

# Лабораторная работа №14

## Именованные каналы

---

Гандич Дарья Владимировна

12 мая 2023 г.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Гандич Дарья Владимировна
- студентка группы НБИбд-02-22
- Российский университет дружбы народов

## Вводная часть

---

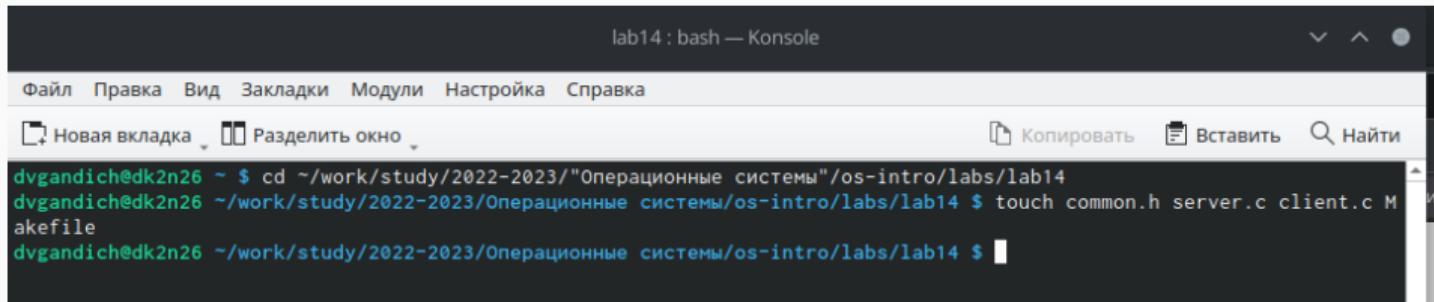
## Цели и задачи

---

Приобретение практических навыков работы с именованными каналами.

1. Изучите приведённые в тексте программы `server.c` и `client.c`. Взяв данные примеры за образец, напишите аналогичные программы, внеся следующие изменения:
  - Работает не 1 клиент, а несколько (например, два).
  - Клиенты передают текущее время с некоторой периодичностью (например, раз в пять секунд). Используйте функцию `sleep()` для приостановки работы клиента.
  - Сервер работает не бесконечно, а прекращает работу через некоторое время (например, 30 сек). Используйте функцию `clock()` для определения времени работы сервера.

2. Создаем файлы common.h, server.c, client.c, Makefile.



The screenshot shows a terminal window titled "lab14 : bash — Konsole". The window has a menu bar with Russian labels: Файл, Правка, Вид, Закладки, Модули, Настройка, Справка. Below the menu is a toolbar with icons for New Tab, Split Window, Copy, Paste, and Find. The terminal's scroll bar on the right is labeled "ИЧ". The command history in the terminal is as follows:

```
dvgandich@dk2n26 ~ $ cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro/labs/lab14
dvgandich@dk2n26 ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab14 $ touch common.h server.c client.c M
akefile
dvgandich@dk2n26 ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab14 $
```

Рис. 1: 1 создание файлов

### 3. Вбиваем тексты кода в файлы, меняя их по требованию задания

The screenshot shows a terminal window with the title 'Приложения Места gedit'. The file 'client.c' is open in the editor. The code is a C program that creates a FIFO named 'FIFO\_NAME', reads the current time into a buffer 'text', and writes it to the FIFO. It then sleeps for 5 seconds and exits. The code includes error handling for opening the FIFO and writing to it.

```
#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);
}
```

апложения Места gedit

server.c

Сохранить ⌂ ⌄ ⌅ ⌆ ⌇ ⌈ ⌉ ⌊ ⌋

```
1 #include "common.h"
2
3 int main() {
4     int readfd;
5     int n;
6     char buff[MAX_BUFF];
7
8     printf("FIFO Server...\n");
9
10    if(mknod(FIFO_NAME, S_IFIFO | 0666, 0) < 0)
11    {
12        fprintf(stderr, "%s: Невозможно создать FIFO (%s)\n", __FILE__, strerror(errno));
13        exit(-1);
14    }
15
16    if((readfd = open(FIFO_NAME, O_RDONLY)) < 0)
17    {
18        fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n", __FILE__, strerror(errno));
19        exit (-2);
20    }
21
22    clock_t start = time(NULL);
23
24    while(time(NULL)-start < 30)
25    {
26        while((n = read(readfd,buff,MAX_BUFF)) > 0)
27        {
28            if(write(1, buff, n) != n)
29            {
30                fprintf(stderr, "%s: Ошибка вывода (%s)\n", __FILE__, strerror(errno));
31                exit(-3);
32            }
33        }
34    }
35
36    close(readfd);
37
38    if(unlink(FIFO_NAME) < 0)
39    {
40        fprintf(stderr, "%s: Невозможно удалить FIFO (%s)\n", __FILE__, strerror(errno));
41        exit(-4);
42    }
43
44    exit(0);
45 }
```

Рис. 3: server.c



The screenshot shows a Gedit text editor window with the following details:

- Title Bar:** Displays "common.h" and the path "~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab14".
- Toolbar:** Includes "Открыть" (Open), "Сохранить" (Save), and other standard file operations.
- Code Area:** Contains the following C preprocessor code:

```
1 ifndef __COMMON_H__
2 define __COMMON_H__
3
4 include <stdio.h>
5 include <stdlib.h>
6 include <string.h>
7 include <errno.h>
8 include <sys/types.h>
9 include <sys/stat.h>
10 include <fcntl.h>
11 include <unistd.h>
12 include <time.h>
13
14 define FIFO_NAME "/tmp/fifo"
15 define MAX_BUFF 80
16
17 endif
```

Рис. 4: common.h

The screenshot shows a code editor window with a dark theme. The title bar reads "study\_2021-2022\_os-intro/blob/master/labs/lab14/Makefile". The top menu bar includes "File" (with "Открыть" and "Сохранить" options), "Edit", "View", "Search", and "Help". Below the menu is a toolbar with icons for opening, saving, and other operations. The main area contains the following Makefile code:

```
1 all: server client
2
3 server: server.c common.h
4     gcc server.c -o server
5
6 client: client.c common.h
7     gcc client.c -o client
8
9 clean:
10    -rm server client *.o
```

The code editor has a vertical scrollbar on the right and a status bar at the bottom showing "152".

Рис. 5: Makefile

4. Запускаем все файлы командой make all

```
dvgandich@dk2n26 ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab14 $ make all
gcc server.c -o server
gcc client.c -o client
dvgandich@dk2n26 ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab14 $ █
```

Рис. 6: make all

## 5. Проверяем работу сервера и клиентов

Рис. 7: работа клиентов

## Результаты

---

- Мы приобрели практические навыки работы с именованными каналами

# Итоговый слайд

---

мы МОЛОДЦЫ! :::