МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Омский государственный технический университет»

**Лабораторная работа №2**

|  |  |
| --- | --- |
| по дисциплине | Операционные системы |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Студента | Передериной Софьи Владимировны |
|  | фамилия, имя, отчество полностью |
| Курс | 2 Группа ФИТ-242 |
| Направление | 02.03.02 Фундаментальная информатика |
|  | и информационные технологии |
|  | код, наименование |
|  |  |

Омск-2025

**Задание**

Результат выполнения лабораторной работы должен состоять из двух программ для Linux. Первая программа должна создавать текстовый файл, вводя данные со стандартного ввода. (Более детально: открывает файл для записи, читает текст со стандартного ввода и выводит этот прочитанный текст в файл.) Вторая программа открывает тот же файл (созданный перед этим другой программой) для чтения и хэндл, полученный при этом открытии, запоминает в 9 1-й переменной для хэндла. Используя этот хэндл, далее с помощью функции dup() получается новое значение хэндла для доступа к тому же файлу (2-й хэндл). Еще раз открывается тот же файл, запоминая 3-е значение хэндла. С помощью первого хэндла программа позиционирует чтение для 10-й позиции файла от начала этого файла. Далее программа должна выводить числовые значения всех трех хэндлов на экран. Используя по очереди все 3 хэндла, из файла читаются по 7 символов и тут же эти три прочитанных текста выводятся на экран, каждая в своей строке. Результаты вывода объяснить.(Базовый вариант)

Выполнить то же задание для операционной системы Windows, используя для дублирования хэндла файла системную функцию DublicateHandle, вместо dup в Linux. (Дополнительное задание для максимального рейтинга).

**Базовый вариант задания**

Программа для ввода текста в файл:

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

*int* *main*(){

    FILE \*file = *fopen*("testfile.txt", "w");

*char* buffer[1024];

    if (!file){

*printf*("%s\n", "Creating file error");

        return 1;

    }

*printf*("Enter text\n");

    while (*fgets*(buffer, sizeof(buffer), stdin)){

*fputs*(buffer, file);

    }

*fclose*(file);

    return 0;

}

Программа для вывода текста из файла:

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <unistd.h>

#include <fcntl.h>

*int* *main*(){

*char* h\_buffer1[7], h\_buffer2[7], h\_buffer3[7];

*int* desc1 = *open*("testfile.txt", *O\_RDONLY*);

    if (desc1 *<* 0){

*printf*("Reading file error");

        return 1;

    }

*int* desc2 = *dup*(desc1);

    if (desc2 *<* 0){

*printf*("Reading file error");

        return 1;

    }

*int* desc3 = *open*("testfile.txt", *O\_RDONLY*);

    if (desc3 *<* 0){

*printf*("Reading file error");

        return 1;

    }

*printf*("File descriptor values:\nfd1 = %d\nfd2 = %d\nfd3 = %d\n\n", desc1, desc2, desc3);

*int* r1 = *read*(desc1, h\_buffer1, 7);

*int* r2 = *read*(desc2, h\_buffer2, 7);

*int* r3 = *read*(desc3, h\_buffer3, 7);

*printf*("С fd1: %s\n", h\_buffer1);

*printf*("С fd2: %s\n", h\_buffer2);

*printf*("С fd3: %s\n", h\_buffer3);

*close*(desc1);

*close*(desc2);

*close*(desc3);

    return 0;

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.}

Рисунок 1. Запуск программы на Linux

В первой программе создается файл testfile.txt с помощью функции fopen. Из stdin построчно читается введённый текст, который записывается в файл. В конце программы происходит закрытие файла через функцию fclose.

Во второй программе происходит чтение файла testfile.txt для получения дескрипторов. С помощью функции dup создается дубликат дескриптора (desc2) с той же позицией чтения. Далее создается новый независимый от первых двух дескриптор desc3. Дальше происходит чтение первых 7 символов для каждого дескриптора.

Так как desc1 и desc2 делят один и тот же указатель позиции, то после чтения через desc1 второй дескриптор продолжает чтение с той же позиции. Desc3 не зависит от первых двух, поэтому для него происходит чтение с начала.

**Дополнительное задание**

Программа для ввода текста.

#include <windows.h>

#include <stdio.h>

*int* *main*(){

*char* buffer [1024];

    DWORD bytes\_written;

    HANDLE handle\_file = *CreateFile*("testfile.txt", GENERIC\_WRITE, 0, NULL, CREATE\_ALWAYS, FILE\_ATTRIBUTE\_NORMAL, NULL);

    if (handle\_file *==* INVALID\_HANDLE\_VALUE){

*printf*("Creating file error");

        return 1;

    }

*printf*("Enter text\n");

    while (*fgets*(buffer, sizeof(buffer), stdin)){

        if (!*WriteFile*(handle\_file, buffer, (DWORD)*strlen*(buffer), &bytes\_written, NULL)){

*printf*("Writing in file error");

*CloseHandle*(handle\_file);

            return 1;

        }

    }

*CloseHandle*(handle\_file);

    return 0;

}

Программа для вывода текста из файла:

#include <windows.h>

#include <stdio.h>

*int* *main*(){

*char* buffer [1024];

    DWORD bytes\_written;

    HANDLE handle\_file = *CreateFile*("testfile.txt", GENERIC\_WRITE, 0, NULL, CREATE\_ALWAYS, FILE\_ATTRIBUTE\_NORMAL, NULL);

    if (handle\_file *==* INVALID\_HANDLE\_VALUE){

*printf*("Creating file error");

        return 1;

    }

*printf*("Enter text\n");

    while (*fgets*(buffer, sizeof(buffer), stdin)){

        if (!*WriteFile*(handle\_file, buffer, (DWORD)*strlen*(buffer), &bytes\_written, NULL)){

*printf*("Writing in file error");

*CloseHandle*(handle\_file);

            return 1;

        }

    }

*CloseHandle*(handle\_file);

    return 0;

}

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.**Рисунок 2. Ввод текста на Windows

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.Рисунок 3. Вывод текста на Windows