

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

Лабораторная работа №7  
По дисциплине «Операционные системы и системное программирование»  
Тема: «Семафоры»

Выполнил:  
Студент 2-го курса  
Группы ПО-3  
Новикевич А.А.  
Проверил:  
Давидюк Ю.И.

Брест 2020

## Лабораторная работа №7

### Вариант 18

**Задание:** Первый процесс семафорами передаёт второму величины катетов, а второй вычисляет значение гипотенузы и возвращает первому семафорами. Внимание: никаких средств взаимодействия (файлов, pipe, ...), кроме семафоров и мьютексов, не использовать!

### Код программы 1

```
#include <unistd.h>
#include <semaphore.h>
#include <stdio.h>
#include <fcntl.h>
#include <stdlib.h>

int main(void)
{
    sem_t *sem1 = sem_open("first", O_CREAT, 0777, 1);
    sem_t *sem2 = sem_open("symbol", O_CREAT, 0777, 0);
    sem_t *sem3 = sem_open("asd", O_CREAT, 0777, 0);
    sem_t *sem4 = sem_open("qwe", O_CREAT, 0777, 0);
    sem_t *sem5 = sem_open("zxc", O_CREAT, 0777, 0);
    int a, b;
    int z;
    while (1)
    {
        sem_wait(sem1);
        sem_getvalue(sem5, &z);
        if (z != 0)
        {
            printf("Hypotenuse: %d\n", z);
            for (int i = 0; i < z; i++)
            {
                sem_wait(sem5);
            }
            sem_getvalue(sem3, &a);
            for (int i = 0; i < a; i++)
            {
                sem_wait(sem3);
            }
            sem_getvalue(sem4, &b);
            for (int i = 0; i < b; i++)
            {
                sem_wait(sem4);
            }
        }
        printf("Vvdedit katet1: ");
```

```

scanf("%d", &a);
for(int i = 0; i < a; i++)
{
sem_post(sem3);
}

printf("Vvdedit katet2: ");
scanf("%d", &b);
for(int i = 0; i < b; i++)
{
sem_post(sem4);
}
sem_post(sem2);
}
sem_unlink("first");
sem_unlink("second");
return(0);
}

```

## Код программы 2:

```

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>
#include <semaphore.h>
#include <fcntl.h>
#include <unistd.h>
#include <math.h>
#include <string.h>

int main(void) {
sem_t *sem1 = sem_open("first", 0);
sem_t *sem2 = sem_open("symbol", 0);
sem_t *sem3 = sem_open("asd",0);
sem_t *sem4 = sem_open("qwe",0);
sem_t *sem5 = sem_open("zxc",0);

int a, b;
int gepot;
while (1) {
sem_wait(sem2);
sem_getvalue(sem3,&a);
sem_getvalue(sem4,&b);
int gepot1 = (pow(a, 2)+ pow(b,2));
gepot = sqrt(gepot1);
printf ("Hypotenuse: %d\n", gepot);
for (int i = 0; i < gepot; i++)

```

```

{
sem_post(sem5);
}
sem_post(sem1);
}
sem_unlink("first");
sem_unlink("second");
return 0;
}

```

```

artyom@AN:~/OS/lab7$ gcc first.c -o 1.out -lpthread -lm
artyom@AN:~/OS/lab7$ ./1.out
Vvdedite katet1: 3
Vvdedite katet2: 4
Hypotenuse: 5
Vvdedite katet1: 6
Vvdedite katet2: 6
Hypotenuse: 8
Vvdedite katet1: 5
Vvdedite katet2: 5
Hypotenuse: 7
Vvdedite katet1: 10
Vvdedite katet2: 10
Hypotenuse: 14
Vvdedite katet1: 3
Vvdedite katet2: 3
Hypotenuse: 4
Vvdedite katet1: █

```

```

artyom@AN:~/OS/lab7$ gcc second.c -o a.out -lpthread -lm
artyom@AN:~/OS/lab7$ ./a.out
Hypotenuse: 5
Hypotenuse: 8
Hypotenuse: 7
Hypotenuse: 14
Hypotenuse: 4
█

```

**Вывод:** изучил работу семафоров.