

Лабораторная работа No 14.

Именованные каналы

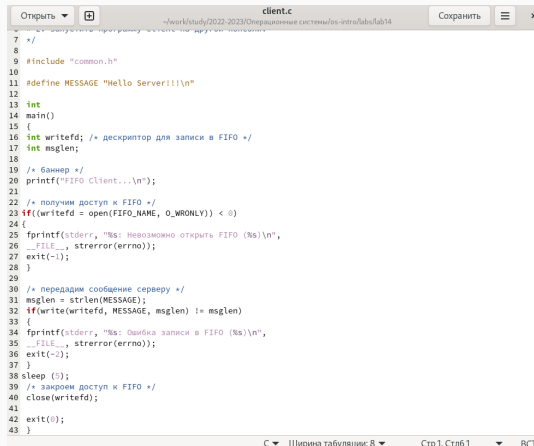
Акопян Сатеник

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Приобретение практических навыков работы с именованными каналами.

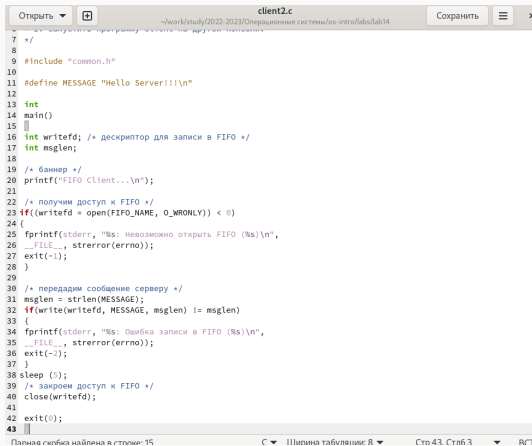
Выполнение лабораторной работы

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).

A screenshot of a code editor window titled 'client.c'. The window has a menu bar with 'Открыть' (Open) and 'Сохранить' (Save) buttons. The file path is '~\work\study\2022-2023\Операционные системы\os-intro\labs\lab14'. The code is in C and uses color syntax highlighting. It includes 'common.h' and defines a message 'Hello Server!!!\n'. The main function opens a FIFO for writing, prints a banner, sends the message, and then closes the FIFO. The code is as follows:

```
1 /*
2 */
3
4 #include "common.h"
5
6 #define MESSAGE "Hello Server!!!\n"
7
8 int
9 main()
10 {
11     int writefd; /* дескриптор для записи в FIFO */
12     int msglen;
13
14     /* баннер */
15     printf("FIFO Client...\n");
16
17     /* получим доступ к FIFO */
18     if((writefd = open(FIFO_NAME, O_WRONLY)) < 0)
19     {
20         fprintf(stderr, "Ns: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
21             __FILE__, strerror(errno));
22         exit(-1);
23     }
24
25     /* передадим сообщение серверу */
26     msglen = strlen(MESSAGE);
27     if(write(writefd, MESSAGE, msglen) != msglen)
28     {
29         fprintf(stderr, "Ns: Ошибка записи в FIFO (%s)\n",
30             __FILE__, strerror(errno));
31         exit(-2);
32     }
33
34     sleep (5);
35     /* закроем доступ к FIFO */
36     close(writefd);
37
38     exit(0);
39 }
```

- Клиенты передают текущее время с некоторой периодичностью (например, раз в пять секунд). Используйте функцию `sleep()` для приостановки работы клиента.

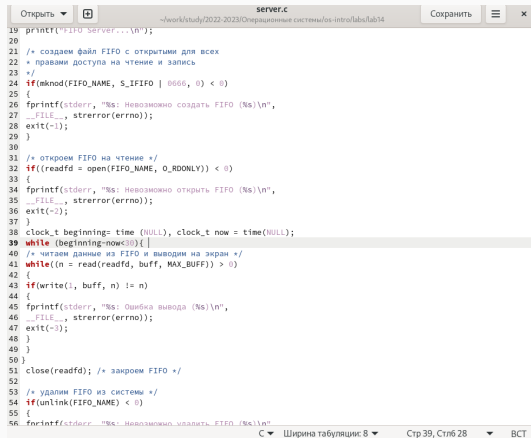


```
client2.c
~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab14
Сохранить
```

```
7  */
8
9  #include "common.h"
10
11 #define MESSAGE "Hello Server!!!\n"
12
13 int
14 main()
15 {
16     int writefd; /* дескриптор для записи в FIFO */
17     int msglen;
18
19     /* баннер */
20     printf("FIFO Client...\n");
21
22     /* получим доступ к FIFO */
23     if((writefd = open(FIFO_NAME, O_WRONLY)) < 0)
24     {
25         fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
26             __FILE__, strerror(errno));
27         exit(-1);
28     }
29
30     /* передадим сообщение серверу */
31     msglen = strlen(MESSAGE);
32     if(write(writefd, MESSAGE, msglen) != msglen)
33     {
34         fprintf(stderr, "%s: Ошибка записи в FIFO (%s)\n",
35             __FILE__, strerror(errno));
36         exit(-2);
37     }
38     sleep(5);
39     /* закроем доступ к FIFO */
40     close(writefd);
41
42     exit(0);
43 }
```

Полная ошибка найдена в строке: 15 C Ширина табуляции: 8 Стр 43, Стр 63 ВГТ

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?



```
server.c
~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab04

19 printf("FIFO Server...\n");
20
21 /* создаем файл FIFO с открытием для всех
22 * правами доступа на чтение и запись
23 */
24 if(mknod(FIFO_NAME, S_IFIFO | 0666, 0) < 0)
25 {
26     fprintf(stderr, "%s: Невозможно создать FIFO (%s)\n",
27             __FILE__, strerror(errno));
28     exit(-1);
29 }
30
31 /* откроем FIFO на чтение */
32 if((readfd = open(FIFO_NAME, O_RDONLY)) < 0)
33 {
34     fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
35             __FILE__, strerror(errno));
36     exit(-2);
37 }
38 clock_t beginning= time(NULL), clock_t now = time(NULL);
39 while (beginning-now<30){
40     /* читаем данные из FIFO и выводим на экран */
41     while((n = read(readfd, buff, MAX_BUFF)) > 0)
42     {
43         if(write(1, buff, n) != n)
44         {
45             fprintf(stderr, "%s: Ошибка вывода (%s)\n",
46                     __FILE__, strerror(errno));
47             exit(-3);
48         }
49     }
50 }
51 close(readfd); /* закроем FIFO */
52
53 /* удалим FIFO из системы */
54 if(unlink(FIFO_NAME) < 0)
55 {
56     fprintf(stderr, "%s: Невозможно удалить FIFO (%s)\n",
```

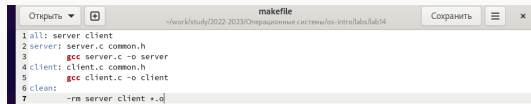
Выполнение лабораторной работы



The image shows a code editor window with the title bar "common.h" and a path "~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/la". The editor contains the following C header file code:

```
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__ */
```

Рис. 4: рисунок 4



The screenshot shows a text editor window titled "makefile" with a path of "~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab14". The editor contains a Makefile with the following content:

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

Рис. 5: рисунок 5

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

