

# Отчёт по лабораторной работе №15

---

Аветисян Давид Артурович

12 июня 2021

РУДН, Москва, Россия

Приобретение практических навыков работы с именованными каналами.

Для начала я создал необходимые файлы с помощью команды «touch common.h server.c client.c Makefile» (рис. -fig. 1) и открыл редактор emacs для их редактирования.

```
daavetisyan@daavetisyan:~/work/2020-2021/os-intro/Laboratory/Lab1$ touch common.h server.c client.c Makefile
```

Рис. 1: Создал необходимые файлы

## Изменил код common.h

В файл common.h добавил 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 (рис. -fig. 2).

```
#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>
```

В файл server.c добавил 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 (рис. -fig. 3).

```
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);

    if(unlink(FIFO_NAME) < 0)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Невозможно удалить FIFO (%s)\n", __FILE__, strerror(errno));
        exit(-4);
    }

    exit(0);
}
```

Рис. 3: Изменил код server.c

## Изменил код client.c

В файл client.c добавил 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 (рис. -fig. 4).

```
#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);
    }
    close(writefd);
    exit(0);
}
```

Makefile (файл для сборки) не изменял (рис. -fig. 5).

```
all: server client

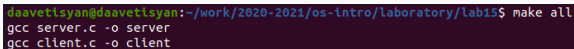
server: server.c common.h
    gcc server.c -o server

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

clean:
    -rm server client *.o
```

Рис. 5: Makefile не изменял

После написания кодов, я, используя команду «make all», скомпилировал необходимые файлы (рис. -fig. 6).

A terminal window with a dark purple background. The prompt is 'daavetisyan@daavetisyan:~/work/2020-2021/os-intro/laboratory/lab1\$'. The user has entered the command 'make all', which has been executed. Below the prompt, the output shows two compilation commands: 'gcc server.c -o server' and 'gcc client.c -o client'.

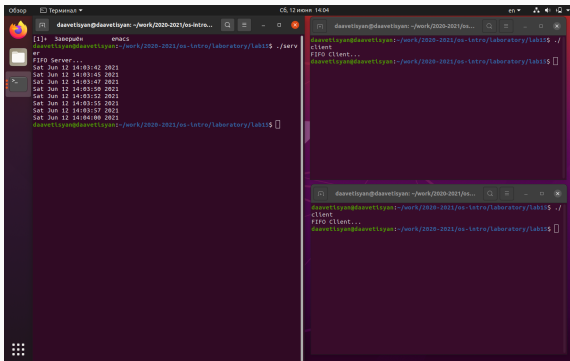
```
daavetisyan@daavetisyan:~/work/2020-2021/os-intro/laboratory/lab1$ make all
gcc server.c -o server
gcc client.c -o client
```

Рис. 6: Скомпилировал необходимые файлы



# Проверил работу написанного кода

Открыл 3 консоли (терминала) и запустил: в первом терминале – «./server», в остальных двух – «./client». В результате каждый терминал-клиент вывел по 4 сообщения. Спустя 30 секунд работа сервера была прекращена (рис. -fig. 7). Программа работает корректно.



The screenshot displays three terminal windows. The top-left window shows the server's output, which includes a header 'FIFO Server...' followed by four timestamped log entries. The top-right window shows the output of the first client, displaying 'client' and 'FIFO Client...'. The bottom window shows the output of the second client, also displaying 'client' and 'FIFO Client...'. All windows are running on a system with the username 'daavetiyang' and the directory '/work/2020-2021/os-tetra/Laboratory/Lab15'.

```
daavetiyang@daavetiyang: ~/work/2020-2021/os-tetra/Laboratory/Lab15$ ./server
FIFO Server...
Sat Jun 12 14:03:42 2021
Sat Jun 12 14:03:45 2021
Sat Jun 12 14:03:47 2021
Sat Jun 12 14:03:50 2021
Sat Jun 12 14:03:52 2021
Sat Jun 12 14:03:55 2021
Sat Jun 12 14:03:57 2021
Sat Jun 12 14:04:00 2021
daavetiyang@daavetiyang: ~/work/2020-2021/os-tetra/Laboratory/Lab15$

daavetiyang@daavetiyang: ~/work/2020-2021/os-tetra/Laboratory/Lab15$ ./client
client
FIFO Client...
daavetiyang@daavetiyang: ~/work/2020-2021/os-tetra/Laboratory/Lab15$

daavetiyang@daavetiyang: ~/work/2020-2021/os-tetra/Laboratory/Lab15$ ./client
client
FIFO Client...
daavetiyang@daavetiyang: ~/work/2020-2021/os-tetra/Laboratory/Lab15$
```

Рис. 7: Проверил работу написанного кода

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

Спасибо за внимание!