

Презентация по лабораторной работе

Elizaveta Savchenko

03.06.2021

¹RUDN University, Moscow, Russian Federation

Цель работы

приобретение практических навыков работы с именованными каналами.

Выполнение лабораторной работы

Выполнение лабораторной работы

1. Изучила приведённые в тексте программы server.c и client.c и взяла данные примеры за образец. common.h:

```
File Edit Options Buffers Tools C Help
#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
```

server.c:

```
#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: It is impossible to create FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-1);
    }
    if((readfd = open(FIFO_NAME, O_RDONLY)) < 0)
    {
        fprintf(stderr, "%s: It is impossible to open FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-2);
    }
    while((n = read(readfd, buff, MAX_BUFF)) > 0)
    U:--- server.c      Top L21      (C/*l Abbrev)
    ... of buff...
```

```

while((n = read(readfd, buff, MAX_BUFF)) > 0)
{
    if(write(1, buff, n) != n)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Output error (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-3);
    }
}
close(readfd);
if (unlink(FIFO_NAME) < 0)
{
    fprintf(stderr, "%s: It is impossible to delete FIFO (%s)\n",
        __FILE__, strerror(errno));
    exit(-4);
}
exit(0);
}

```

U:--- server.c Bot L21 (C/*l Abbrev)

client.c:

```
#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: It is impossible to open FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-1);
    }
    msglen = strlen (MESSAGE);
    if (write(writefd, MESSAGE, msglen) != msglen)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Error writing to FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-2);
    }
}
```

U:--- client.c Top L21 (C/*l Abbrev)

Resizes of buffers


```

int writefd;
int msglen;
printf("FIFO client...\n");
if ((writefd = open (FIFO_NAME, O_WRONLY)) < 0)
{
    fprintf(stderr, "%s: It is impossible to open FIFO (%s)\n",
        __FILE__, strerror(errno));
    exit(-1);
}
msglen = strlen (MESSAGE);
if (write(writefd, MESSAGE, msglen) != msglen)
{
    fprintf(stderr, "%s: Error writing to FIFO (%s)\n",
        __FILE__, strerror(errno));
    exit(-2);
}
close (writefd);
exit(0);
}

```

U:--- client.c Bot L21 (C/*l Abbrev)

2. Написала аналогичные программы, внося следующие изменения:

- работает не 1 клиент, а несколько (например, два).
- клиенты передают текущее время с некоторой периодичностью (например, раз в пять секунд). Использовала функцию `sleep()` для приостановки работы клиента.
- сервер работает не бесконечно, а прекращает работу через некоторое время (например, 30 сек). Использовала функцию `clock()` для определения времени работы сервера. `common.h`:

```
1 #ifndef __COMMON_H__
2 #define __COMMON_H__
3 #include <stdio.h>
4 #include <stdlib.h>
5 #include <string.h>
6 #include <errno.h>
7 #include <sys/types.h>
8 #include <sys/stat.h>
9 #include <fcntl.h>
10 #define FIFO_NAME    "/tmp/fifo3"
11 #define MAX_BUFF    80
12 #endif
```

server.c:

```

#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);
    }
    clock_t now=time(NULL), start=time(NULL);
    while(now-start<30)
    {
        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("\n----\nserver timeout\n%u seconds passed!\n----\n", now-start);
    close(readfd);
    if(unlink(FIFO_NAME) < 0)
    {
        fprintf(stderr, "%s: Невозможно удалить FIFO (%s)\n",
            __FILE__, strerror(errno));
        exit(-4);
    }
}

```

cluent.c:

```
#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);
}
```

client2.c:

```

1 #include "common.h"
2 #define MESSAGE "Hello Server!!!\n"
3 int
4 main()
5 {
6     int writefd;
7     int msglen;
8     char message[10];
9     int count;
10    long long int T;
11    for (count=0; count<=5; ++count){
12        sleep(5);
13        T = (long long int) time(0);
14        sprintf (message, "%11l", T);
15        message[9] = '\n';
16        printf("FIFO Client...\n")
17        if((writefd = open (FIFO_NAME, O_WRONLY)) < 0)
18        {
19            fprintf(stderr, "%s: Невозможно открыть FIFO (%s)\n",
20                __FILE__, strerror(errno));
21            exit(-1);
22        }
23        msglen = strlen(MESSAGE);
24        if (write(writefd, MESSAGE, msglen) != msglen)
25        {
26            fprintf(stderr, "%s: Ошибка записи в FIFO (%s)\n",
27                __FILE__, strerror(errno));
28            exit(-2);
29        }
30        close(writefd);
31        exit(0);
32    }
}

```

```
ensavchenko@dk8n76 ~/work/os/lab15 $ ./server
FIFO Server...
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!
Hello Server!!!

-----
server timeout
32 seconds passed!
-----
ensavchenko@dk8n76 ~/work/os/lab15 $
```

```
ensavchenko@dk8n76 ~/work/os/lab15 $ ./client
FIFO Client...
ensavchenko@dk8n76 ~/work/os/lab15 $ ./client2
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
ensavchenko@dk8n76 ~/work/os/lab15 $ ./client
FIFO Client...
ensavchenko@dk8n76 ~/work/os/lab15 $ ./client2
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
FIFO Client...
ensavchenko@dk8n76 ~/work/os/lab15 $ █
```


Выводы

Я приобрела практические навыки работы с именованными каналами.