

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

Кафедра вычислительной техники

Отчет по лабораторной работе №1  
по дисциплине «Операционные системы»

Тема: Управление файловой системой

Студент гр. 9308

Преподаватель

Дубенков С.А

Тимофеев А.В.

Санкт-Петербург

2021

## Цель работы

Исследовать управление файловой системой с помощью Win32 API.

### Задание 1.1

Было создано приложение, которое:

- выводит список дисков
- указывает информацию о выбранном диске
- создает и удаляет заданные каталоги
- создает файлы в новых каталогах
- копирует и перемещает файлы между каталогами
- анализирует и изменяет атрибуты файлов

Главное меню

```
What do you wanna choose?  
1 - display a list of disks  
2 - display info about disk  
3 - create or delete directory  
4 - create files in new directories  
5 - copy and move files between directories  
6 - analize and change atributes of files  
0 - exit  
Enter your choice: |
```

Демонстрация результатов:

- ВЫВОД СПИСКА ДИСКОВ

```
List of disks: C D  
Drive: C:\  
Drive: D:\
```

- вывод информации о выбранном диске

```
Enter your choice: 2
Enter needed disk(e.g. Z:\): C:\
It's hard drive
Root Path Name: C:\
Volume Name Buffer: C:\
Volume Size: 1702129221
Volume serial number: 6422216
Maximum component length: 4294967294
File system flag: 2836495053

Sectors per cluster: 8
Bytes per sector: 512
Number of free sectors: 10503213
Total number of clusters: 31457279

Enter needed disk(e.g. Z:\): fsdfsdf:\
Impossible to find disk
```

- создание и удаление каталогов

```
What do you want?
1 - Create new directory
2 - Delete repository
Enter your choice: 1
Enter name of new directory: testdir
Directory testdir created
```

```
What do you want?
1 - Create new directory
2 - Delete repository
Enter your choice: 2
Enter name of this directory: testdir
Directory testdir removed
```

```
What do you want?
1 - Create new directory
2 - Delete repository
Enter your choice: 2
Enter name of this directory: sffsfsf
Directory sffsfsf not removed
```

- создание файлов

```
Enter the name of new file(e.g. test.txt or \\dir\\test.txt(make sure this directory exists)):
test69.txt
File test69.txt created

Enter the name of new file(e.g. test.txt or \\dir\\test.txt(make sure this directory exists)):
\\testdir\\test847.txt
File \\testdir\\test847.txt created

Enter the name of new file(e.g. test.txt or \\dir\\test.txt(make sure this directory exists)):
\\fgdfg\\bullshit.txt
ERROR 0x3
File not created
```

- копирование и перемещение файлов между директориями

```
What do you want?
1 - copy file
2 - move file
Enter your choice: 1
Enter first directory: dir1
Enter file name in this directory: test1.txt
Enter directory to move file in: dfgdfg
This directory doesn't exist
Try again
dir2
```

### Результат

```
▼ dir1
  ≡ test1.txt
▼ dir2
  ≡ test1.txt
  ≡ test2.txt
```

```
What do you want?
1 - copy file
2 - move file
Enter your choice: 2
Enter first directory: dir1
Enter file name in this directory: dfds
This file doesn't exist
Try again
test1.txt
Enter directory to move file in: dir2
This file already exists!
File haven't been moved
```

- анализ и изменение атрибутов файла

```
Enter the name of file(e.g. test.txt or dir\\test.txt(make sure this directory exists)):
dir2\\test2.txt
What do you want?
1 - analyze attributes
2 - change them
Enter your choice: 1
File's code attribute is 0x20
It's archive file
```

```
Enter the name of file(e.g. test.txt or dir\\test.txt(make sure this directory exists)):
test3.t
This file doesn't exist
Try again
test3.txt
What do you want?
1 - analyze attributes
2 - change them
Enter your choice: 2
Enter code of needed attribute(watch winnt.h)
0x4
Attributes updated
```

### Результат

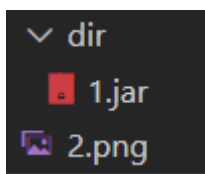
```
Enter your choice: 1
File's code attribute is 0x4
It's system file
```

## Задание 1.2

Для проверки работоспособности программы был скопирован файл объемом 32190 Кбайт, выбран размер блока 4096 \* 8 байт, использовано 16 перекрывающихся операций

### Результаты проверки

```
Enter the read-write block size(in bytes):
> 4096*8
Enter number of operations(multiple of two): 16
Enter the name of copied file(e.g. test.txt or dir\test.txt(make sure the directory exists)): dir\1.jar
Enter the path to copy to(e.g. test1.txt or dir1\test1.txt): 2.png
Copying took 94 milliseconds
```



```
C:\Users\sedub01>fc C:\Users\sedub01\Desktop\labs\OS\test2\dir\1.jar C:\Users\sedub01\Desktop\labs\OS\test2\2.png
Сравнение файлов C:\USERS\SEDUB01\DESKTOP\LABS\OS\TEST2\DIR\1.jar и C:\USERS\SEDUB01\DESKTOP\LABS\OS\TEST2\2.PNG
FC: различия не найдены
```

Консольная команда fc не нашла различий между исходным и скопированным файлом, что означает корректность программы при копировании.

Для нахождения оптимального размера блока было использовано две перекрывающиеся операции

Для проверки был выбран тот же файл



Из графика видно, что размер блока обратно пропорционален времени копирования: чем больше размер блока, тем меньше время копирования.

Вероятно, оптимальным будет размер блока равный размеру файла, деленному на кол-во перекрывающихся операций

Для поиска оптимального кол-ва перекрывающихся операций был взят размер блока равный  $4096 * 4$  байт = 16 Кбайт



Судя по графику, можно сказать, что как минимум 6 перекрывающих операций позволяет достичь большей скорости. Вероятно, оптимальное кол-во операций зависит от комплектующих ПК

## **Вывод**

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены механизмы работы с файловой системой и асинхронного копирования файлов

Использованные функции позволяют получать информацию о носителях и файлах, манипулировать файлами и директориями, а также получать доступ к атрибутам файловой системы.

При асинхронном копировании использовалось переменное количество блоков, участвующих в копировании, и переменное количество перекрывающих операций ввода/вывода.

В процессе выполнения получены результаты, исходя из которых можно сделать выводы:

- изменение параметров заметно сказывается на скорости копирования;

- при асинхронном копировании при увеличении размера копируемого блока увеличивается скорость копирования файла;
- оптимальное количество операций перекрывающего ввода/вывода – 6.