

## Лабораторная работа №14

---

Белов Максим Сергеевич - НПИбд-01-21

04.06.2022

## Именованные каналы

---

## Цель работы:

---

Приобретение практических навыков работы с именованными каналами.

## Выполнение заданий

---

# Выполнение заданий

## 1. Файл common.h

```
msbelov@msbelov:~/work/os/lab14 — /usr/libexec/vi common.h
/*
 * 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>

#define FIFO_NAME "/tmp/fifo"
#define MAX_BUFF 80
#endif /* __COMMON_H__ */
```

## 2. Файл server.c

```
Обзор Терминал C6, 4 июня
msbelov@msbelov:~/work/os/lab

/*
 * 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);
    }

    /* откроем FIFO на чтение */
    if((readfd = open(FIFO_NAME, O_RDONLY)) < 0)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-2);
    }

    clock_t now=time(NULL), start=time(NULL);
    while(now-start<30)
    {
        /* читаем данные из FIFO и выводим на экран */
        while((n = read(readfd, buff, MAX_BUFF)) > 0)
```

```

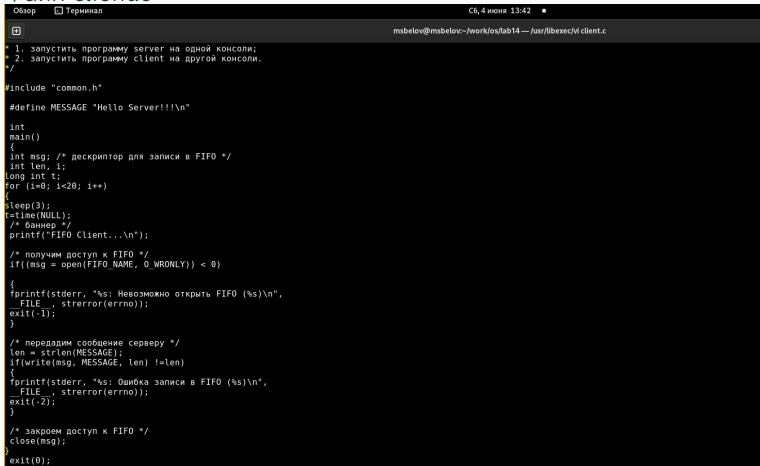
/* откроем FIFO на чтение */
if((readfd = open(FIFO_NAME, O_RDONLY)) < 0)
{
    fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
        _FILE_, strerror(errno));
    exit(-2);
}

clock_t now=time(NULL), start=time(NULL);
while(now-start<30)
{
    /* читаем данные из FIFO и выводим на экран */
    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);
        }
    }
    now=time(NULL);
}
printf("server timeout, %li second passed\n", (now-start));
close(readfd);
/* удалим FIFO из системы */
if(unlink(FIFO_NAME) < 0)
{
    fprintf(stderr, "%s: Невозможно удалить FIFO (%s)\n",
        _FILE_, strerror(errno));
    exit(-4);
}

exit(0);
}

```

### 3. Файл client.c



```
Обзор  Терминал  Сб, 4 июня 13:42  •  msbelov@msbelov:~/work/os/lab14 — /usr/libexec/vi client.c

* 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 msg; /* дескриптор для записи в FIFO */
    int len, i;
    long int t;
    for (i=0; i<20; i++)
    {
        sleep(3);
        t=time(NULL);
        /* баннер */
        printf("FIFO Client...\n");

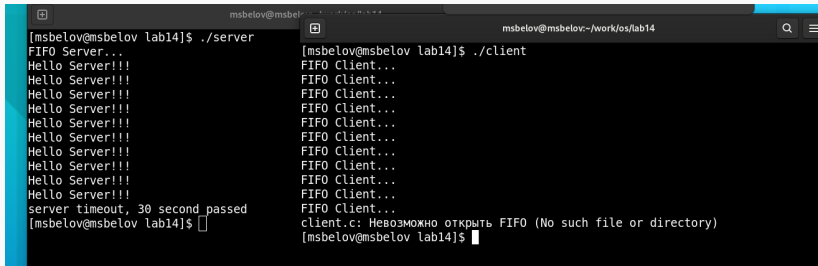
        /* получим доступ к FIFO */
        if((msg = open(FIFO_NAME, O_WRONLY)) < 0)
        {
            fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
                _FILE_, strerror(errno));
            exit(-1);
        }

        /* передадим сообщение серверу */
        len = strlen(MESSAGE);
        if(write(msg, MESSAGE, len) !=len)
        {
            fprintf(stderr, "%s: Ошибка записи в FIFO (%s)\n",
                _FILE_, strerror(errno));
            exit(-2);
        }

        /* закроем доступ к FIFO */
        close(msg);
    }
    exit(0);
}
```



## 4. Проверка работы



The image shows two terminal windows side-by-side. The left window is titled 'msbelov@msbelov' and shows the execution of a server program. The right window is titled 'msbelov@msbelov:~/work/os/lab14' and shows the execution of a client program. Both programs use FIFO (First In First Out) for communication.

```
[msbelov@msbelov lab14]$ ./server
FIFO Server...
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
server timeout, 30 second passed
[msbelov@msbelov lab14]$
```

```
[msbelov@msbelov lab14]$ ./client
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
client.c: Невозможно открыть FIFO (No such file or directory)
[msbelov@msbelov lab14]$
```

## Выводы

---

В ходе работы я приобрел практические навыки работы с именованными каналами.