МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

“БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”

КАФЕДРА ИИТ

ОТЧЁТ

по лабораторной работе №6

**«Средства межпроцессного взаимодействия»**

Выполнил:

Студент 2 курса

группы ПО-9

Мисиюк Алексей Сергеевич

(№ зач. книги 210664)

Проверила:

Давидюк Ю. И.

Брест 2022

**Цель работы:** познакомиться с организацией межпроцессного взаимодействия в ОС Linux.

**Ход работы**

**Вариант индивидуального задания № 19**

**Код программы**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <sys/types.h>

#include <fcntl.h>

#include <unistd.h>

#include <sys/mman.h>

#include <string.h>

#include <signal.h>

// common space

int fd;

char \*array;

void send\_to\_child(pid\_t pid, char \*string1, char \*string2);

void send\_to\_parent(char \*string1, char \*string2);

void get\_from\_child(char \*str;);

void get\_from\_parent(char \*string1, char \*string2);

void \*child\_handler(int nsig);

int child\_waiting = 1;

void child();

//pid - pid to another proccess

void parent(pid\_t pid);

int main() {

// create file; get fd

if ((fd = open("commonfile.tmp", O\_CREAT | O\_RDWR, 0666)) < 0) {

perror("Error opening file!");

exit(-1);

}

// get file adress

array = mmap(NULL, 2048, PROT\_READ | PROT\_WRITE, MAP\_SHARED, fd, 0);

strcpy(array, "123\n"); //test

printf("%s\n", array);

//division zone:

pid\_t child\_pid = fork();

switch (child\_pid) {

case -1:

printf("Error doing fork()!\n");

exit(-1);

break;

case 0:

// child space

printf( "C\n");

child();

printf("Child exit 0\n");

break;

// ^ child space end

default:

// parent space

sleep(1);

printf("P\n");

parent(child\_pid);

close(fd);

printf("Parent exit 0\n");

break;

// ^ parent space end

}

//common space

return 0;

}

void \*child\_handler(int nsig) {

char string1[255]; char string2[255];

get\_from\_parent(string1, string2);

send\_to\_parent(string1, string2);

printf("handler\n");

child\_waiting = 0; //stop child

}

void child() {

//setting handler

struct sigaction act;

memset(&act, 0, sizeof(act));

act.sa\_handler = child\_handler;

sigset\_t set;

sigemptyset(&set);

sigaddset(&set, SIGUSR1);

act.sa\_mask = set;

sigaction(SIGUSR1, &act, 0);

signal(SIGUSR1, child\_handler);

while (child\_waiting) {

printf("Waiting for signal from parent...\n");

sleep(1);

}

}

void parent(pid\_t pid) {

char string1[] = "world!\n";

char string2[] = "Hello \n";

send\_to\_child(pid, string1, string2);

wait();

char str[255];

get\_from\_child(str);

write(1, str, strlen(str)-1);

}

void send\_to\_child(pid\_t pid, char \*string1, char \*string2) {

printf("Parent sending to child\n");

//strcpy(array, strcat(string1, string2));

int i = 0;

for (; string1[i] != '\n'; i++) {

array[i] = string1[i];

}

array[i++] = '\n';

int j = 0;

for (; string2[j] != '\n'; i++, j++) {

array[i] = string2[j];

}

array[i++] = '\n';

kill(pid, SIGUSR1);

sleep(2);

}

void send\_to\_parent(char \*string1, char \*string2) {

strcpy(array, strcat(string2, string1));

array[strlen(array)] = '\n';

}

void get\_from\_parent(char \*string1, char \*string2) {

//strcpy(string1, array);

//strcpy(string2, array);

int i = 0;

for (; array[i] != '\n'; i++) {

string1[i] = array[i];

}

i++;

int j = 0;

for (; array[i] != '\n'; i++, j++) {

string2[j] = array[i];

}

}

void get\_from\_child(char \*str) {

strcpy(str, array);

}

**Пример работы**

123

C

Waiting for signal from parent...

P

Parent sending to child

handler

Child exit 0

Hello world!

Parent exit 0

**Вывод:** в данной программе был опробован метод общих файлов, а также сигналов для передачи информации между процессами.