

Отчёт по лабораторной работе №4
по дисциплине “Операционные системы”

Работу выполнил(а) студент(ка) группы М8О-206Б-20

Черкашин Андрей Викторович, № по списку: 27

Работа сдана: 27 ноября 2021 г.

Преподаватель: Соколов А.А.

Итоговая оценка: 5.

Подпись преподавателя _____.

1.Тема.

Процессы и потоки. Взаимодействие между потоками.

2.Цель работы.

Приобретение практических навыков в:

- освоении принципов работы с файловыми системами;
- обеспечении обмена данных между процессами посредством технологии «File mapping».

3.Задание.

Составить и отладить программу на языке Си, осуществляющую работу с процессами и взаимодействие между ними в одной из двух операционных систем. В результате работы программа (основной процесс) должна создать для решения задачи один или несколько дочерних процессов. Взаимодействие между процессами осуществляется через системные сигналы/события и/или через отображаемые файлы (memory-mapped files).

Необходимо обрабатывать системные ошибки, которые могут возникнуть в результате работы.

Группа вариантов: 5.

Родительский процесс создает два дочерних процесса. Первой строкой пользователь в консоль родительского процесса вводит имя файла, которое будет использовано для открытия File с таким именем на запись для child1.

Аналогично для второй строки и процесса child2. Родительский и дочерний процесс должны быть представлены разными программами. Родительский процесс принимает от пользователя строки произвольной длины и пересылает их в pipe1 или в pipe2 в зависимости от правила фильтрации. Процесс child1 и child2 производят работу над строками. Процессы пишут результаты своей работы в стандартный вывод.

Вариант № 21.

Правило фильтрации: с вероятностью 80% строки отправляются в pipe1, иначе в pipe2. Дочерние процессы инвертируют строки.

4.Описание программы.

Принцип во многом похож на аналогичный из второй лабораторной работы. Основное отличие в том, что мы проецируем файл в память и читаем из этой памяти или пишем в неё. Также считывается два имени файла, после создаются временные файлы, в которые пишутся строки по принципу описанному в задании (аналогично ЛР2). После мы делаем fork дважды в родителе и запускаем двух детей, каждый из которых обрабатывает свой файл.

Файлы проецируются в буфер памяти с помощью mmap, который возвращает указатель на начало буфера. Таким образом буфер, который был получен с помощью mmap можно использовать, как массив чаров и брать символы по индексу. После строки инвертируются и пишутся в выходной файл, имя которого было задано как параметр при запуске дочерней программы.

5.Тестирование.

```
a.txt
b.txt
abcd
double
int
str
Содержимое файла a.txt:
elbuod
tni
rts
Содержимое файла b.txt:
dcba
```

Тест 2

```
a.txt
b.txt
doodle
```

```
angle
rhomb
ganom
asdfsdf
Содержимое файла a.txt:
eldood
elgna
monag
Содержание файла b.txt:
bmohr
fsdfdsa
```

6.Листинг программы.

Продемонстрирован во время сдачи.

7.Вывод.

В ходе выполнения данной лабораторной работы, я освоил обмен данными между процессами посредством технологии «File mapping», научился проецировать файлы в оперативную память, менять их и записывать все изменения на файл на диске.