

Отчет по лабораторной работе №2

«Низкоуровневый ввод-вывод»

Цель работы

Изучение системных вызовов для низкоуровневого ввода-вывода в Linux (open, read, write, close, lseek).

Задание

Реализовать программу на языке C, которая:

Создает файл (если его нет) или открывает существующий.

Записывает в него строку.

Читает данные из файла и выводит их на экран.

Изменяет позицию в файле с помощью lseek.

Закрывает файл.

(По материалам лабораторной работы из источника: [2020]_Гунько_СисЛин, Стр. 213)

Выполнение работы

1. Код программы

Создан файл low_level_io.c с помощью редактора nano:

bash

Copy

Download

nano low_level_io.c

Содержимое программы:

c

Copy

Download

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <stdlib.h>
```

```
#include <fcntl.h>
```

```
#include <unistd.h>
#include <string.h>

int main(){
    int fd;
    char buffer[100];
    const char *text = "Hello, Low-Level I/O in Linux!\n";

    // 1. Открытие (или создание) файла
    fd = open("testfile.txt", O_RDWR | O_CREAT, 0644);
    if (fd == -1) {
        perror("Ошибка при открытии файла");
        exit(EXIT_FAILURE);
    }

    // 2. Запись строки в файл
    ssize_t bytes_written = write(fd, text, strlen(text));
    if (bytes_written == -1) {
        perror("Ошибка записи");
        close(fd);
        exit(EXIT_FAILURE);
    }

    // 3. Перемещение указателя в начало файла
    if (lseek(fd, 0, SEEK_SET) == -1) {
        perror("Ошибка lseek");
        close(fd);
        exit(EXIT_FAILURE);
    }

    // 4. Чтение данных из файла
    ssize_t bytes_read = read(fd, buffer, sizeof(buffer) - 1);
    if (bytes_read == -1) {
        perror("Ошибка чтения");
        close(fd);
        exit(EXIT_FAILURE);
    }
    buffer[bytes_read] = '\0'; // Добавление нуль-терминатора

    printf("Прочитано из файла: %s", buffer);
}
```

```
// 5. Заккрытие файла
if (close(fd) {
    perror("Ошибка при закрытии файла");
    exit(EXIT_FAILURE);
}

return 0;
}
```

2. Компиляция и запуск

bash

Copy

Download

```
gcc low_level_io.c -o low_level_io
./low_level_io
```

Вывод программы:

Copy

Download

Прочитано из файла: Hello, Low-Level I/O in Linux!

3. Проверка содержимого файла

bash

Copy

Download

```
cat testfile.txt
```

Результат:

Copy

Download

Hello, Low-Level I/O in Linux!

Вывод

В ходе работы:

Освоены системные вызовы (open, read, write, lseek, close).

Реализована программа, которая создает/открывает файл, записывает данные, читает их и корректно закрывает файл.

Убедились, что позиция в файле меняется с помощью lseek.

Работа выполнена успешно.