

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО
Факультет безопасности информационных технологий**

Дисциплина:

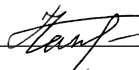
«Технологии и методы программирования»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1

Выполнили:

студенты группы N33491

Чапасов Пётр Константинович

_____ 
(подпись)

Проверил:

Ищенко Алексей Петрович

(подпись)

Санкт-Петербург

2022 г.

Техническое Задание

Задание 1(а): Локальная программа

Разработать программу, запрещающую в текущем (том, котором она находится) каталоге создание, копирование, удаление 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.

Задание 1(б): Веб-скрипт

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.

Выполнение работы

Вариант А

Инструкция по использованию:

Функционал *script.cpp*:

- h Информация о возможностях программы
- n Запуск защиты документов, перечисленных в `template.tbl`, от изменения и удаления.
- f Отключение защиты. Необходимо ввести пароль: *19051917*

Использование:

1. Переносим программу *script.cpp* и документ *template.tbl* в нужную нам папку. (Рис. 1)
2. Перед запуском программы вносим имена файлов, которые нужно заблокировать для изменения и удаления, вместе с расширением в *template.tbl* (Рис. 2)

Важно! Первую строчку не изменять. Также внести нужно все необходимые файлы - далее такой возможности не будет.

3. Компилируем *script.cpp* (Рис. 3)

```
$ g++ script.cpp -o script
```

4. Запускаем защиту с помощью *script* (Рис. 3)

```
$ sudo ./script -n
```

5. Отключить защиту можно запустив *script* с ключом *-f* (Рис. 3):

```
$ sudo ./script -f
```

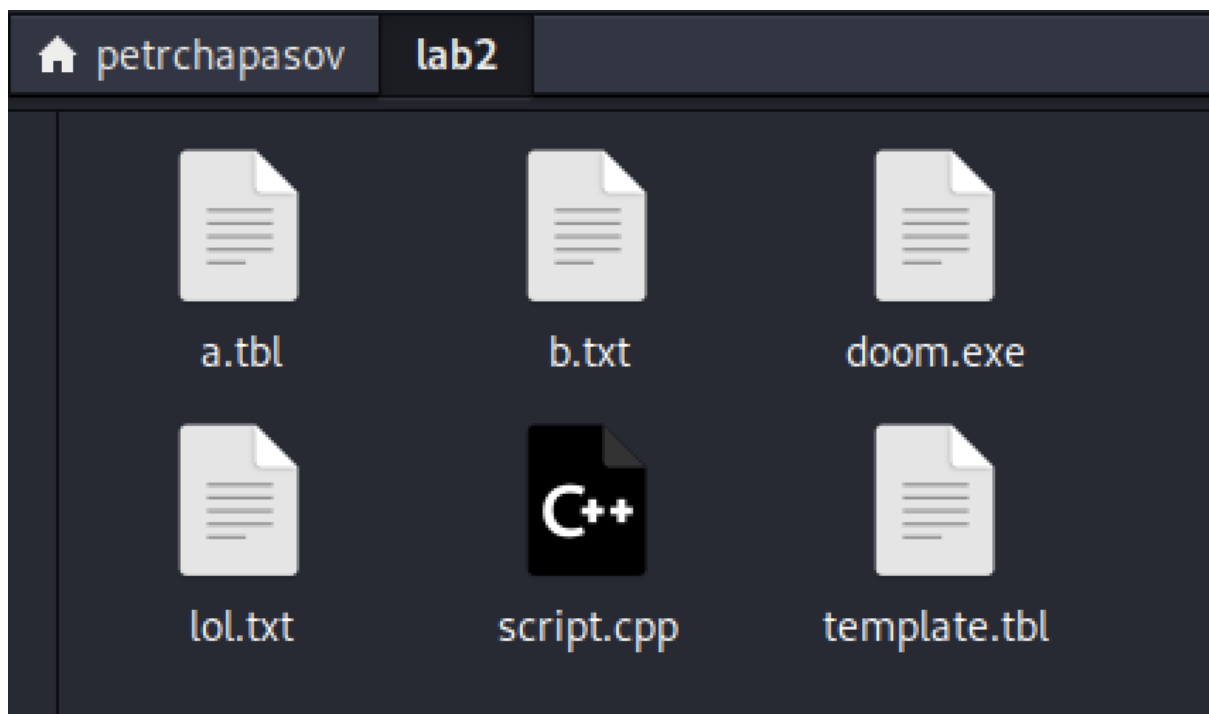


Рисунок 1. Папка с *script.cpp* и *template.tbl*

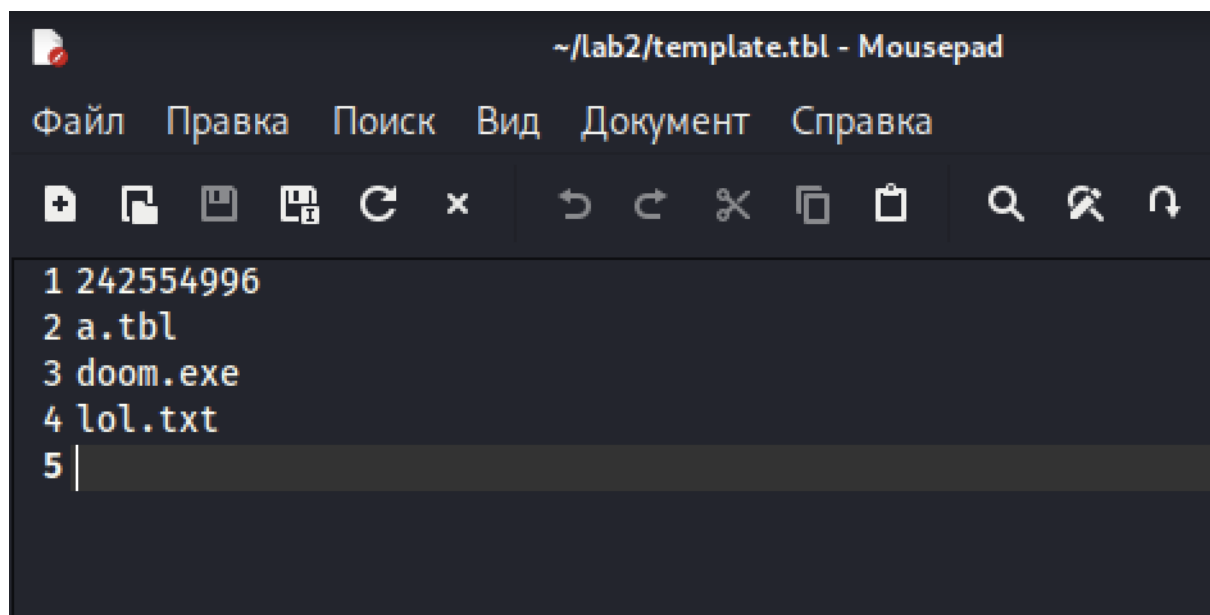


Рисунок 2. Содержание template.tbl

```
(petrchapasov@kali)-[~/lab2]
$ g++ script.cpp -o script

(petrchapasov@kali)-[~/lab2]
$ sudo ./script -o
[sudo] пароль для petrchapasov:
Invalid argument!
Use '-h' switch for help

(petrchapasov@kali)-[~/lab2]
$ sudo ./script -h
Use:
'-h' for help
'-n' to enable protection
'-f' to disable protection

(petrchapasov@kali)-[~/lab2]
$ sudo ./script -n
Protection activated

(petrchapasov@kali)-[~/lab2]
$ sudo ./script -f
Please, enter password
19051917
Accessed
```

Рисунок 3. Пример использования программы script

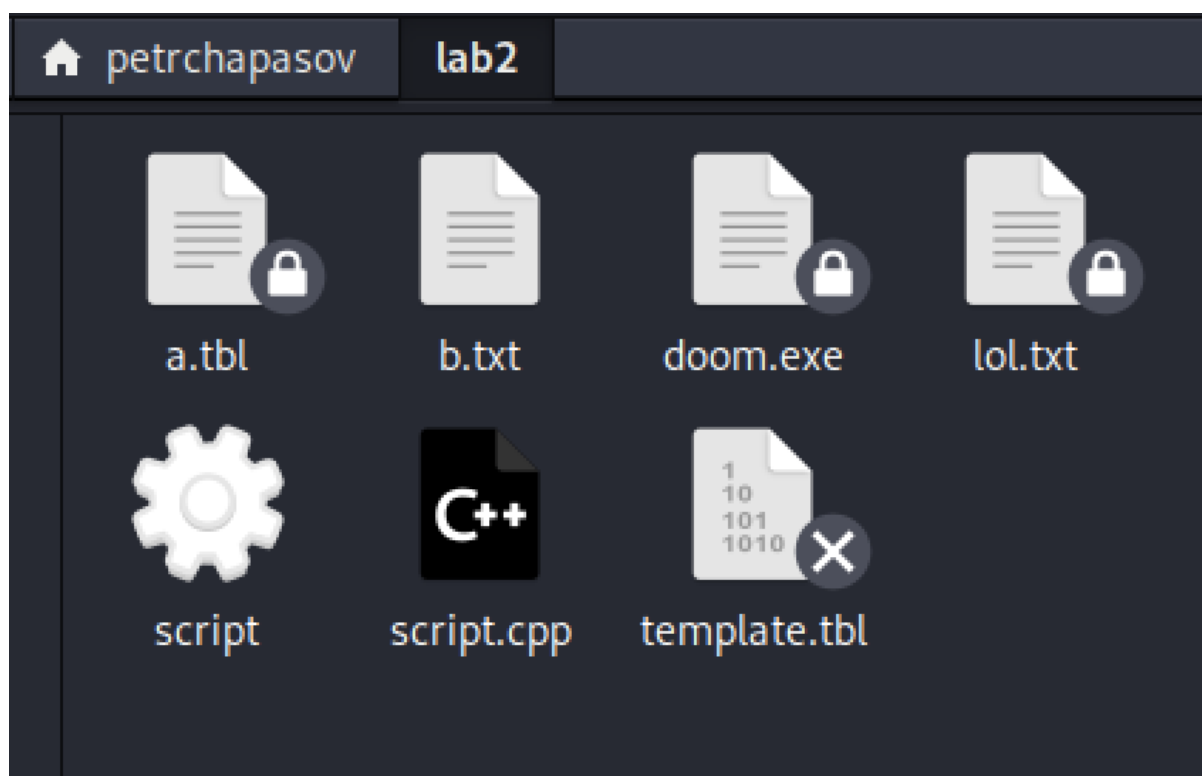


Рисунок 4.1. Папка после запуска script с ключом -n

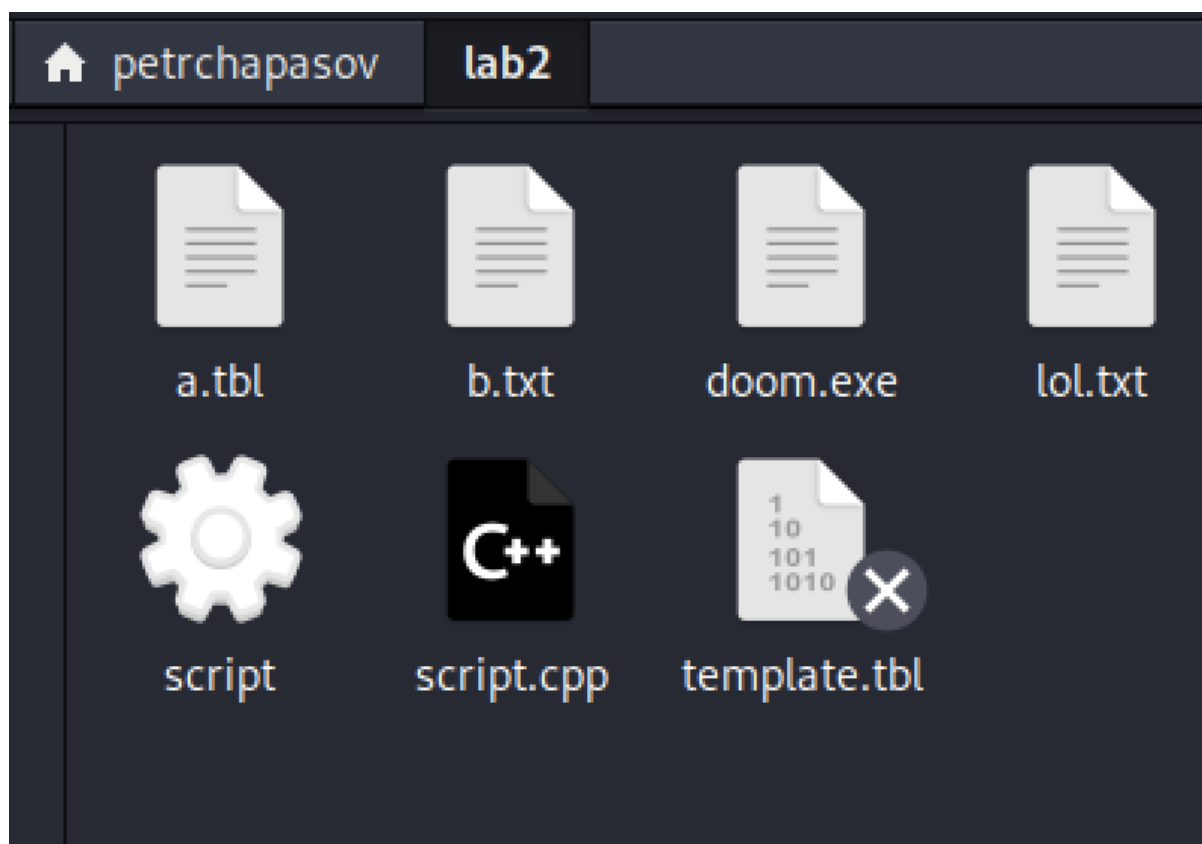


Рисунок 4.1. Папка после запуска script с ключом -f

Исходный код:

script.cpp:

```
#include <stdlib.h>
#include <iostream>
#include <string.h>
#include <fstream>
#include <cstring>
#include <cmath>

using namespace std;

int blocker(string a);
int unblocker(string a);
int checer(string a);
int HashFunc(int k);

int main (int argc, char *argv[]) {
    ifstream file("template.tbl");
    if (!file.good()) {
        cout << "Missing 'template.tbl' file!" << endl;
        return 1;
    }

    system("sudo chattr -i template.tbl");
    system("chmod ugo-rwx template.tbl");
    system("sudo chattr +i template.tbl");

    string s, pswd;
    int key, password;
    string a = "a.tbl";

    getline(file, pswd);
    password = atoi(pswd.c_str());

    /*while (getline(file, s)) {
        cout << s << endl;
    }*/

    if (argc != 2) {
        cout << "Invalid number of parameters!" << endl;
        cout << "Use '-h' switch for help" << endl;
        file.close();
        return 1;
    }

    if (strcmp(argv[1], "-n") == 0) {
        while (getline(file, a)) {
            if (checer(a))
                blocker(a);
        }
        cout << "Protection activated" << endl;
        file.close();
    }
```

```

        return 0;
    }

    if (strcmp(argv[1], "-f") == 0) {
        cout << "Please, enter password" << endl;
        cin >> key;
        if (password == HashFunc(key)) {
            while (getline(file, a)) {
                if (checer(a))
                    unblocker(a);
            }
            cout << "Accessed" << endl;
            file.close();
            return 0;
        }
        else {
            cout << "Access denied" << endl;
            file.close();
            return 1;
        }
    }

    if (strcmp(argv[1], "-h") == 0) {
        cout << "Use:" << endl;
        cout << "'-h' for help" << endl;
        cout << "'-n' to enable protection" << endl;
        cout << "'-f' to disable protection" << endl;
        file.close();
        return 0;
    }
    else {
        cout << "Invalid argument!" << endl;
        cout << "Use '-h' switch for help" << endl;
        file.close();
        return 1;
    }
}

int blocker(string a) {
    char c[100];
    const char* b1 = "sudo chattr +i ";
    const char* b2 = a.c_str();
    strcpy(c, b1);
    strcat(c, b2);

    system(c);
    return 0;
}

int unblocker(string a) {
    char c[100];
    const char* b1 = "sudo chattr -i ";
    const char* b2 = a.c_str();
    strcpy(c, b1);

```



```

        strcat(c, b2);

        system(c);
        return 0;
    }

    int checer(string a) {
        ifstream f1(a);
        if (!f1.good()) {
            cout << a << " does not exist" << endl;
            f1.close();
            return 0;
        }
        f1.close();
        return 1;
    }

    int HashFunc(int k) {
        int n = 1000000000;
        double a = 0.618033988;
        int h = n * fmod (k * a, 1);
        return h;
    }

```

Дополнительно

Есть возможность изменения файла `template.tbl`. Для этого необходимо ввести следующие команды от имени суперпользователя.

```
$ sudo chattr -i template.tbl
```

```
$ sudo chmod ugo+rwx template.tbl
```

Вариант Б

Инструкция по использованию:

1. Для подключения скрипта необходимо в вашем html-документе добавить строку перед закрытием `</body>`:


```
<script type="text/javascript" src="script.js"></script>
```
2. Запускаем *index.html*. Для демонстрации работы скрипта, в папке лежит этот файл.
3. При попытке выделить и перетащить текст или картинки ничего не получается (Рис. 5).
4. При нажатии правой кнопкой мыши контекстное меню не открывается, однако выскакивает диалоговое окно (Рис. 6).
5. Необходимо ввести пароль: 19051917, и нажать “ОК”

После этих действий содержание страницы можно копировать. Контекстное меню тоже открывается (Рис. 8). После перезагрузки страницы скрипт заблокирует выделение снова.

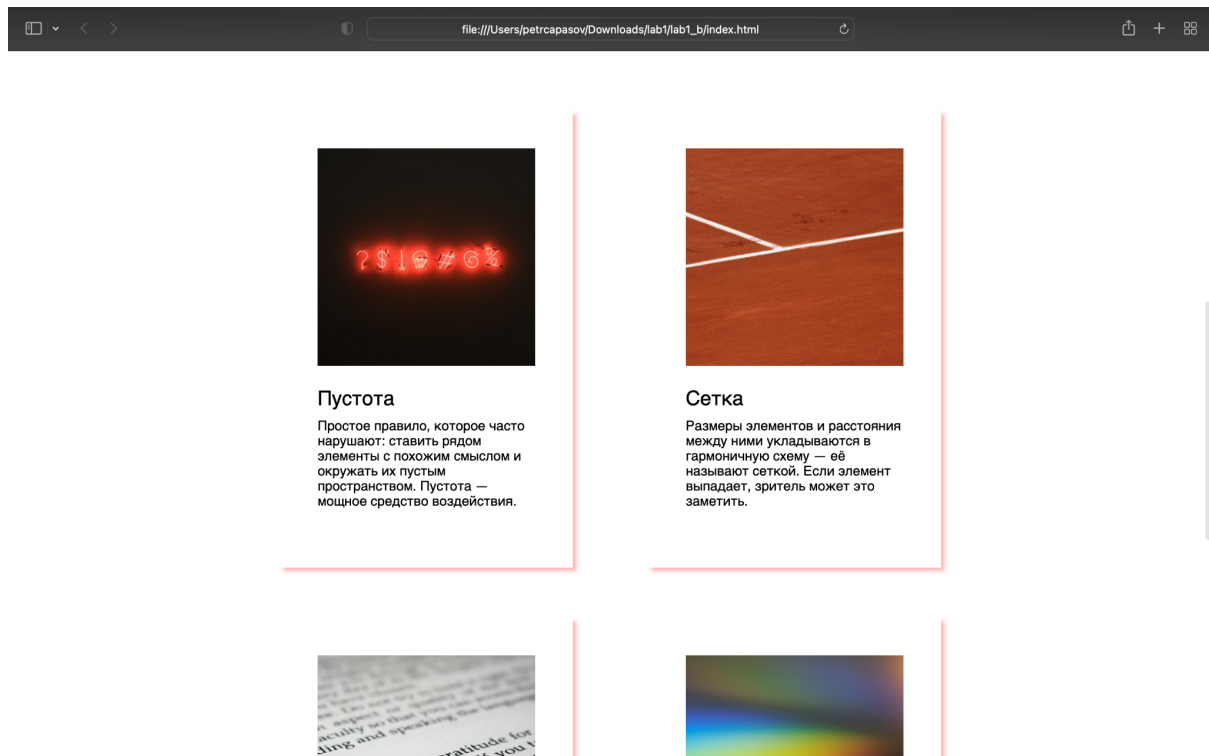


Рисунок 5. При попытке выделения ничего не происходит

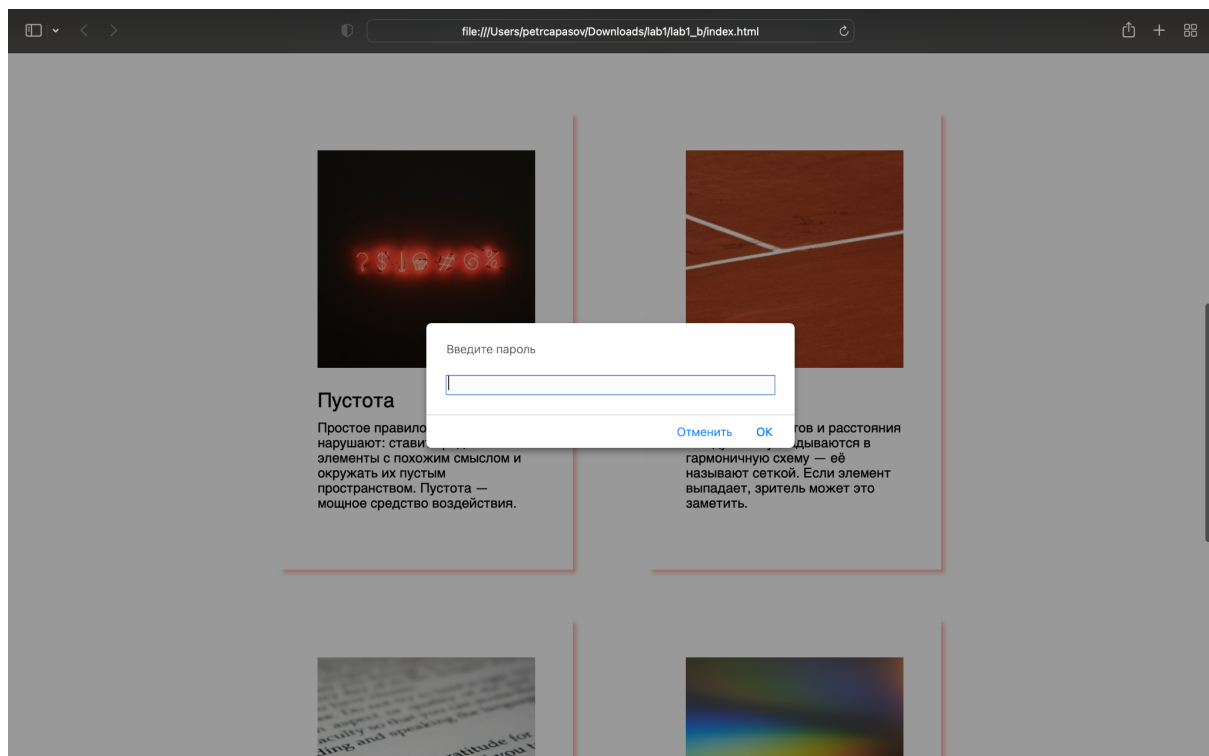


Рисунок 6. Попытка вызова контекстного меню

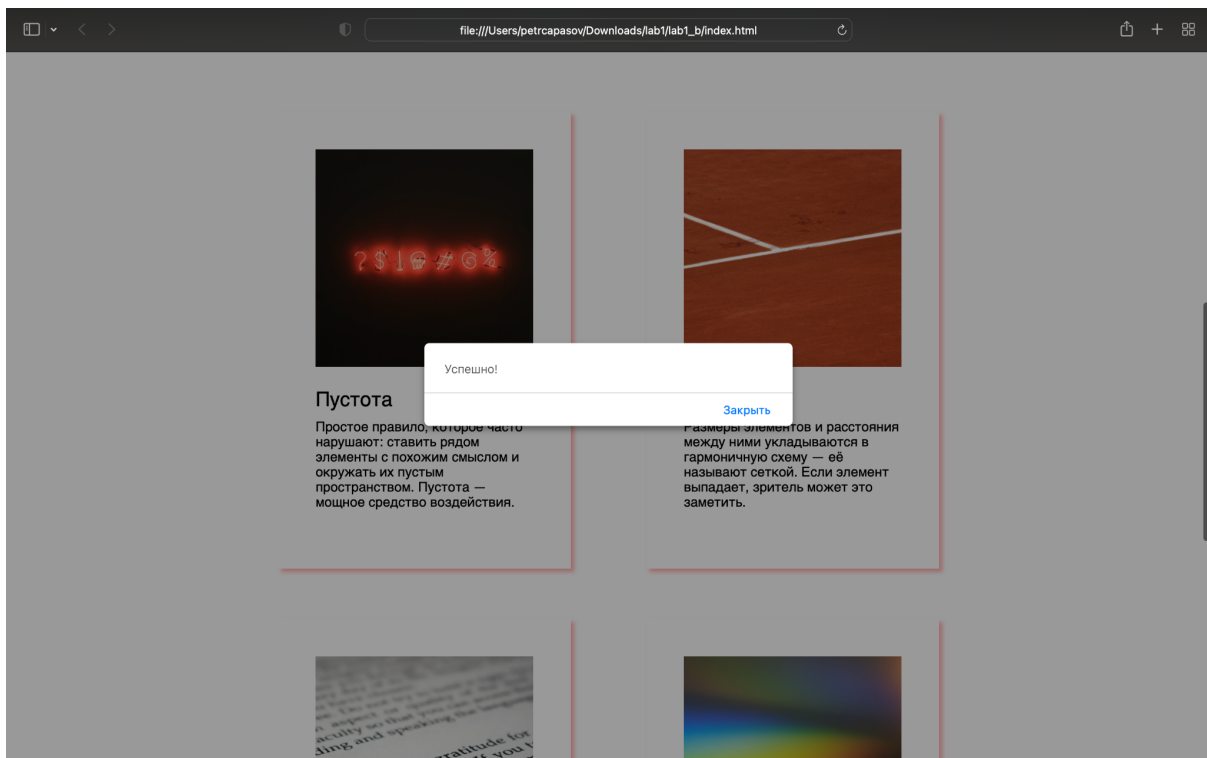


Рисунок 7.1. Успешный ввод пароля

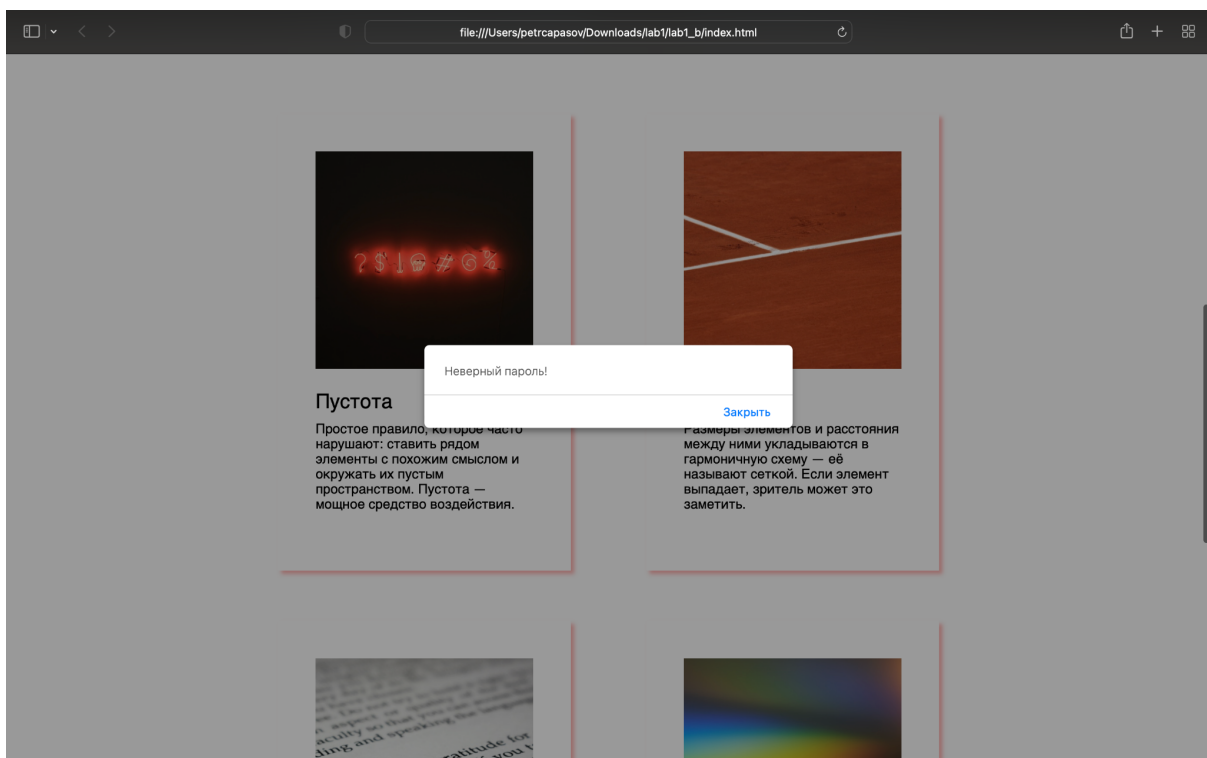


Рисунок 7.2. Ввод неверного пароля оставляет текст заблокированным

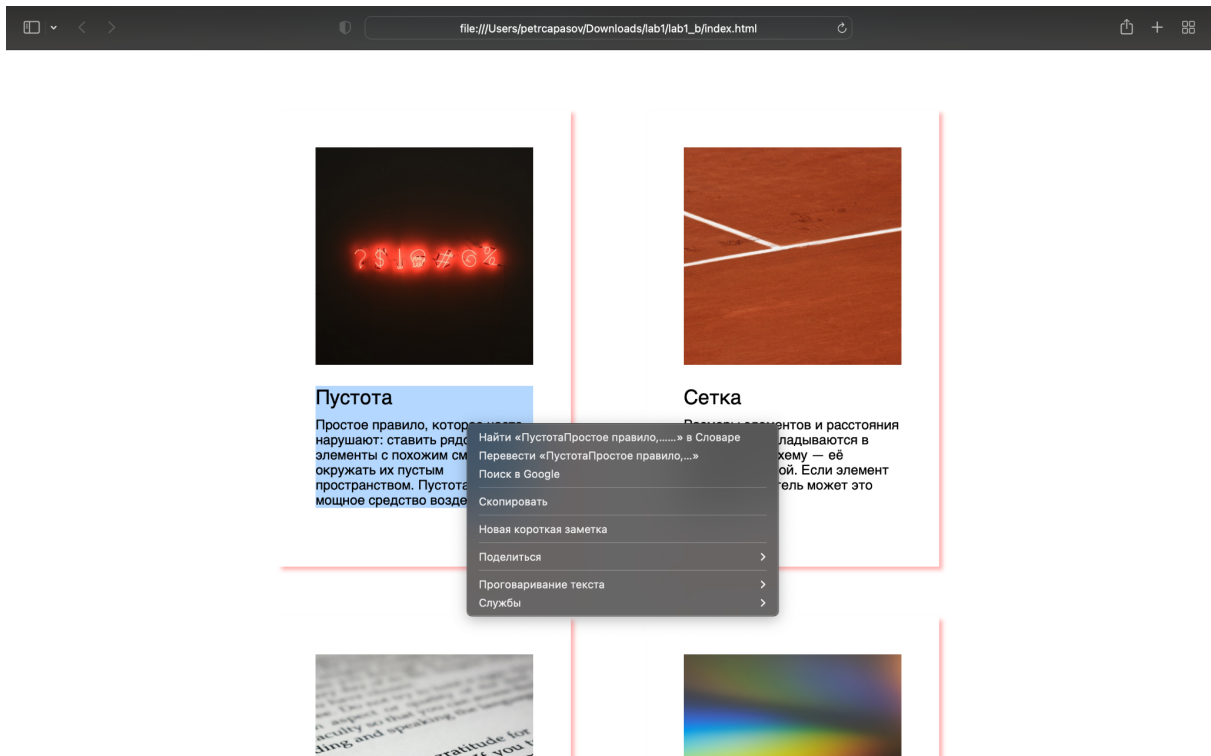


Рисунок 8. Попытка выделить текст после отключения скрипта

Исходный код:

script.js:

```
let copyBlock = 1
let key = '4856495248564854'

function encryption(pswrd) {
  // преобразуем строку в массив символов, вызывая метод split и передавая ему пустую строку
  let strArray = pswrd.split('')
  // проходимся по каждому элементу массива, преобразуем символ в его числовой код
  // и выполняем простейшее XOR шифрование
  let crypted = strArray.map(value => value.charCodeAt(0) ^
1).join('')
  return crypted
}

function noselect() {
  return false
}

function select() {
  return true
}

function Blocker(copyBlock) {
```

```

        if (copyBlock == 1) {
            document.ondragstart = noselect
            document.onselectstart = noselect
            document.oncontextmenu = noselect
        }
        else if (copyBlock == 0) {
            document.ondragstart = select
            document.onselectstart = select
            document.oncontextmenu = select
        }
    }
    Blocker(copyBlock)

    document.addEventListener('contextmenu', function(event) {
        if (copyBlock == 1) {
            let pswrd = prompt('Введите пароль', '')
            if (encryption(pswrd) == key) {
                alert("Успешно!")
                copyBlock = 0
                Blocker(copyBlock)
            }
            else if (encryption(pswrd) != key && pswrd != null) {
                alert("Неверный пароль!")
            }
        }
    })
})

```