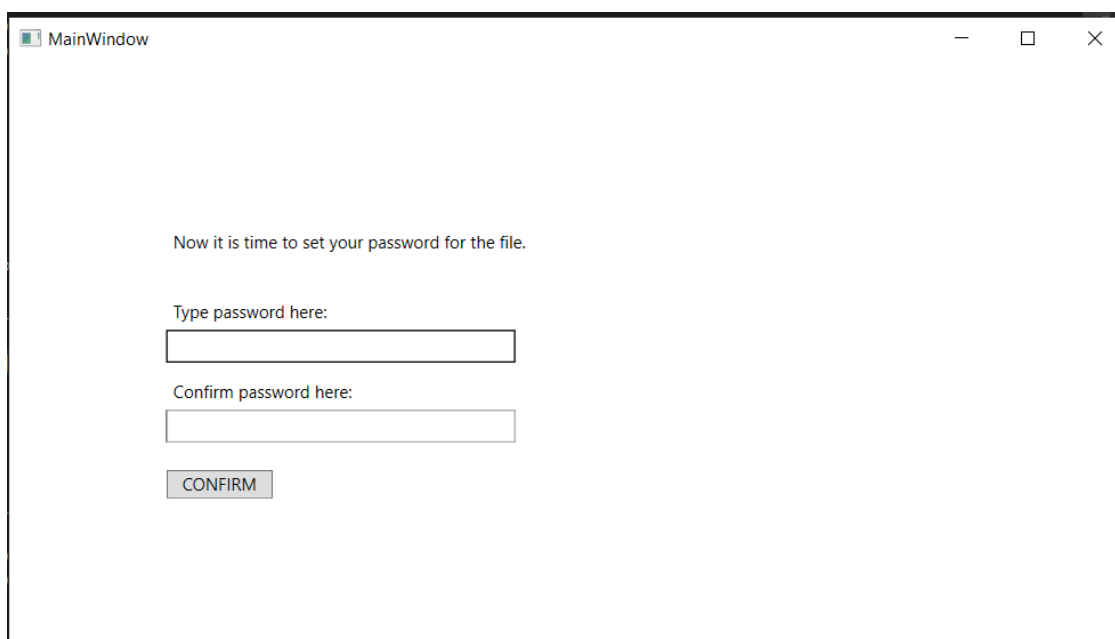


Рисунок 3 – экран установки пароля на файл

После установки пароля на файл происходит первичное задание имён файлов для установки блокировки (рисунок 4):

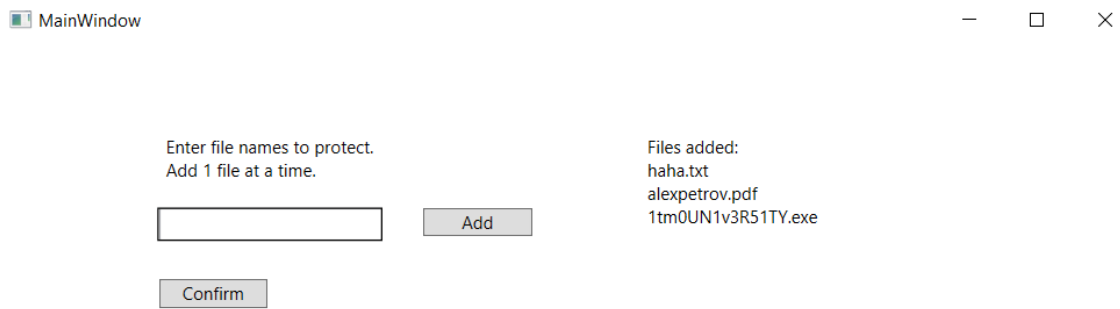


Рисунок 4 – первичное задание файлов для блокировки.

После завершения настройки файла для перехода в главное меню будет предложено ещё раз ввести пароль (рисунок 5). Это будет стандартным методом авторизации – после ввода пароля владельцу файла доступно меню программы (рисунок 6).

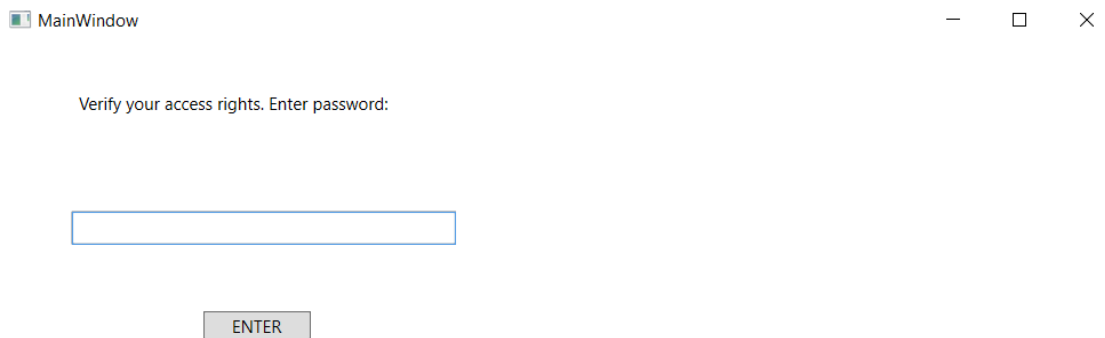


Рисунок 5 – авторизация по паролю

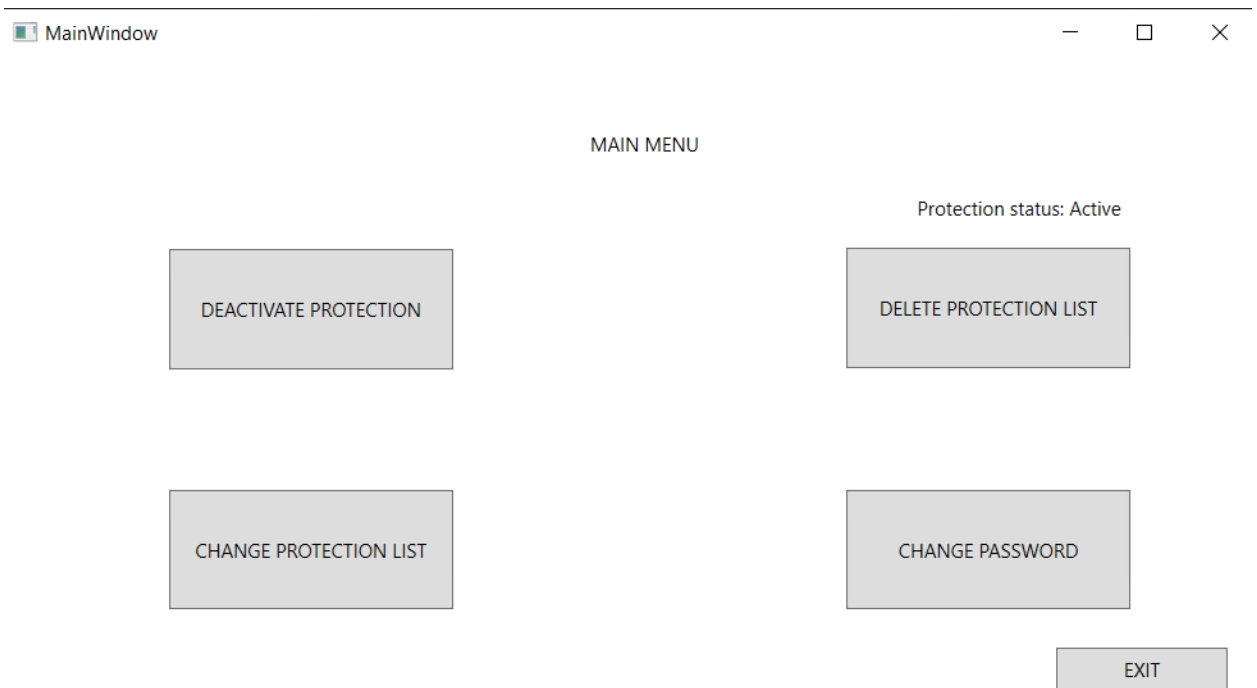


Рисунок 6 – главное меню программы.

Левая верхняя кнопка переключает защиту на файлах. Левая нижняя кнопка позволяет отредактировать файл `template.tbl` в блокноте. Правая верхняя кнопка удаляет все ранее внесенные правила для защиты файлов. Правая нижняя кнопка меняет пароль на файле (сначала для подтверждения прав открывается форма с рисунка 5, затем для задания пароля открывается форма с рисунка 3).

При попытке открыть файл `template.tbl` нас встречает предупреждение о том, что у пользователя нет прав для редактирования файла (рисунок 7):

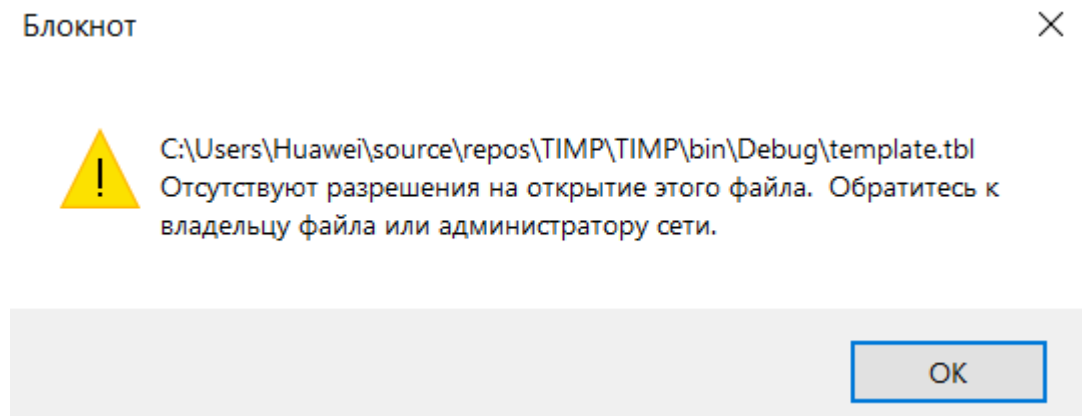


Рисунок 7 – нет прав доступа к файлу

По кнопке “EXIT” происходит выход из программы.

Этап 3. Определить язык реализации скрипта и набор необходимых методов.

Для встроенного в HTML-документ скрипта наиболее подходящим языком программирования мною был признан JavaScript. Исходный код самого скрипта также доступен в репозитории. В работе будет демонстрироваться рабочий сайт, размещенный на хостинге, в который встраивается скрипт.

Для реализации скрипта необходимы методы, которые устанавливают правила выделения текста и вызова контекстного меню на сайте.

Этап 4. Разработка и тестирование скрипта.

Исходный код скрипта доступен в репозитории GitHub: <https://github.com/ad-petrov/BlockingApp>

Демонстрационная HTML-страница представлена на рисунке 8. Вверху страницы есть кнопка “Enter” для вызова окна ввода пароля.

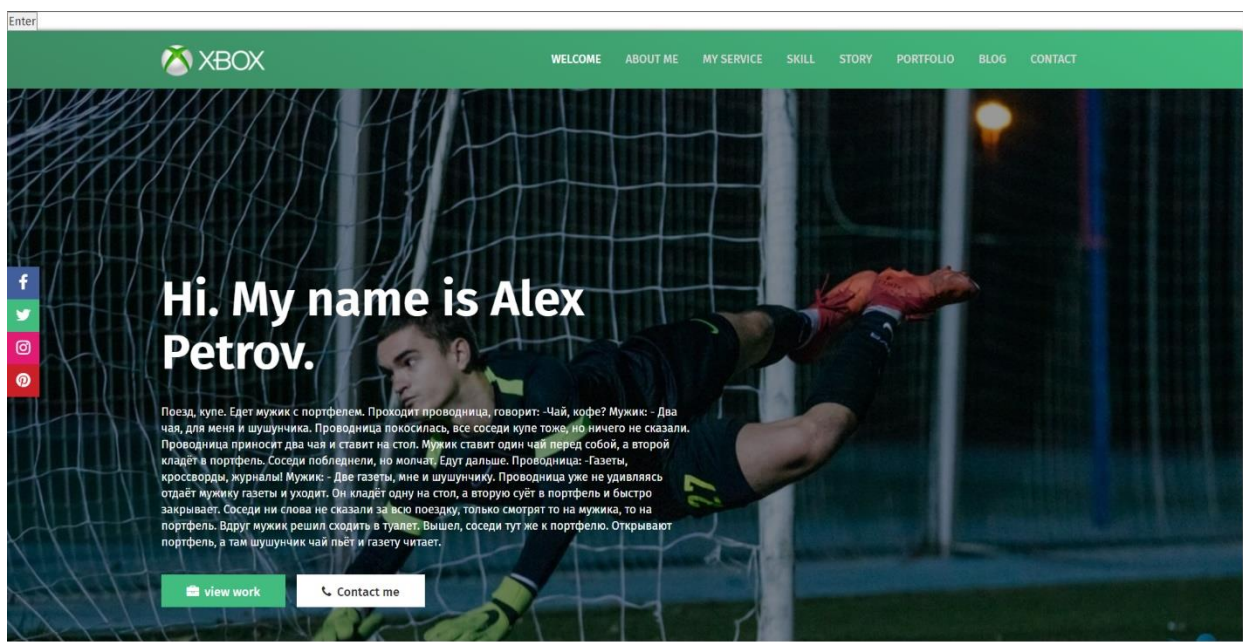


Рисунок 8 – HTML-страница со скриптом.

До авторизации копирование элементов страницы невозможно. Авторизация производится по нажатию клавиши “Enter” (рисунок 9)

The image shows a web form titled 'Ввод данных на сайте petrovad.ru'. Below the title is the instruction 'Enter the password:'. There is a single-line text input field. At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Продолжить' (Continue) in a yellow button and 'Отмена' (Cancel) in a gray button.

Рисунок 9 – авторизация владельца

После ввода пароля появляется всплывающее окно с результатом авторизации. После удачного ввода блокировка копирования элементов снимается.

3 ВЫВОДЫ

Windows предоставляет разработчикам ПО API с методами для управления доступом к файлам. С помощью данных методов можно создать документ, который не сможет удалить пользователь Windows без привилегий. Язык C# для разработки на Windows содержит библиотеки с реализацией данной функции.

На странице сайта можно разместить JavaScript скрипт, который будет блокировать копирование контента со страницы сайта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Документация Microsoft // System.Security.AccessControl Пространство имен // <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.security.accesscontrol?view=net-5.0>