

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»
Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №7

По дисциплине «ОСиСП»

за 4-й семестр

Тема: «Семафоры»

Выполнил:
студент 2 курса
группы ПО-3 (1)
Гаврилкович Е.В.
Проверил:
Давидюк Ю.И.

Ход работы:

Вариант 5.

Первый процесс в цикле ожидает ввода символа с потока stdin, после чего пишет в файл случайное число, каждый раз открывая и закрывая за собой файл. Второй процесс забирает из файла числа и выводит на экран соответствующее числу количество любых символов.

Текст программы:

c1.c

```
#include <unistd.h>
#include <sys/types.h>
#include <semaphore.h>
#include <stdio.h>
#include <fcntl.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/ipc.h>
#include <sys/shm.h>
#include <stdlib.h>
#define SEM_NAME_1 "/semaphore1"
#define SEM_NAME_2 "/semaphore2"
int main(){
    int fd,r;
    char a;
    char str[20];
    srand(42);
    int size;
    char path[] = "./file.txt";
    sem_t *semaphore1 = sem_open(SEM_NAME_1, O_CREAT, 0777, 0);
    sem_t *semaphore2 = sem_open(SEM_NAME_2, O_CREAT, 0777, 0);
    sem_post(semaphore1);
    // Создаем файл
    if((fd = open(path,O_WRONLY | O_CREAT | O_TRUNC, 0777)) < 0){
        printf("Error!\n");
        return -1;
    }
    (void)umask(0);
    printf("Enter the symbol: ");
    scanf("%s", &a);
    r=10 + rand() %20;
    sprintf(str, "%d", r);
```

```

size= sizeof(str);
printf("Prog1 sends %s\n\n", str);
write(fd, &str, size);
close(fd);
str[20]="";
sem_post(semaphore2);
for(int i = 0; i < 2; i++){

    sem_wait(semaphore1);
    if((fd = open(path, O_RDWR)) < 0){
        printf("Error!\n");
        return -1;
    }
    printf("Enter the symbol: ");
    scanf("%s", &a);
    r=10+ rand() %20; //исходное число
    sprintf(str, "%d", r);
    size= sizeof(str);
    printf("Prog1 sends %s\n\n", str);
    write(fd, &str, size);
    close(fd);
    str[20]="";
    sem_post(semaphore2);
}sleep(2);
sem_unlink(SEM_NAME_1);
sem_unlink(SEM_NAME_2);
return 0;
}

```

c2.c

```
#include <unistd.h>
#include <sys/types.h>
#include <semaphore.h>
#include <stdio.h>
#include <fcntl.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/ipc.h>
#include <sys/shm.h>
#define SEM_NAME_1 "/semaphore1"
#define SEM_NAME_2 "/semaphore2"
int main(){
    int fd;
    char str[20];
    int size = sizeof(str);
    char path[] = "./file.txt";
    sem_t *semaphore1 = sem_open(SEM_NAME_1, O_CREAT, 0777, 0);
    sem_t *semaphore2 = sem_open(SEM_NAME_2, O_CREAT, 0777, 0);
    for(int i = 0; i < 5; i++){
        sem_wait(semaphore2);
        if((fd = open(path, O_RDWR)) < 0){
            printf("Error!\n");
            return -1;
        }
        read(fd, &str, size);
        close(fd);
        char nc,minc='a',maxc='z';
        int n;
        printf("Prog2 gets : %s\n", str);
        n=atoi(str);
        for(int i=0;i<n;i++){
            nc = rand() % (maxc-minc + 1) + minc;
            printf("%c ",nc);
        }
        printf("\n\n");
        sleep(1);
        sem_post(semaphore1);
    }
    sem_unlink(SEM_NAME_1);
```

```
sem_unlink(SEM_NAME_2);
```

```
return 0;
```

```
}
```

```
kate@kate-Lenovo-ideapad-100-15IBD:~/4 сем/0СисП/лаб7$ ./c_1
```

```
Enter the symbol: w
```

```
Prog1 sends 16
```

```
Enter the symbol: g
```

```
Prog1 sends 10
```

```
Enter the symbol: j
```

```
Prog1 sends 11
```

```
Enter the symbol: a
```

```
Prog1 sends 11
```

```
Enter the symbol: j
```

```
Prog1 sends 22
```

```
kate@kate-Lenovo-ideapad-100-15IBD:~/4 сем/0СисП/лаб7$ ./c_2
```

```
Prog2 gets : 16
```

```
n w l r b b m q b h c d a r z o
```

```
Prog2 gets : 10
```

```
w k k y h i d d q s
```

```
Prog2 gets : 11
```

```
c d x r j m o w f r x
```

```
Prog2 gets : 11
```

```
s j y b l d b e f s a
```

```
Prog2 gets : 22
```

```
r c b y n e c d y g g x x p k l o r e l l n
```

Вывод: были изучены семафоры.