

лабораторная работа №14

Дисциплина: операционные системы

Пронякова Ольга Максимовна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	11
	Список литературы	12

Список иллюстраций

4.1	Создание подкаталога и файлов в нем	8
4.2	Изменение файла	9
4.3	Изменение файла	10

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков работы с именованными каналами.

2 Задание

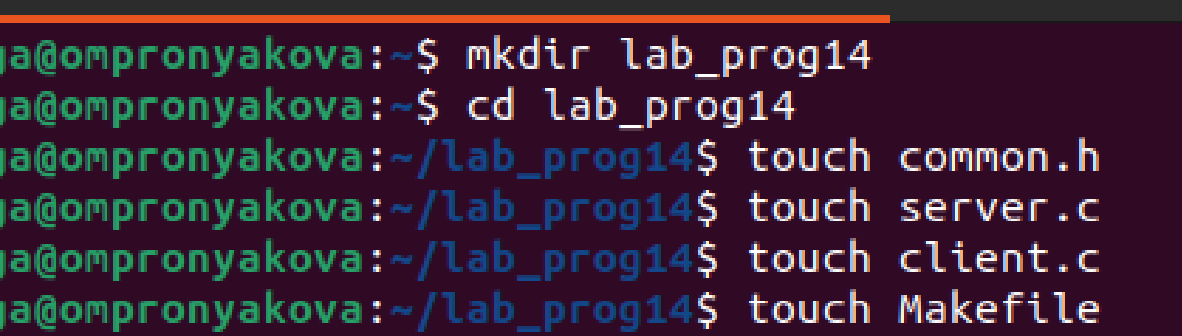
Изучите приведённые в тексте программы `server.c` и `client.c`. Взяв данные примеры за образец, напишите аналогичные программы, внося следующие изменения: 1. Работает не 1 клиент, а несколько (например, два). 2. Клиенты передают текущее время с некоторой периодичностью (например, раз в пять секунд). Используйте функцию `sleep()` для приостановки работы клиента. 3. Сервер работает не бесконечно, а прекращает работу через некоторое время (например, 30 сек). Используйте функцию `clock()` для определения времени работы сервера. Что будет в случае, если сервер завершит работу, не закрыв канал?

3 Теоретическое введение

Одним из видов взаимодействия между процессами в операционных системах является обмен сообщениями. Под сообщением понимается последовательность байтов, передаваемая от одного процесса другому. В операционных системах типа UNIX есть 3 вида межпроцессорных взаимодействий: общепонимание (именованные каналы, сигналы), System V Interface Definition (SVID — разделяемая память, очередь сообщений, семафоры) и BSD (сокеты). Для передачи данных между неродственными процессами можно использовать механизм именованных каналов (named pipes). Данные передаются по принципу FIFO (First In First Out) (первым записан — первым прочитан), поэтому они называются также FIFO pipes или просто FIFO. Именованные каналы отличаются от неименованных наличием идентификатора канала, который представлен как специальный файл (соответственно имя именованного канала — это имя файла). Поскольку файл находится на локальной файловой системе, данное IPC используется внутри одной системы.

4 Выполнение лабораторной работы

В терминале создаю каталог и соответствующие файлы, которые заполняю определенными данными(рис. 4.1).



```
ja@ompronyakova:~$ mkdir lab_prog14
ja@ompronyakova:~$ cd lab_prog14
ja@ompronyakova:~/lab_prog14$ touch common.h
ja@ompronyakova:~/lab_prog14$ touch server.c
ja@ompronyakova:~/lab_prog14$ touch client.c
ja@ompronyakova:~/lab_prog14$ touch Makefile
```

Рис. 4.1: Создание подкаталога и файлов в нем

Пишу аналогичные программы, внося некоторые изменения - работает не 1 клиент, а несколько, клиенты передают текущее время с некоторой периодичностью(использую функцию `sleep()` для приостановки работы клиента), сервер работает не бесконечно, а прекращает работу через некоторое время(используйте функцию `clock()` для определения времени работы сервера)(рис. 4.2) (рис. 4.3).


```
1
2 #include "common.h"
3
4 #define MESSAGE "Hello Server!!!\n"
5
6 int
7 main()
8 {
9     int writefd; /* дескриптор для записи в FIFO */
10    int msglen;
11
12    for(int i=0; i<20; i++)
13    {
14        sleep(3);
15        t=time(NULL);
16
17        printf("FIFO Client...\n");
18
19        /* получим доступ к FIFO */
20        if((writefd = open(FIFO_NAME, O_WRONLY)) < 0)
21        {
22            fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
23                __FILE__, strerror(errno));
24            exit(-1);
25        }
26
27        /* передадим сообщение серверу */
28        msglen = strlen(MESSAGE);
29        if(write(writefd, MESSAGE, msglen) != msglen)
30        {
31            fprintf(stderr, "%s: Ошибка записи в FIFO (%s)\n",
32                __FILE__, strerror(errno));
33        }
34    }
```

Рис. 4.2: Изменение файла

```

2
3 #include "common.h"
4
5 int
6 main()
7 {
8     int readfd; /* дескриптор для чтения из FIFO */
9     int n;
10    char buff[MAX_BUFF]; /* буфер для чтения данных из FIFO */
11
12    /* баннер */
13    printf("FIFO Server...\n");
14
15    /* создаем файл FIFO с открытыми для всех
16     * правами доступа на чтение и запись
17     */
18    if(mknod(FIFO_NAME, S_IFIFO | 0666, 0) < 0)
19    {
20        fprintf(stderr, "%s: Невозможно создать FIFO (%s)\n",
21            __FILE__, strerror(errno));
22        exit(-1);
23    }
24
25    /* откроем FIFO на чтение */
26    if((readfd = open(FIFO_NAME, O_RDONLY)) < 0)
27    {
28        fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
29            __FILE__, strerror(errno));
30        exit(-2);
31    }
32
33    /* читаем данные из FIFO и выводим на экран */
34    ccclock_t now=time(NULL), start=time(NULL);
35    while(now-start<30)

```

Рис. 4.3: Изменение файла

5 Выводы

Приобрела практические навыки работы с именованными каналами.

Список литературы

1. Лабораторная работа №14