

## презентация по лабораторной работе 13

Программирование в командном процессоре ОС UNIX. Расширенное программирование

---

Боровиков Д.А.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

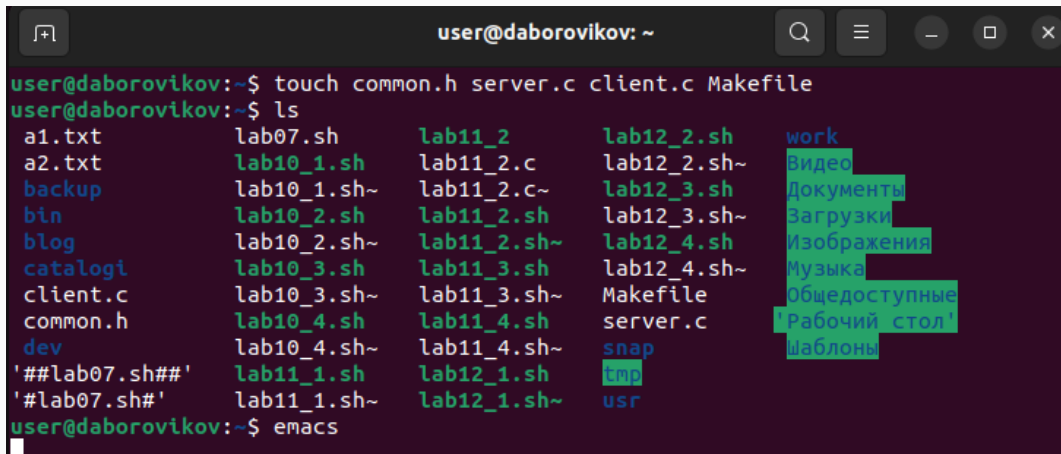
- Боровиков Даниил Александрович
- Студент ФМиЕН РУДН
- Группа НПИбд-01-22

## Вводная часть

---

Приобрести простейшие навыки разработки, анализа, тестирования и отладки приложений в ОС типа UNIX/Linux на примере создания на языке программирования С калькулятора с простейшими функциями

## Создание файлов и переход в emacs



A terminal window titled "user@daborovikov: ~" with standard window controls (search, menu, zoom, close). The user has executed the command `touch common.h server.c client.c Makefile`. The subsequent `ls` command displays a directory listing with files and folders color-coded: blue for regular files, green for executables or scripts, and yellow for directories. The files listed are `a1.txt`, `a2.txt`, `backup`, `bin`, `blog`, `catalogi`, `client.c`, `common.h`, `dev`, `'##lab07.sh##'`, and `'#lab07.sh#'`. The scripts listed are `lab07.sh`, `lab10_1.sh`, `lab10_2.sh`, `lab10_3.sh`, `lab10_4.sh`, `lab11_1.sh`, `lab11_2`, `lab11_2.c`, `lab11_2.sh`, `lab11_3.sh`, `lab11_4.sh`, `lab12_1.sh`, `lab12_2.sh`, `lab12_2.sh~`, `lab12_3.sh`, `lab12_3.sh~`, `lab12_4.sh`, `lab12_4.sh~`, `Makefile`, `server.c`, `snap`, `tmp`, and `usr`. The directories listed are `work`, `Видео`, `Документы`, `Загрузки`, `Изображения`, `Музыка`, `Общедоступные`, `'Рабочий стол'`, and `Шаблоны`. The terminal ends with the command `emacs`.

```
user@daborovikov: ~  
user@daborovikov:~$ touch common.h server.c client.c Makefile  
user@daborovikov:~$ ls  
a1.txt          lab07.sh        lab11_2         lab12_2.sh      work  
a2.txt          lab10_1.sh      lab11_2.c       lab12_2.sh~     Видео  
backup          lab10_1.sh~     lab11_2.c~      lab12_3.sh      Документы  
bin             lab10_2.sh      lab11_2.sh      lab12_3.sh~     Загрузки  
blog            lab10_2.sh~     lab11_2.sh~     lab12_4.sh      Изображения  
catalogi        lab10_3.sh      lab11_3.sh      lab12_4.sh~     Музыка  
client.c        lab10_3.sh~     lab11_3.sh~     Makefile        Öffentlich  
common.h        lab10_4.sh      lab11_4.sh      server.c        'Рабочий стол'  
dev             lab10_4.sh~     lab11_4.sh~     snap           Шаблоны  
'##lab07.sh##'  lab11_1.sh      lab12_1.sh      tmp  
'#lab07.sh#'    lab11_1.sh~     lab12_1.sh~     usr  
user@daborovikov:~$ emacs
```

Рис. 1: Создание файлов в домашнем каталоге

# Первый скрипт



```
/*
 * common.h - заголовочный файл со стандартными определениями
 */

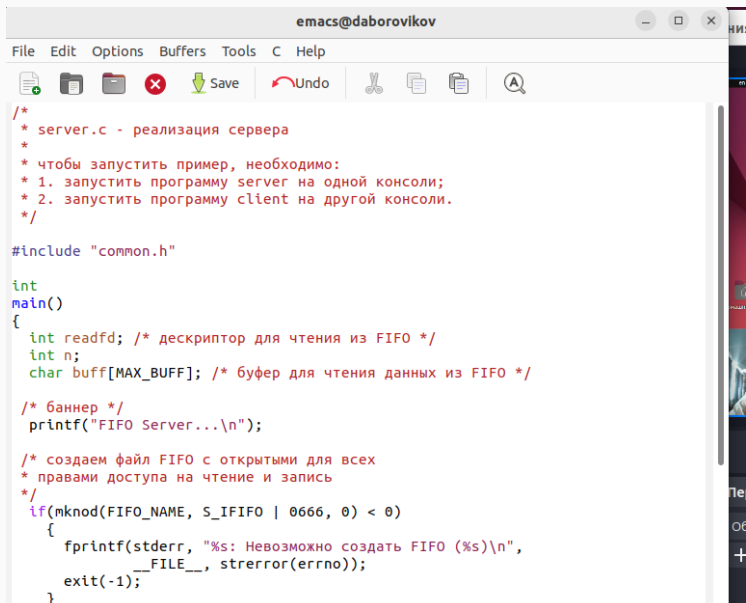
#ifndef COMMON_H
#define COMMON_H

#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"
#define MAX_BUFF 80

#endif /* COMMON_H */
```

## Второй скрипт



The screenshot shows an Emacs editor window titled 'emacs@daborovikov'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'Options', 'Buffers', 'Tools', 'C', and 'Help'. The toolbar contains icons for saving, undo, redo, and search. The code is written in C and is a server implementation using a FIFO (First In, First Out) for communication. It includes a header file 'common.h' and a 'main' function. The server creates a FIFO named 'FIFO\_NAME' with permissions '0666'. It then prints a banner 'FIFO Server...\n' and enters a loop to read data from the FIFO. The code is as follows:

```
/*
 * server.c - реализация сервера
 *
 * чтобы запустить пример, необходимо:
 * 1. запустить программу server на одной консоли;
 * 2. запустить программу client на другой консоли.
 */

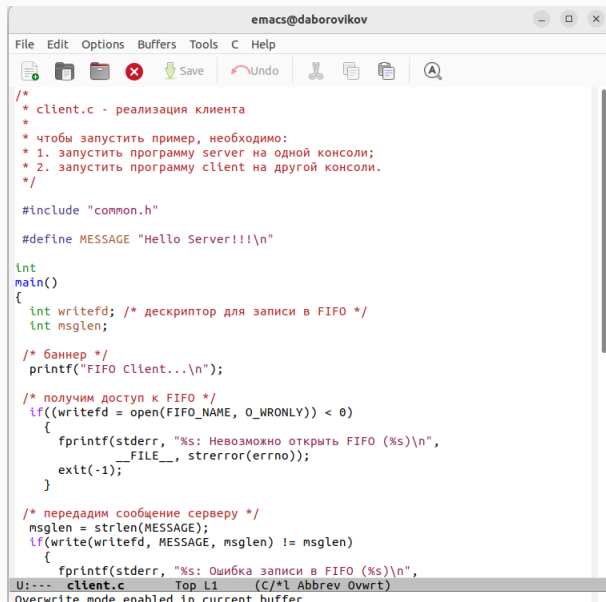
#include "common.h"

int
main()
{
    int readfd; /* дескриптор для чтения из FIFO */
    int n;
    char buff[MAX_BUFF]; /* буфер для чтения данных из FIFO */

    /* баннер */
    printf("FIFO Server...\n");

    /* создаем файл FIFO с открытыми для всех
     * правами доступа на чтение и запись
     */
    if(mknod(FIFO_NAME, S_IFIFO | 0666, 0) < 0)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Невозможно создать FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-1);
    }
}
```





```
emacs@daborovikov
File Edit Options Buffers Tools C Help
Save Undo
/*
 * client.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"

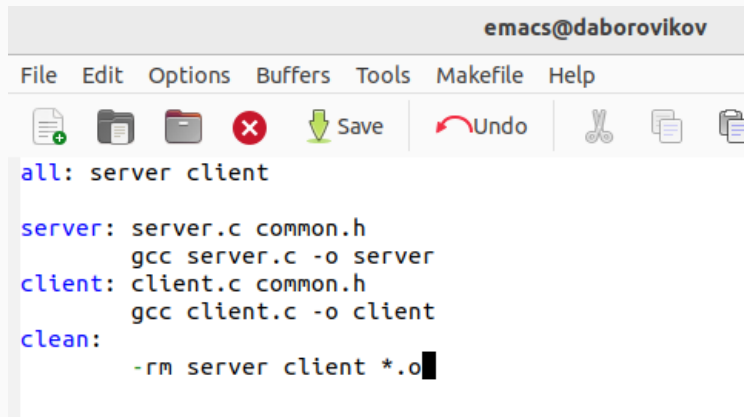
int
main()
{
    int writefd; /* дескриптор для записи в FIFO */
    int msglen;

    /* 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)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Ошибка записи в FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-1);
    }
}
```

U:--- client.c Top L1 (C/\*l Abbrev Ovrwt)

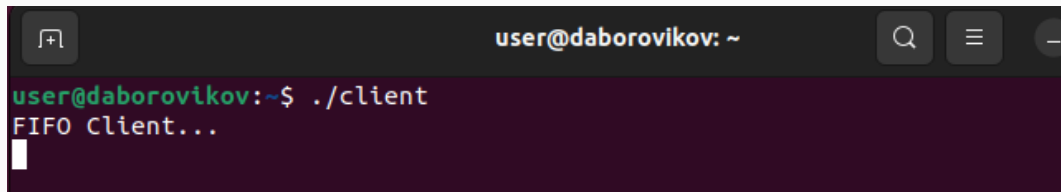


The screenshot shows the Emacs editor interface. The title bar at the top right reads 'emacs@daborovikov'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'Options', 'Buffers', 'Tools', 'Makefile', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with icons for creating a new file, opening a file, saving a file, undoing, and other standard editing functions. The main text area contains a Makefile script with the following content:

```
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: Перенос скрипта для Makefile

A terminal window with a dark background. The title bar at the top shows 'user@daborovikov: ~' and some window control icons. The terminal content shows a prompt 'user@daborovikov:~\$' followed by the command './client'. Below the command, the text 'FIFO Client...' is displayed, and a white cursor is visible on the line.

```
user@daborovikov:~$ ./client
FIFO Client...
```

Рис. 6: Проверка выполнения

## Выводы

---

В ходе выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки работы с именованными каналами.