

Презентация лабораторной работы №14

Сидоренко Максим Алексеевич Группа НБИбд-02-22

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель работы

- Приобретение практических навыков работы с именованными каналами.

Последовательность выполнения работы

- Изучить 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?

Создание файлов `server.c`, `client.c`
`common.h`, `Makefile`

Создание файлов server.c, client.c common.h, Makefile

```
masidorenkor@masidorenkor:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/study_2022-2023_os-intro/labs/lab14$ touch common.h server.c client.c Makefile
```

Рис. 1: Создание

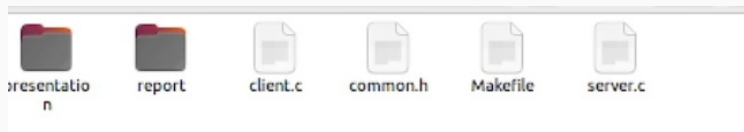


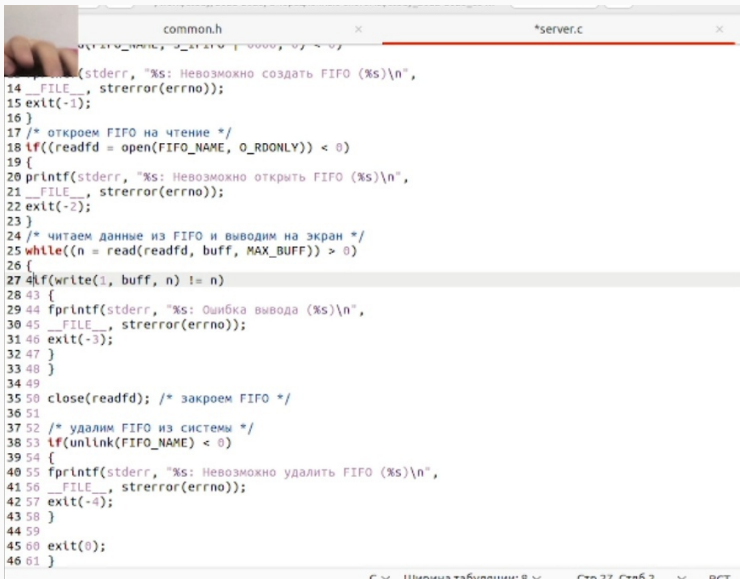
Рис. 2: Проверка

Редактирование созданных файлов



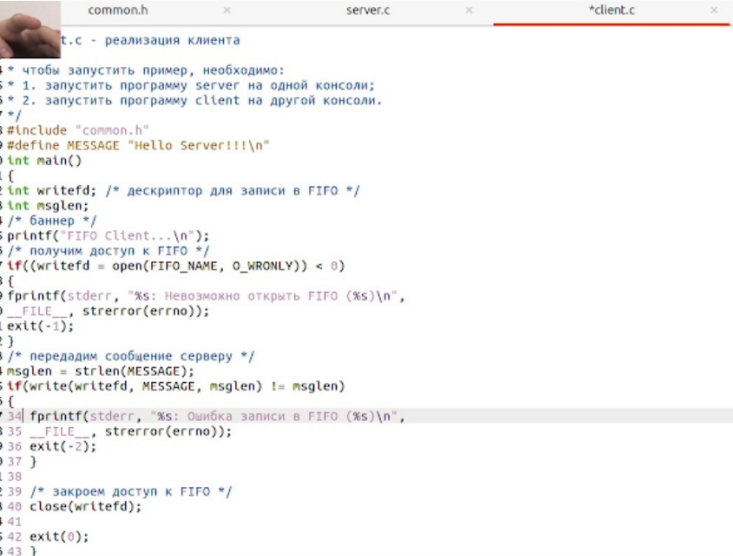
Рис. 3: Редактирование common.h

Редактирование созданных файлов



```
common.h x *server.c x
13 fprintf(stderr, "%s: Невозможно создать FIFO (%s)\n",
14 __FILE__, strerror(errno));
15 exit(-1);
16 }
17 /* откроем FIFO на чтение */
18 if((readfd = open(FIFO_NAME, O_RDONLY)) < 0)
19 {
20 fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
21 __FILE__, strerror(errno));
22 exit(-2);
23 }
24 /* читаем данные из FIFO и выводим на экран */
25 while((n = read(readfd, buff, MAX_BUFF)) > 0)
26 {
27 if(write(1, buff, n) != n)
28 {
29 fprintf(stderr, "%s: Ошибка вывода (%s)\n",
30 __FILE__, strerror(errno));
31 exit(-3);
32 }
33 }
34
35 close(readfd); /* закроем FIFO */
36
37 /* удалим FIFO из системы */
38 if(unlink(FIFO_NAME) < 0)
39 {
40 fprintf(stderr, "%s: Невозможно удалить FIFO (%s)\n",
41 __FILE__, strerror(errno));
42 exit(-4);
43 }
44
45 exit(0);
46 }
```

Редактирование созданных файлов



```
common.h      x      server.c      x      *client.c      x
t.c - реализация клиента

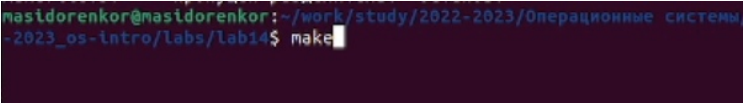
/* чтобы запустить пример, необходимо:
 * 1. запустить программу server на одной консоли;
 * 2. запустить программу client на другой консоли.
 */
#include "common.h"
#define MESSAGE "Hello Server!!!\n"
int main()
{
    int writefd; /* дескриптор для записи в FIFO */
    int msglen;
    /* баннер */
    printf("FIFO Client...\n");
    /* получим доступ к FIFO */
    if((writefd = open(FIFO_NAME, O_WRONLY)) < 0)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
        __FILE__, strerror(errno));
        exit(-1);
    }
    /* передадим сообщение серверу */
    msglen = strlen(MESSAGE);
    if(write(writefd, MESSAGE, msglen) != msglen)
    {
        34 fprintf(stderr, "%s: Ошибка записи в FIFO (%s)\n",
        35 __FILE__, strerror(errno));
        36 exit(-2);
        37 }
        38
        39 /* закроем доступ к FIFO */
        40 close(writefd);
        41
        42 exit(0);
        43 }
```

С Ширина табуляции: 8 Стр 27, Стлб 3 ВСТ



Рис. 6: Редактирование Makefile

Компиляция файлов с помощью make

A terminal window with a dark purple background. The prompt is 'masidorenkor@masidorenkor:~/work/study/2022-2023/Операционные системы - 2023_os-intro/labs/lab14\$'. The command 'make' has been entered, and a white cursor is visible at the end of the line.

```
masidorenkor@masidorenkor:~/work/study/2022-2023/Операционные системы  
-2023_os-intro/labs/lab14$ make
```

Рис. 7: Создание с помощью Make

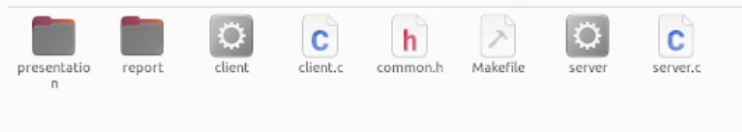
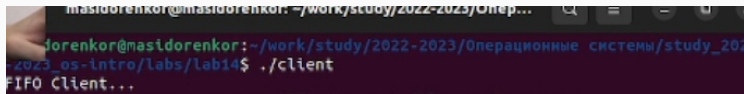


Рис. 8: Проверка

Проверка работы созданных файлов

A terminal window with a dark background. The prompt is 'masidorenkor@masidorenkor: ~/work/study/2022-2023/Опер...'. The user enters the command './client'. The output is 'FIFO Client...'.

```
masidorenkor@masidorenkor: ~/work/study/2022-2023/Опер...  
masidorenkor@masidorenkor:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/study_202  
2023_os-intro/labs/lab14$ ./client  
FIFO Client...
```

Рис. 9: Проверка работы

Ответы на контрольные вопросы

1. 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.
2. Чтобы создать неименованный канал из командной строки нужно использовать символ |, служащий для объединения двух и более процессов: процесс_1 | процесс_2 | процесс_3...
3. Чтобы создать именованный канал из командной строки нужно использовать либо команду «mknod », либо команду «mkfifo ».
4. Неименованный канал является средством взаимодействия между связанными процессами – родительским и дочерним. Родительский процесс создает канал при помощи системного вызова: «int pipe(int fd[2]);». Массив из двух целых чисел является выходным параметром этого системного вызова. Если вызов выполнен нормально, то этот массив содержит два файловых дескриптора. fd[0] является дескриптором для

Вывод

- После проделанной, я приобрел практические навыки работы с именованными каналами.

...