

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
“БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”
КАФЕДРА ИИТ

ОТЧЁТ
по лабораторной работе №7
«Семафоры»

Выполнил:

Студент 2 курса
группы ПО-9
Мисиюк Алексей Сергеевич
(№ зач. книги 210664)

Проверила:

Давидюк Ю. И.

Брест 2022

Цель работы: изучить и применить в работе семафоры в ОС Линукс.

Ход работы

Вариант индивидуального задания № 13

Первый процесс в цикле ожидает ввода символа с потока stdin, после чего пишет в файл соответствующий символ, каждый раз открывая и закрывая за собой файл. Второй процесс забирает из файла символы и выводит на экран только гласные буквы.

Код программы

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <fcntl.h>
#include <pthread.h>
#include <string.h>

pthread_mutex_t mutex;

int main() {

    pthread_mutex_init(&mutex, NULL);

    pid_t pid = fork();
    switch (pid) {
        case -1:
            printf("Error doing fork()");
            break;
        case 0:
            child();
            break;
        default:
            parent();
            break;
    }

    return 0;
}

void parent()
{
    while (1) {
        char chr;
        if (!read(0, &chr, 1)) {
            continue;
        }
    }
}
```

```

    }

    pthread_mutex_lock(&mutex);
    //critical section
    int fd;
    if ((fd = open("file.tmp", O_CREAT | O_RDWR, 0666)) < 0) {
        perror("Error opening file!");
        exit(-1);
    }

    write(fd, &chr, 1);

    close(fd);
    //critical section end
    pthread_mutex_unlock(&mutex);
}

void child()
{
    char vowels[12] = "AEIOUYaeiouy";

    while (1) {
        char chr;

        pthread_mutex_lock(&mutex);
        //critical section
        int fd;
        if ((fd = open("file.tmp", O_CREAT | O_RDWR, 0666)) < 0) {
            perror("Error opening file!");
            exit(-1);
        }

        read(fd, &chr, 1);

        close(fd);
        //critical section end
        pthread_mutex_unlock(&mutex);

        if (strchr(vowels, chr) != NULL) {
            write(1, &chr, 1);
            chr = '\n';
            write(1, &chr, 1);
        }
    }
}

```

```
}  
}
```

Пример работы

```
qwertyuiopasdfghjkl
```

```
e
```

```
y
```

```
u
```

```
i
```

```
o
```

```
a
```

```
^C
```

Вывод: семафоры и мьютексы являются довольно удобным инструментом для разграничения работы с критическими секциями.