

Лабораторная работа №14

Операционные системы

Кириллюк С. А.

13 мая 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Физико-математический факультет

Информация

- Кириллюк Светлана Алексеевна
- студент физико-математического факультета
- Направление математика и механика
- Российский университет дружбы народов

Вводная часть

Приобретение практических навыков работы с именованными каналами.

Ход работы

Для работы я создала 4 новых файла в домашнем каталоге.

```
[sakirilyuk@fedora ~]$ touch Makefile server.c client.c common.h  
[sakirilyuk@fedora ~]$ emacs
```



... ..

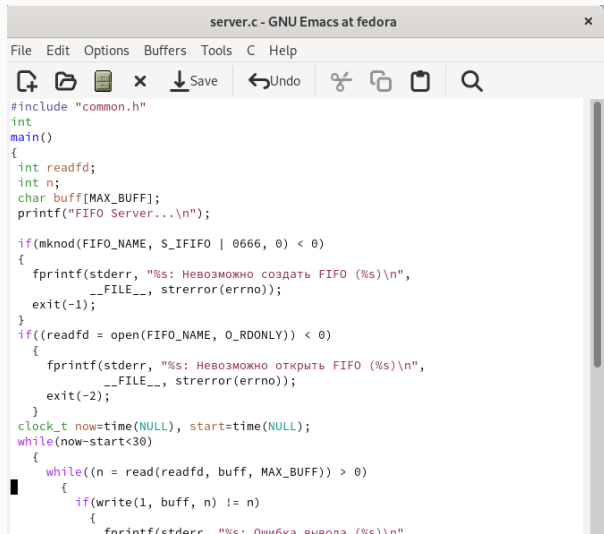
Я перешла в файл common.h при помощи emacs и написала скрипт для него, исправив ЛИСТИНГ.

```
#ifndef __COMMON_H__
#define __COMMON_H__

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <errno.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/stat.h>
#include <fcntl.h>
#include <unistd.h>
#include <time.h>

#define FIFO_NAME "/tmp/fifo"
```

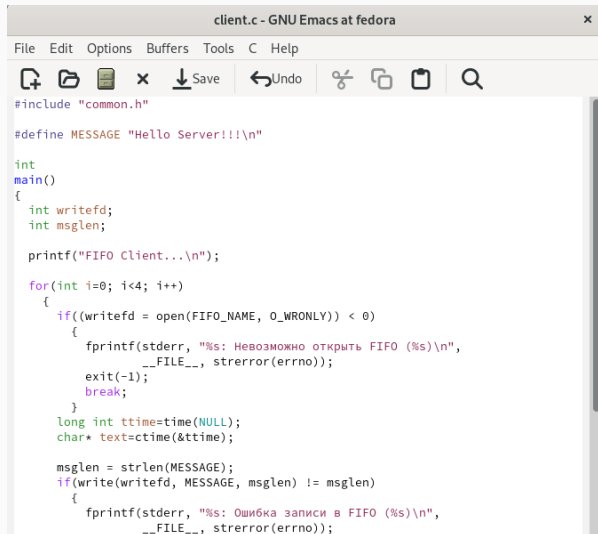

Перейдя в файл server.c, я написала ему скрипт, так же отредактировав листинг.



```
server.c - GNU Emacs at fedora
File Edit Options Buffers Tools C Help
[Icons: Open, Save, Undo, Cut, Copy, Paste, Find]
#include "common.h"
int
main()
{
    int readfd;
    int n;
    char buff[MAX_BUFF];
    printf("FIFO Server...\n");

    if(mknod(FIFO_NAME, S_IFIFO | 0666, 0) < 0)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Невозможно создать FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-1);
    }
    if((readfd = open(FIFO_NAME, O_RDONLY)) < 0)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-2);
    }
    clock_t now=time(NULL), start=time(NULL);
    while(now-start<30)
    {
        while((n = read(readfd, buff, MAX_BUFF)) > 0)
        {
            if(write(1, buff, n) != n)
            {
                fprintf(stderr, "%s: Ошибка вывода (%s)\n",
                    __FILE__, strerror(errno));
            }
        }
    }
}
```

Аналогично написала листинг для файла client.c.



```
client.c - GNU Emacs at fedora
File Edit Options Buffers Tools C Help
[Icons: New, Open, Save, Undo, Cut, Copy, Paste, Find]

#include "common.h"

#define MESSAGE "Hello Server!!!\n"

int
main()
{
    int writefd;
    int msglen;

    printf("FIFO Client...\n");

    for(int i=0; i<4; i++)
    {
        if((writefd = open(FIFO_NAME, O_WRONLY)) < 0)
        {
            fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
                __FILE__, strerror(errno));
            exit(-1);
            break;
        }
        long int ttime=time(NULL);
        char* text=ctime(&ttime);

        msglen = strlen(MESSAGE);
        if(write(writefd, MESSAGE, msglen) != msglen)
        {
            fprintf(stderr, "%s: Ошибка записи в FIFO (%s)\n",
                __FILE__, strerror(errno));
```

Листинг для Makefile просто переписала.

```
all: server client

server: server.c common.h
    gcc server.c -o server

client: client.c common.h
    gcc client.c -o client

clean:
    rm server client *.o
```

... ..
... ..

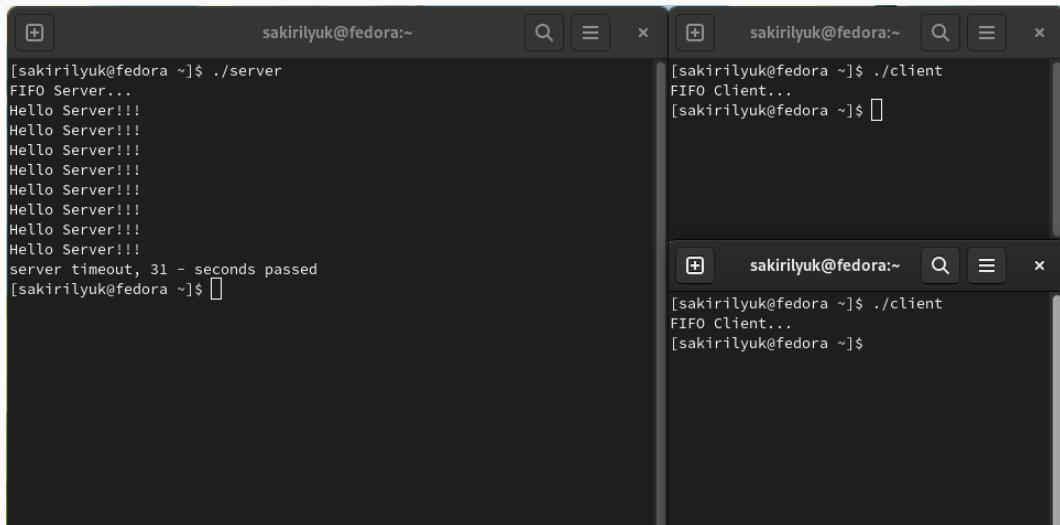
Затем я выполнила компиляцию исполняемых файлов при помощи команд.

```
[sakirilyuk@fedora ~]$ make server  
gcc server.c -o server  
[sakirilyuk@fedora ~]$ make client  
gcc client.c -o client  
[sakirilyuk@fedora ~]$
```

... ..
... ..

Проверка работы файлов

Я выполнила проверку работы файлов



The image shows two terminal windows side-by-side, both titled 'sakirilyuk@fedora:~'. The left window shows the execution of the './server' program, which prints 'FIFO Server...' and seven 'Hello Server!!!' messages, followed by 'server timeout, 31 - seconds passed'. The right window shows the execution of the './client' program, which prints 'FIFO Client...' and then waits for input, indicated by a cursor. A third terminal window is partially visible below the right one, also showing the './client' program output.

```
[sakirilyuk@fedora ~]$ ./server
FIFO Server...
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
server timeout, 31 - seconds passed
[sakirilyuk@fedora ~]$
```

```
[sakirilyuk@fedora ~]$ ./client
FIFO Client...
[sakirilyuk@fedora ~]$
```

```
[sakirilyuk@fedora ~]$ ./client
FIFO Client...
[sakirilyuk@fedora ~]$
```

Результаты

В ходе лабораторной работы я приобрела практические навыки работы с именованными каналами.