

---

# Front matter

---

lang: ru-RU title: "Лабораторная работа №15" subtitle: " Именованные каналы" author: "Данилова Анастасия Сергеевна"

## Formatting

---

toc-title: "Содержание" toc: true # Table of contents toc\_depth: 2 lof: true # List of figures lot: true # List of tables fontsize: 12pt linestretch: 1.5 papersize: a4paper documentclass: scrreprt polyglossia-lang: russian polyglossia-otherlangs: english mainfont: PT Serif romanfont: PT Serif sansfont: PT Sans monofont: PT Mono mainfontoptions: Ligatures=TeX romanfontoptions: Ligatures=TeX sansfontoptions: Ligatures=TeX,Scale=MatchLowercase monofontoptions: Scale=MatchLowercase indent: true pdf-engine: lualatex header-includes: - \linepenalty=10 # the penalty added to the badness of each line within a paragraph (no associated penalty node) Increasing the value makes tex try to have fewer lines in the paragraph. - \interlinepenalty=0 # value of the penalty (node) added after each line of a paragraph. - \hyphenpenalty=50 # the penalty for line breaking at an automatically inserted hyphen - \exhyphenpenalty=50 # the penalty for line breaking at an explicit hyphen - \binoppenalty=700 # the penalty for breaking a line at a binary operator - \relpenalty=500 # the penalty for breaking a line at a relation - \clubpenalty=150 # extra penalty for breaking after first line of a paragraph - \widowpenalty=150 # extra penalty for breaking before last line of a paragraph - \displaywidowpenalty=50 # extra penalty for breaking before last line before a display math - \brokenpenalty=100 # extra penalty for page breaking after a hyphenated line - \predisplaypenalty=10000 # penalty for breaking before a display - \postdisplaypenalty=0 # penalty for breaking after a display - \floatingpenalty = 20000 # penalty for splitting an insertion (can only be split footnote in standard LaTeX) - \raggedbottom # or \flushbottom - \usepackage{float} # keep figures where there are in the text

- \floatplacement{figure}{H} # keep figures where there are in the text

---

## Цель работы

---

Приобретение практических навыков работы с именованными каналами

## Задание

---

Изучите приведённые в тексте программы server.c и client.c. Взяв данные примеры за образец, напишите аналогичные программы, внося 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.

## Теоретическое введение

---

Для передачи данных между неродственными процессами можно использовать механизм именованных каналов (named pipes).

Именованные каналы отличаются от неименованных наличием идентификатора канала, который представлен как специальный файл (соответственно имя именованного канала — это имя файла). Поскольку файл находится на локальной файловой системе, данное IPC используется внутри одной системы.

Файлы именованных каналов создаются функцией mkfifo.

## Выполнение лабораторной работы

---

1. Для начала мы изучим приведенные в пример программы server.c и client.c. (рис1) (рис2)

```

#include "common.h"
int
main ()
{
    int readfd;
    int n;
    char buff[MAX_BUFF];
    printf("FIFO Server...\n");
    if(mknod(FIFO_NAME, S_IFIFO | 0666, 0) < 0)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Невозможно создать FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-1);
    }
    if((readfd = open(FIFO_NAME, O_RDONLY)) < 0)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-2);
    }
    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 1

```

#include "common.h"
#define MESSAGE "Hello Server!!!\n"
int main()
{
    int writefd;
    int msglen;
    printf("FIFO Client...\n");
    if((writefd = open(FIFO_NAME, O_WRONLY)) < 0)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-1);
    }
    msglen = strlen(MESSAGE);
    if(write(writefd, MESSAGE, msglen) != msglen)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Ошибка записи в FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-2);
    }
    close(writefd);
    exit(0);
}

```

рис 2

Также для работы нам понадобится файл Mikefile (рис 1.2)

```
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 1.2

- Используем функцию sleep() для приостановки работы клиента. (рис3)(рис4)

```
GNU nano 4.8 client2.c
#include "common.h"
#define MESSAGE "Hello Server!!!\n"

main()
{
    int writefd;
    int msglen;
    char message [10];
    int count;
    long long int T;
    for(count = 0; count <=5; ++count)
        sleep(5);
        T = long long int) time (0);
        sprintf(message, "%lli", T);
        message[9] = '\n';
        printf("FIFO Client...\n");
        if((writefd = open(FIFO_NAME, O_WRONLY)) < 0)
        {
            fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
                __FILE__, strerror(errno));
```

рис 3

```
GNU nano 4.8 client2.c
        message[9] = '\n';
        printf("FIFO Client...\n");
        if((writefd = open(FIFO_NAME, O_WRONLY)) < 0)
        {
            fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
                __FILE__, strerror(errno));
            exit(-1);
        }
        msglen = strlen(MESSAGE);
        if(write(writefd, MESSAGE, msglen) != msglen)
        {
            fprintf(stderr, "%s: Ошибка записи в FIFO (%s)\n",
                __FILE__, strerror(errno));
            exit(-2);
        }
        close(writefd);
        exit(0);
    }
```

рис 4

## Выводы

Мы приобрели практические навыки работы с именованными каналами

## Библиография

