

INSTYTUT TELEINFORMATYKI I AUTOMATYKI

Wydział Cybernetyki WAT

Przedmiot: SYSTEMY OPERACYJNE

SPRAWOZDANIE Z ĆWICZENIA LABORATORYJNEGO Nr 5

Temat ćwiczenia: PROCESY W SYSTEMACH LINUX/UNIX

Wykonał:

Piotr Matyjek
Grupa: **I6Y3S1**

Ćwiczenie wykonane dnia
31.10.2017

Prowadzący ćwiczenie
mgr. inż. Stanisław Matusiak

Ocena:

.....

Opis rozwiązania

Przydzielony został mi numer zadania 5. Kod programu realizującego zadane drzewo procesów został zamieszczony poniżej. Każda gałąź procesów wychodzących bezpośrednio od procesu-korzenia tego drzewa jest realizowana oddzielnie. W kodzie można znaleźć trzy miejsca gdzie program wypisuje na standardowe wyjście komunikat „blad1”, „blad2”, „blad4”. Te komunikaty informują o tym, że nie został utworzony proces potomny dla procesu korzenia w tym drzewie procesów.

Tablica znaków „tablica”, została utworzona w celu konwersji identyfikatora procesu-korzenia tego drzewa procesów, który jest typu integer, na typ string przy użyciu funkcji sprintf.

Zmienna „pidexec” istnieje, aby móc zidentyfikować proces w którym zostanie wywołane polecenie „pstree” za pomocą funkcji „exec”. „pidexec” przyjmuje we wszystkich procesach wartość 2, oprócz procesów znajdujących się w gałęzi z procesem wywołującym „pstree”. Aby jednoznacznie zidentyfikować proces w którym ma zostać wywołana funkcja „exec” została zadeklarowana zmienna „parentpid”, która przechowuje pid procesu-korzenia tego drzewa procesów.

Funkcja usypiająca „sleep” procesy została, użyta w celu uniknięcia hazardów, ponieważ mogło się zdarzyć, że proces wywołujący funkcję „exec”, zaczął swoją pracę przed zakończeniem tworzenia całego drzewa procesów.

Zgodnie z poleceniem w funkcji „execlp” przy wywołaniu polecenia „pstree” został użyty argument „-c” który miał sprawić, że drzewo procesów „narysowane” w terminalu, będzie wyglądało jak w poleceniu, tylko ułożone poziomo. Zgodnie z konwencją jako zerowy argument została podana nazwa polecenia, a następnie reszta argumentów.

Kod źródłowy programu

```
#include<stdio.h>
#include<unistd.h>
#include<sys/types.h>
#include<stdlib.h>

int main(void)
{
    char tablica[30];
    int pid, i, pid2, pidexec=2, pidparent;

    pidparent=getpid();

    if((pid=fork())<0) printf("blad1\n");
    else
    {
        if(pid==0)
        {
            pid2=fork();
            for(i=0;i<2;i++)
            {
                if(pid2!=0)
                {
                    pid2=fork();
                }
            }
        }
        else
        {
            if((pidexec=fork())<0) printf("blad2\n");
            else
            {
                if(pidexec==0)
                {
                    pid=fork();
                }
            }
        }
    }
}
```

```

if(pidparent==getpid())
{
    if((pid=fork())<0) printf("blad4");
    else
    {
        if(pid==0)
        {
            fork();
            fork();
        }
    }
}

printf("%d\n", getpid());
sleep(3);

if(pidexec==0 && pidparent==getppid())
{
    sprintf(tablica, "%d", pidparent);
    execlp("pstree", "pstree", "-c", tablica, (char *) 0);
}
else
{sleep(5);}
getchar();

return 0;
}

```

Wyniki uruchomienia

```

piotr@Piotr-Debian:~/Dokumenty$
piotr@Piotr-Debian:~/Dokumenty$ gcc matyjek_piotr.c -o matyjek.o
piotr@Piotr-Debian:~/Dokumenty$ ./matyjek.o
1872
1874
1876
1875
1877
1879
1878
1873
1881
1880
1882
matyjek.o--matyjek.o--matyjek.o
               |      |
               |      |--matyjek.o
               |      |--matyjek.o
               |      |
               |--matyjek.o--matyjek.o--matyjek.o
               |      |
               |      |--matyjek.o
               |      |
               |--pstree--matyjek.o
piotr@Piotr-Debian:~/Dokumenty$

```

PODSUMOWANIE

Program został napisany w języku C i uruchomiony w środowisku systemu Linux Debian ver. 9.

Program wykonuje się poprawnie.

Program został oddany na zajęciach i został wysłany na wskazanego maila, lecz nie wiem czy dotarł, ponieważ gdy wróciłem do mieszkania, dostałem wiadomość zwrotną o niedostarczeniu, więc wysłałam poprawną wersję wraz z tym sprawozdaniem.