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.