

Лабораторная работа №15

Тулеева Валерия, НБИбд-01-20

¹RUDN University, Moscow, Russian Federation

Благодаря данной лабораторной работе я приобрету практические навыкы работы с именованными каналами.

Цель работы

Приобретение практических навыков работы с именованными каналами.

Задания

- Создала файлы:

touch Makefile

touch server.c

touch client.c

touch common.h

Задания

Makefile:

The screenshot shows a Linux desktop environment with a dark theme. A terminal window titled "emacs@valeriya-Aspire-V3-572G" is open, displaying a Makefile. The Makefile content is as follows:

```
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
```

Below the Makefile, the Emacs status bar displays:

... Makefile All L1 (GNUmakefile)
Welcome to GNU Emacs, one component of the GNU/Linux operating system.

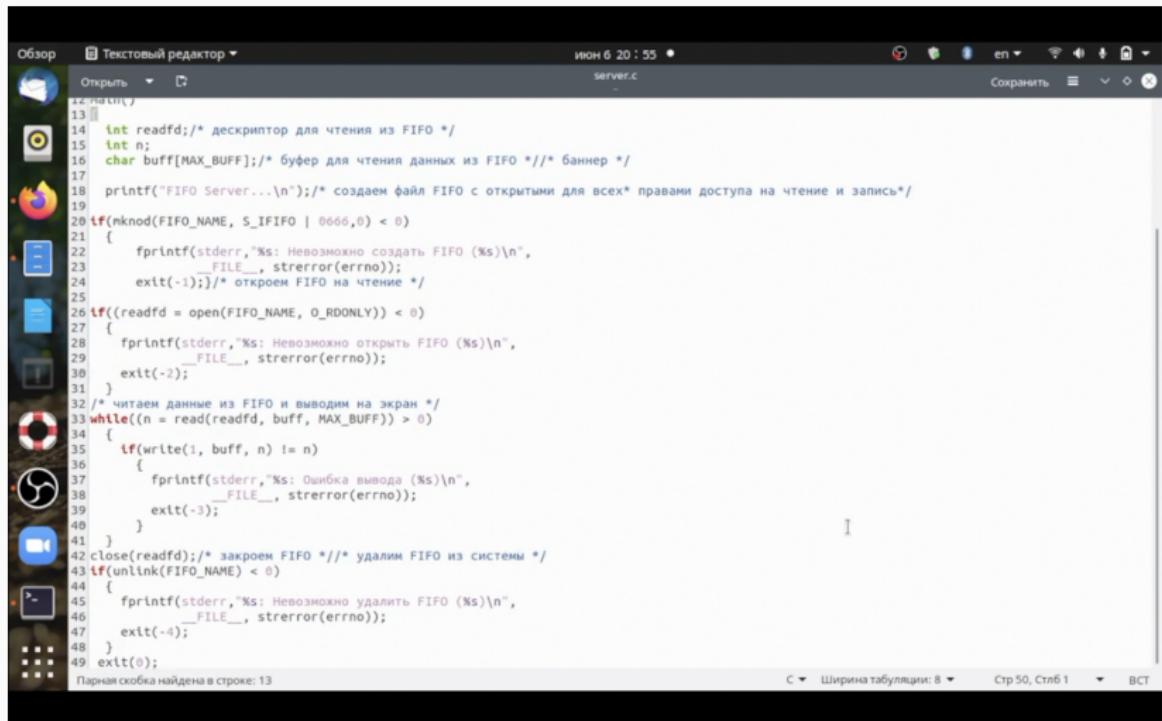
The status bar also shows the following information:

This is GNU Emacs 27.2 (build 1, x86_64-pc-linux-gnu, GTK+ Version 3.24.20, cairo version 1.12.0) of 2021-03-26 Copyright (C) 2021 Free Software Foundation, Inc.

At the bottom right, there is a video recording interface showing "LIVE: 00:00:00" and "REC: 00:00:29".

Задания

server.c:



server.c

```
1 // Открыть Текстовый редактор
2
3 // Папки
4 // Документы
5 // Старт
6 // Настройка
7 // Система
8 // Установка
9 // Помощь
10 // Выход
11 // Помощь
12 // Помощь
13 // Помощь
14 int readfd; /* дескриптор для чтения из FIFO */
15 int n;
16 char buff[MAX_BUFF]; /* буфер для чтения данных из FIFO */ /* баннер */
17
18 printf("FIFO Server...\n"); /* создаем файл FIFO с открытыми для всех* правами доступа на чтение и запись*/
19
20 if(mknod(FIFO_NAME, S_IFIFO | 0666,0) < 0)
21 {
22     fprintf(stderr,"%s: Невозможно создать FIFO (%s)\n",
23             __FILE__, strerror(errno));
24     exit(-1);/* откроем FIFO на чтение */
25 }
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 /* читаем данные из FIFO и выводим на экран */
33 while((n = read(readfd, buff, MAX_BUFF)) > 0)
34 {
35     if(write(1, buff, n) != n)
36     {
37         fprintf(stderr,"%s: Ошибка вывода (%s)\n",
38                 __FILE__, strerror(errno));
39         exit(-3);
40     }
41 }
42 close(readfd); /* закроем FIFO */ /* удалим FIFO из системы */
43 if(unlink(FIFO_NAME) < 0)
44 {
45     fprintf(stderr,"%s: Невозможно удалить FIFO (%s)\n",
46             __FILE__, strerror(errno));
47     exit(-4);
48 }
49 exit(0);
Парная скобка найдена в строке: 13
```

С Ширина табуляции: 8 Стр 50, Стб 1 ВСТ

Задания

client.c:

The screenshot shows a Linux desktop environment with a terminal window open. The terminal window has a dark theme and displays the code for 'client.c'. The code is a C program that writes a message to a FIFO queue. It includes comments explaining how to run it, defines a message string, and handles opening and writing to the FIFO.

```
1 /*
2 * client.c - реализация клиента
3 *
4 * чтобы запустить пример, необходимо:
5 * 1. запустить программу server на одной консоли;
6 * 2. запустить программу client на другой консоли.
7 */
8
9 #include "common.h"
10#define MESSAGE "Hello Server!!!\n"
11
12int
13main()
14{
15    int writefd; /* дескриптор для записи в FIFO */
16    int msglen; /* баннер */
17
18    printf("FIFO Client...\n"); /* получим доступ к FIFO */
19
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); /* передадим сообщение серверу */
25    }
26    msglen=strlen(MESSAGE);
27    if(write(writefd, MESSAGE, msglen)==msglen)
28    {
29        fprintf(stderr,"%s: Ошибка записи в FIFO (%s)\n",
30                __FILE__, strerror(errno));
31        exit(-2); /* закроем доступ к FIFO */
32    }
33    close(writefd);
34}
```

At the bottom of the terminal window, there is a status bar with the text: 'Первая скобка найдена в строке: 14'.

The desktop interface includes a dock with various icons (file, folder, terminal, etc.) and a system tray with network and battery indicators.

Задания

common.h:

The screenshot shows a Linux desktop environment with a terminal window open. The terminal window title is "Текстовый редактор" and the current directory is "/home/valeriya". The file being edited is "common.h". The code in the file is as follows:

```
1 /*
2 * common.h - заголовочный файл со стандартными определениями
3 */
4
5 #ifndef __COMMON_H__
6 #define __COMMON_H__
7
8 #include<stdio.h>
9 #include<stdlib.h>
10 #include<string.h>
11 #include<errno.h>
12 #include<sys/types.h>
13 #include<sys/stat.h>
14 #include<fcntl.h>
15
16 #define FIFO_NAME          "/tmp/fifo"
17 #define MAX_BUFF           80
18
19 #endif /* __COMMON_H__ */
```

The terminal window also displays the message "Сохранение файла «/home/valeriya/common.h...»". At the bottom of the screen, there is a dock with icons for various applications, including OBS Studio, which is currently active.

Задания

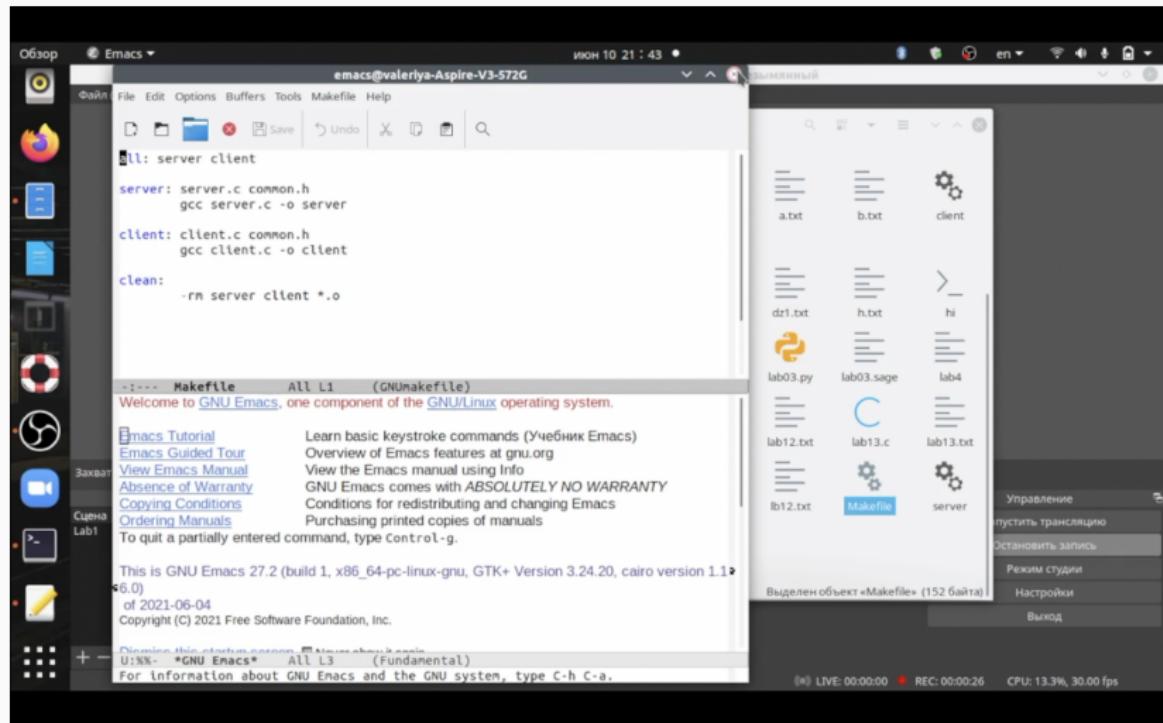
Изучите приведённые в тексте программы server.c и client.c.

Взяв данные примеры за образец, напишите аналогичные программы, внеся 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?

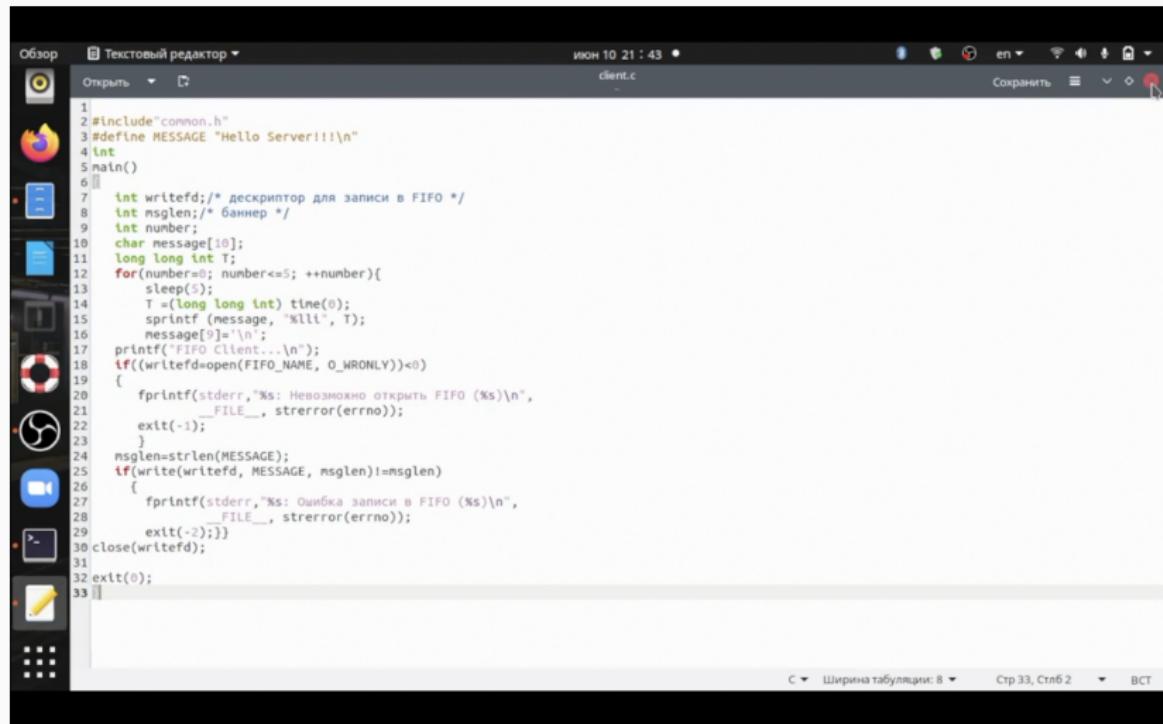
Задания

Измененный Makefile:



Задания

Измененный client.c:



```
1 #include "common.h"
2 #define MESSAGE "Hello Server!!!\n"
3 int
4 main()
5 {
6     int writefd; /* дескриптор для записи в FIFO */
7     int msglen; /* банныер */
8     int number;
9     char message[10];
10    long long int T;
11    for(number=0; number<=5; ++number){
12        sleep(5);
13        T =(long long int) time(0);
14        sprintf (message, "%lli", T);
15        message[9]='\n';
16        printf("FIFO Client.. \n");
17        if((writefd=open(FIFO_NAME, O_WRONLY))<0)
18        {
19            fprintf(stderr,"%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
20                   __FILE__, strerror(errno));
21            exit(-1);
22        }
23        msglen=strlen(MESSAGE);
24        if(write(writefd, MESSAGE, msglen)!=msglen)
25        {
26            fprintf(stderr,"%s: Ошибка записи в FIFO (%s)\n",
27                   __FILE__, strerror(errno));
28            exit(-2);
29        }
30    close(writefd);
31
32    exit(0);
33 }
```

С ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Стр 33, Стб 2 ▾ ВСТ

Результат

В данной лабораторной работе, я приобрела практические навыки работы с именованными каналами.