

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

Лабораторная работа №7
По дисциплине: «ОСиСП»

Выполнил:
Студент 2 курса
Группы ПО-3
Кабачук Д.С.
Проверила:
Давидюк Ю. И.

«Семафоры»

Вариант 11

Цель работы:

Изучить работу с семафорами в Linux.

Задание:

Вариант 1, 11. 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 эти числа из файла забирает и выводит на экран.

Код:

Main1:

```
#include<stdio.h>

#include<unistd.h>

#include<string.h>

#include<stdlib.h>

#include<string.h>

#include<semaphore.h>

#include<pthread.h>

pthread_mutex_t mutex = PTHREAD_MUTEX_INITIALIZER;

int main() {

    sem_t *sem2, *sem1;

    int file, number;

    char inputSymbols[10];

    if((sem1 = sem_open("sem1", O_RDWR | O_CREAT, 0777, 1))
== SEM_FAILED) {

        printf("error: sem_open");

        return 1;

    }
```

```

    if((sem2 = sem_open("sem2", O_RDWR | O_CREAT, 0777, 1))
== SEM_FAILED) {

        printf("error: sem_open");

        return 1;

    }

//      sem_unlink("sem2");

while(1) {

    read(0, inputSymbols, sizeof(inputSymbols));

    number = rand() % 10;

    sem_wait(sem1);

    if((file = open("file", O_WRONLY | O_CREAT, 0777)) <
0) {

        printf("Can't open file\n");

        exit(-1);

    }

    pthread_mutex_lock(&mutex);

    write(file, &number, sizeof(number));

    close(file);

    pthread_mutex_unlock(&mutex);

    printf("Random number: %d sent\n", number);

    sem_post(sem1);

    sem_post(sem2);

}

return 0;

}

```

Main2:

```
#include<stdio.h>

#include<unistd.h>

#include<stdlib.h>

#include<semaphore.h>

#include<pthread.h>

pthread_mutex_t mutex = PTHREAD_MUTEX_INITIALIZER;


int main() {

    sem_t *sem2, *sem1;

    int file, number;


    //sem_unlink("sem1");


    if((sem1 = sem_open("sem1",O_RDWR | O_CREAT, 0777, 1))
== SEM_FAILED) {

        printf("error: sem_open");

        return 1;

    }


    if((sem2 = sem_open("sem2", O_RDWR | O_CREAT, 0777, 1))
== SEM_FAILED) {

        printf("error: sem_open");

        return 1;

    }


    while(1) {

        sem_wait(sem2);

        sem_wait(sem1);

        if((file = open("file", O_RDONLY)) < 0) {

            printf("Can't open file\n");
```

```

        exit(-1);

    }

    pthread_mutex_lock(&mutex);

    read(file, &number, 1);

    close(file);

    pthread_mutex_unlock(&mutex);

    sem_post(sem1);

    printf("Random number: %d got\n", number);

}

}

```

Тестирование:

```

лаба 7 — main1 — 80x24
Last login: Wed May 20 11:49:37 on ttys000
[air-daniil:~ daniil_kabacuk$ cd /Users/daniil_kabacuk/Desktop/лаба\ 7
[air-daniil:лаба 7 daniil_kabacuk$ gcc main1.c -o main1 -pthread
[air-daniil:лаба 7 daniil_kabacuk$ gcc main2.c -o main2 -pthread
[air-daniil:лаба 7 daniil_kabacuk$ ./main1
hgv
Random number: 7 sent
nb
Random number: 9 sent
v
Random number: 3 sent
7
Random number: 8 sent
dxf
Random number: 0 sent
jhbj
Random number: 2 sent
█

лаба 7 — main2 — 80x24
Last login: Wed May 20 11:48:12 on ttys001
[air-daniil:~ daniil_kabacuk$ cd /Users/daniil_kabacuk/Desktop/лаба\ 7
[air-daniil:лаба 7 daniil_kabacuk$ ./main2
Random number: 7 got
Random number: 9 got
Random number: 3 got
Random number: 8 got
Random number: 0 got
Random number: 2 got
█

```

Вывод: изучил работу с семафорами в ОС Linux.