Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Институт «Электронных и информационных систем»

Кафедра «Информационных систем и технологий»

**Аппарат прерываний. Сигналы в ОС Unix**

Лабораторная работа №10 по учебной дисциплине «Операционные системы»

По направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Отчёт

Принял преподаватель:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ананьев В. В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Выполнил студент группы 8091:

\_\_\_\_\_\_\_ Кудряшов И. С.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Великий Новгород

2020

**Цель работы:** познакомиться с механизмами работы прерываний в UNIX.

**Задание:**

Написать программу для обработки сигналов. Основную часть времени она должна находиться в бесконечном цикле и раз в секунду выводить на экран текущее время.

В программе должны быть реализованы обработчики сигналов SIGUSR1, SIGUSR2, SIGINT. Одновременно с выводом времени в основном цикле так же требуется выводить количество сигналов каждого вида, которые были получены.

До тех пор, пока количество полученных сигналов SIGINT меньше 5, программа должна продолжать работу. Когда будет накоплено больше 5 таких сигналов, требуется вывести на экран сообщение о количестве полученных сигналов каждого вида и прекратить работу.

Сигнал SIGTERM должен игнорироваться полностью, без специальной обработки.

**Содержание файла signl.c:**

#include <stdio.h>

#include <signal.h>

#include <unistd.h>

#include <time.h>

int sigint\_c = 0, sigusr1\_c = 0, sigusr2\_c = 0;

void sigint(int nsig)

{

    if (nsig == SIGINT)

        sigint\_c++;

}

void sigusr1(int nsig)

{

    if (nsig == SIGUSR1)

        sigusr1\_c++;

}

void sigusr2(int nsig)

{

    if (nsig == SIGUSR2)

        sigusr2\_c++;

}

int main()

{

    signal(SIGTERM, SIG\_IGN);

    signal(SIGINT, sigint);

    signal(SIGUSR1, sigusr1);

    signal(SIGUSR2, sigusr2);

    while (1)

    {

        size\_t startTime = time(NULL);

        usleep(900);

        while (time(NULL) - startTime < 1 && sigint\_c < 5)

            usleep(10);

        printf("Time: %ld\n", time(NULL));

        printf("SIGINT: %d\n", sigint\_c);

        printf("SIGUSR1: %d\n", sigusr1\_c);

        printf("SIGUSR2: %d\n", sigusr2\_c);

        if (sigint\_c >= 5)

            break;

    }

}

**Результат, выведенный на экран:**

make

gcc signl.c -o signl

./signl

Time: 1589755625

SIGINT: 0

SIGUSR1: 0

SIGUSR2: 0

Time: 1589755626

SIGINT: 0

SIGUSR1: 0

SIGUSR2: 0

^C^CTime: 1589755627

SIGINT: 2

SIGUSR1: 0

SIGUSR2: 0

^C^CTime: 1589755628

SIGINT: 4

SIGUSR1: 0

SIGUSR2: 0

^CTime: 1589755628

SIGINT: 5

SIGUSR1: 0

SIGUSR2: 0

**Вывод:** В процессе выполнения лабораторной работы я на практике познакомился с работой прерываний в UNIX.