

Лабораторной работы №14

Дисциплина “Операционные системы”

Обрезкова А.В.

12 мая 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

ФФМиЕН

Информация

- Обрезкова Анастасия Владимировна
- студентка направления “Математика и механика”
- Российский университет дружбы народов
- 1132226505@pfur.ru

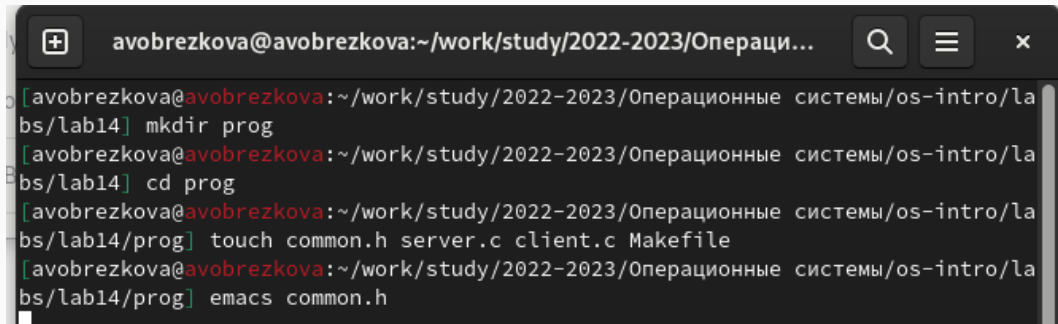
Вводная часть

- Приобретение практических навыков работы с именованными каналами.

Основная часть

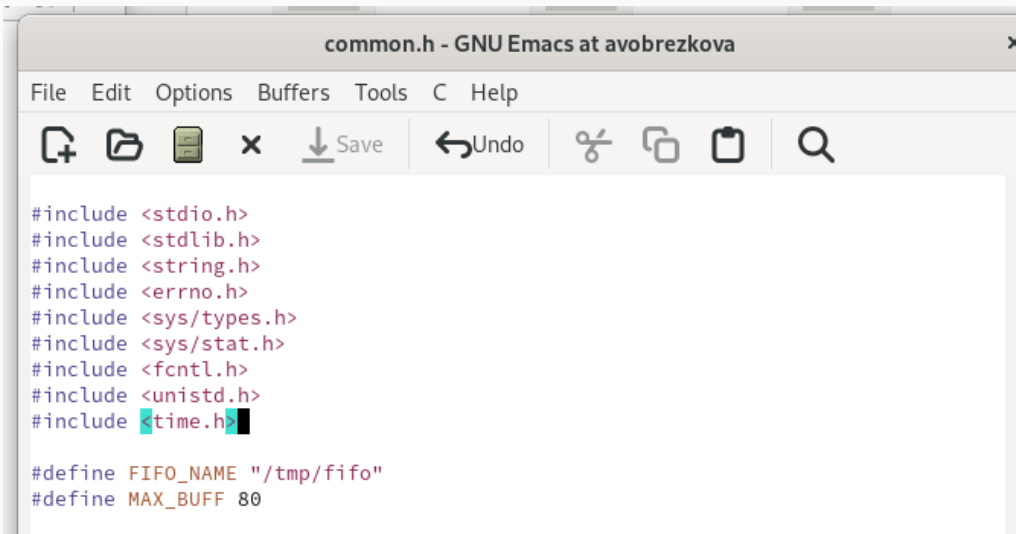
Выполнение лабораторной работы

- Для начала я создала необходимые файлы с помощью команды «touch common.h server.c client.c Makefile»



```
avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операци...
[avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab14] mkdir prog
[avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab14] cd prog
[avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab14/prog] touch common.h server.c client.c Makefile
[avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab14/prog] emacs common.h
```

- В файл common.h добавила стандартные заголовочные файлы unistd.h и time.h, необходимые для работы кодов других файлов. Common.h предназначен для заголовочных файлов, чтобы в остальных программах их не прописывать каждый раз

A screenshot of the GNU Emacs editor window titled "common.h - GNU Emacs at avobrezkova". The window shows a menu bar with "File", "Edit", "Options", "Buffers", "Tools", "C", and "Help". Below the menu is a toolbar with icons for opening a file, saving, undo, redo, and search. The main text area contains the following code:

```
#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"
#define MAX_BUFF 80
```


- В файл server.c добавила цикл while для контроля за временем работы сервера. Разница между текущим временем time(NULL) и временем начала работы clock_t start=time(NULL) (инициализация до цикла) не должна превышать 30 секунд

```
clock_t start = time(NULL);

while(time(NULL)-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));
            exit(-3);
        }
    }
}

close(readfd); /* закроем FIFO */
/* удалим FIFO из системы */
if(unlink(FIFO_NAME) < 0)
{
    fprintf(stderr, "%s: Невозможно удалить FIFO (%s)\n", __FILE__, strerror(errno));
    exit(-4);
}
return 0;
```

- В файл client.c добавила цикл, который отвечает за количество сообщений о текущем времени (4 сообщения), которое получается в результате выполнения команд, и команду sleep(5) для приостановки работы клиента на 5 секунд

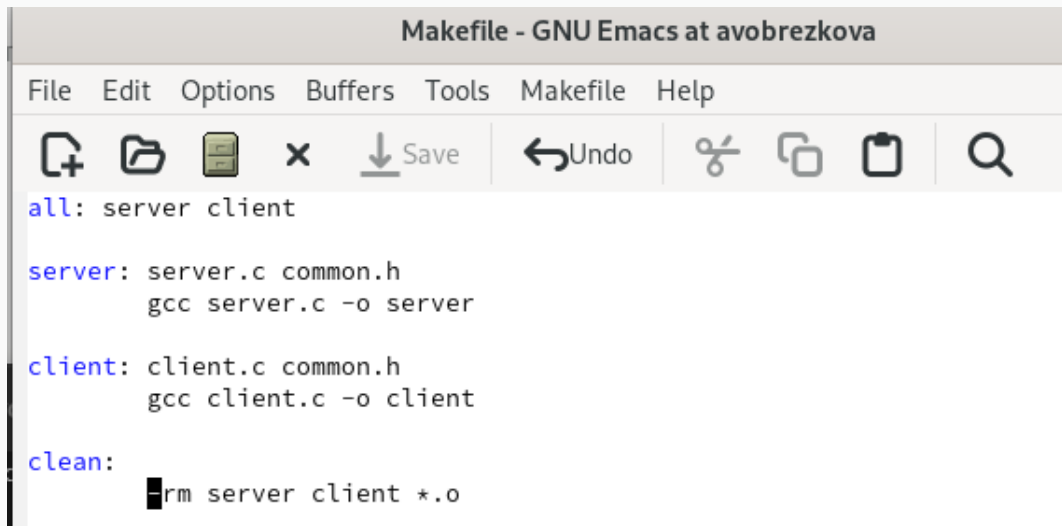
```
#include "common.h"

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);
        }
        long int ttime = time(NULL);
        char* text = ctime(&ttime);
        msglen = strlen(text);
        if(write(writefd, text, msglen) != msglen)
        {
            fprintf(stderr, "%s: Ошибка записи в FIFO (%s)\n", __FILE__, strerror(errno));
            exit(-2);
        }
        sleep (5);
    }
}
```

- Makefile (файл для сборки) не изменяла



```
all: server client

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

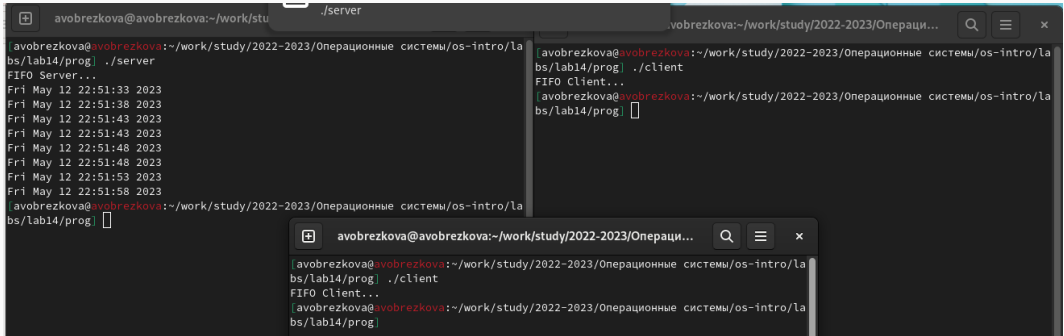
client: client.c common.h
    gcc client.c -o client

clean:
    rm server client *.o
```

- После написания кодов, я, используя команду «make all», скомпилировала необходимые файлы

```
[avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/lab14/prog] make all  
gcc server.c -o server  
gcc client.c -o client
```

- Открыла 3 консоли (терминала) и запустила: в первом терминале – «./server», в остальных двух – «./client». В результате каждый терминал-клиент вывел по 4 сообщения. Спустя 30 секунд работа сервера была прекращена



The screenshot displays three terminal windows from a Linux environment. The top-left window, titled 'avobrezkova@avobrezkova:~/work/stu' and '.server', shows the execution of './server' which outputs 'FIFO Server...' followed by seven timestamps: 'Fri May 12 22:51:33 2023' through 'Fri May 12 22:51:58 2023'. The top-right window, titled 'avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операци...', shows the execution of './client' which outputs 'FIFO Client...'. The bottom window, also titled 'avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операци...', shows the execution of './client' which outputs 'FIFO Client...'. All windows show the user 'avobrezkova' at the prompt 'avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/la bs/lab14/prog'.

```
avobrezkova@avobrezkova:~/work/stu .server
[avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/la bs/lab14/prog] ./server
FIFO Server...
Fri May 12 22:51:33 2023
Fri May 12 22:51:38 2023
Fri May 12 22:51:43 2023
Fri May 12 22:51:43 2023
Fri May 12 22:51:48 2023
Fri May 12 22:51:48 2023
Fri May 12 22:51:53 2023
Fri May 12 22:51:58 2023
[avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/la bs/lab14/prog]

[avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/la bs/lab14/prog] ./client
FIFO Client...
[avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/la bs/lab14/prog]

[avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/la bs/lab14/prog] ./client
FIFO Client...
[avobrezkova@avobrezkova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/la bs/lab14/prog]
```

Заключение

В ходе выполнения данной лабораторной работы я приобрёл практические навыки работы с именованными каналами.