

Name: Hà Danh Tuấn

ID: 20522109

Class: IT007.M13

OPERATING SYSTEM LAB 3'S REPORT

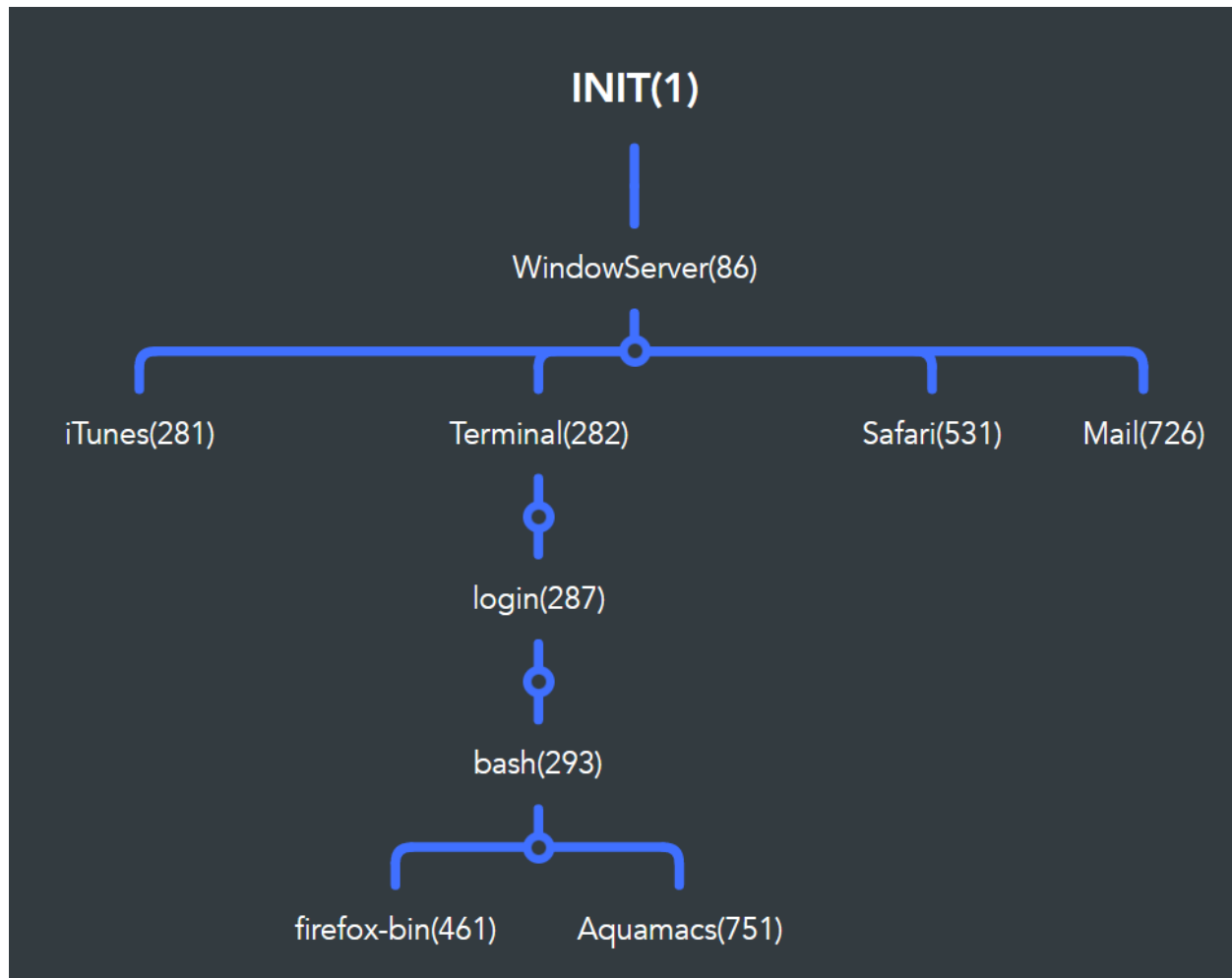
SUMMARY

Task		Status	Page
	Câu 1	Hoàn thành	2
	Câu 2	Hoàn thành	4
	Câu 3	Hoàn thành	6
	Câu 4	Hoàn thành	7

Self-scores: 8

Câu 1: Mối quan hệ cha-con giữa các tiến trình

a. Vẽ cây quan hệ parent-child của các tiến trình



b. Trình bày cách sử dụng lệnh ps để tìm tiến trình cha của một tiến trình dựa vào PID của nó.

Gõ `ps -f PID` với PID là PID của tiến trình được cấp

Gõ `ps -f PID` lần nữa nhưng PID lần này là PID của tiến trình cha được hiện trong cột PPID ở lệnh trước

Tìm tiến trình cha của tiến trình có PID 3563

Dùng lệnh `ps -p -s PID` với PID là PID được cung cấp. option `-p` sẽ in kèm thêm giá trị PID và `-s` sẽ in ra tiến trình cha của tiến trình được cung cấp PID.

Hiện thị cây tiến trình ứng với tiến trình có PID là 570

Câu 2: Chương trình bên dưới in ra kết quả gì? Giải thích tại sao?

Viết chương trình

```
/*#####  
#Univerity of Information Technology      #  
#IT007 Operating System                  #  
#Ha Danh Tuan, 20522109                  #  
#File: exercise_2.c                      #  
#####*/  
  
#include<stdio.h>  
int main() {  
    pid_t pid;  
    int num_coconuts = 17;  
    pid = fork();  
    if(pid == 0) {  
        num_coconuts = 42;  
        exit(0);  
    } else {  
        wait(NULL);  
    }  
    printf("I see %d coconuts!\n", num_coconuts);  
    exit(0);  
}
```

Khi chạy chương trình sẽ bị báo lỗi vì chưa thêm thư viện

```
tuan_20522109@tuan-VirtualBox:~/Desktop$ vim exercise_2.c  
tuan_20522109@tuan-VirtualBox:~/Desktop$ gcc exercise_2.c -o exercise_2  
exercise_2.c: In function 'main':  
exercise_2.c:10:2: error: unknown type name 'pid_t'  
    10 |     pid_t pid;  
        |     ~~~~~  
exercise_2.c:12:8: warning: implicit declaration of function 'fork' [-Wimplicit-  
function-declaration]  
    12 |     pid = fork();  
        |           ~~~~~  
exercise_2.c:15:3: warning: implicit declaration of function 'exit' [-Wimplicit-  
function-declaration]  
    15 |     exit(0);  
        |     ~~~~~  
exercise_2.c:15:3: warning: incompatible implicit declaration of built-in funct  
ion 'exit'  
exercise_2.c:9:1: note: include '<stdlib.h>' or provide a declaration of 'exit'  
    8 | #include<stdio.h>  
+++ |+#include <stdlib.h>  
    9 | int main() {  
exercise_2.c:17:3: warning: implicit declaration of function 'wait' [-Wimplicit-  
function-declaration]  
    17 |     wait(NULL);  
        |     ~~~~~  
exercise_2.c:20:2: warning: incompatible implicit declaration of built-in funct  
ion 'exit'  
    20 |     exit(0);  
        |     ~~~~~  
exercise_2.c:20:2: note: include '<stdlib.h>' or provide a declaration of 'exit'
```

Thêm thư viện stdlib.h, unistd.h, sys/wait.h và chạy lại

```
/*#####  
#Univerity of Information Technology      #  
#IT007 Operating System                  #  
#Ha Danh Tuan, 20522109                  #  
#File: exercise_2.c                      #  
#####*/  
  
#include<stdio.h>  
#include<stdlib.h>  
#include<unistd.h>  
#include<sys/wait.h>  
int main() {  
    pid_t pid;  
    int num_coconuts = 17;  
    pid = fork();  
    if(pid == 0) {  
        num_coconuts = 42;  
        exit(0);  
    } else {  
        wait(NULL);  
    }  
    printf("I see %d coconuts!\n", num_coconuts);  
    exit(0);  
}  
  
tuan_20522109@tuan-VirtualBox:~/Desktop$ vim exercise_2.c  
tuan_20522109@tuan-VirtualBox:~/Desktop$ gcc exercise_2.c -o exercise  
tuan_20522109@tuan-VirtualBox:~/Desktop$ ./exercise  
I see 17 coconuts!  
tuan_20522109@tuan-VirtualBox:~/Desktop$
```

Khi chạy tới lệnh fork() thì sẽ có tiến trình mới được tạo ra và gọi là tiến trình con. Ở câu lệnh if vì tiến trình con có PID = 0 nên sẽ được thực hiện trước, tiến trình cha gặp câu lệnh wait(NULL) thì sẽ đợi cho đến khi nào tiến trình con chạy xong. Tiến trình con gán biến num_coconuts bằng 42 rồi kết thúc và tiến trình cha tiếp tục thực hiện lệnh printf, vì tiến trình cha và tiến trình con có bộ nhớ riêng nên giá trị biến num_coconuts vẫn bằng

17

Câu 3: các hàm được sử dụng để làm thay đổi thuộc tính của pthread

`pthread_attr_init(pthread_attr_t *attr)`

Khởi tạo giá trị mặc định cho các thuộc tính của đối tượng pthread trở tới bởi con trỏ attr

`pthread_attr_destroy(pthread_attr_t *attr)`

Khi một đối tượng pthread không còn được yêu cầu nữa thì sẽ bị hủy bằng hàm này, hàm này giúp thu hồi lại vùng nhớ của các thuộc tính. Hàm trả về 0 nếu thành công và khác 0 nếu thất bại.

`pthread_attr_setguardsize(pthread_attr_t *attr, size_t guardsize)`

Đặt thuộc tính guard size của pthread được trở tới bởi con trỏ attr thành giá trị được chỉ định nhằm mục đích tránh bị tràn pointer

`pthread_attr_getguardsize(const pthread_attr_t * restrict attr, size_t * restrict guardsize)`

Trả về giá trị thuộc tính guard size của pthread được tham chiếu bởi attr

`pthread_attr_getschedparam(const pthread_attr_t * restrict attr, struct sched_param * restrict param)`

Trả về thuộc tính tham số lập lịch của pthread trở tới bởi attr.

`pthread_attr_setschedparam(pthread_attr_t *attr, const struct sched_param *param)`

Đặt các thông số lập lịch bằng các giá trị trong tham số param. Các thuộc tính này xác định các tham số lập lịch của một tiểu trình được tạo.

`pthread_attr_setstack(pthread_attr_t * restrict attr, void *stackaddr, size_t stacksize)`

Đặt các thuộc tính địa chỉ ngăn xếp và thuộc tính kích thước ngăn xếp của đối tượng pthread trở tới bởi attr thông qua các giá trị trong tham số stackaddr và stacksize

`pthread_attr_getstack(const pthread_attr_t * restrict attr, void ** restrict stackaddr, size_t * restrict stacksize)`

Lấy giá trị địa chỉ ngăn xếp và kích thước ngăn xếp của attr và lưu vào tham số stackaddr, stacksize

`pthread_attr_getstacksize(const pthread_attr_t * restrict attr, size_t * restrict stacksize)`

Trả về kích thước ngăn xếp và lưu vào tham số con trỏ stacksize

`pthread_attr_setstacksize(pthread_attr_t *attr, size_t stacksize)`

Đặt giá trị kích thước ngăn xếp bằng giá trị của tham số stacksize

Câu 4: Viết chương trình làm các công việc sau theo thứ tự:

a. In ra dòng chữ: “Welcome to IT007, I am

<your_Student_ID>!”

b. Mở tệp abcd.txt bằng vim editor

c. Tắt vim editor khi người dùng nhấn CTRL+C

d. Khi người dùng nhấn CTRL+C thì in ra dòng chữ: “You are pressed CTRL+C! Goodbye!”

Viết chương trình.

```
tuan_20522109@tuan-VirtualBox: ~/Desktop

#include<stdio.h>
#include<signal.h>
#include<stdlib.h>
#include<unistd.h>
int close_vim=0;
void openVim()
{
    system("gnome-terminal --tab -- /bin/bash -c 'vim abcd.txt'");
}

void on_sigint()
{
    system("killall vim");
    printf("You are pressed CTRL+C! Goodbye!\n");
    close_vim=1;
}

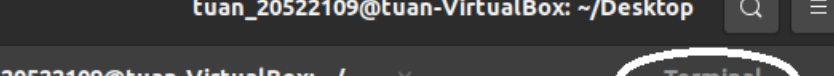
int main()
{
    signal(SIGINT, on_sigint);
    printf("Welcome to IT007, I am 20522109\n");
    openVim();
    while(!close_vim){}
    return 0;
}
```

In ra dòng chữ: “Welcome to IT007, I am <your_Student_ID>!”

```
tuan_20522109@tuan-VirtualBox: ~/Desktop

tuan_20522109@tuan-VirtualBox: ~/... x Terminal x
tuan_20522109@tuan-VirtualBox:~/Desktop$ gcc exercise_4.c -o exercise_4
tuan_20522109@tuan-VirtualBox:~/Desktop$ ./exercise_4
Welcome to IT007, I am 20522109
```


Mở tệp abcd.txt bằng vim editor



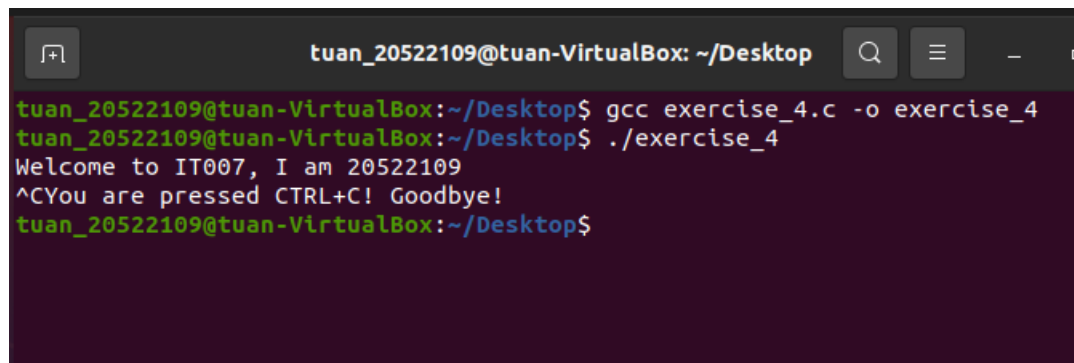
The screenshot shows a terminal window with a dark background. The title bar at the top reads "tuan_20522109@tuan-VirtualBox: ~/Desktop". Below the title bar, the terminal prompt is "tuan_20522109@tuan-VirtualBox: ~/...". The user has entered the command "gcc exercise_4.c -o exercise_4" and then ". /exercise_4". The output of the program is "Welcome to IT007, I am 20522109". The word "Terminal" in the title bar is circled in white.

```
tuan_20522109@tuan-VirtualBox: ~/Desktop
tuan_20522109@tuan-VirtualBox: ~/...
tuan_20522109@tuan-VirtualBox:~/Desktop$ gcc exercise_4.c -o exercise_4
tuan_20522109@tuan-VirtualBox:~/Desktop$ ./exercise_4
Welcome to IT007, I am 20522109
```

[illegible]

Tắt vim editor khi người dùng nhấn CTRL+C

Khi người dùng nhấn CTRL+C thì in ra dòng chữ: “You are pressed CTRL+C!
Goodbye!”



```
tuan_20522109@tuan-VirtualBox: ~/Desktop
tuan_20522109@tuan-VirtualBox:~/Desktop$ gcc exercise_4.c -o exercise_4
tuan_20522109@tuan-VirtualBox:~/Desktop$ ./exercise_4
Welcome to IT007, I am 20522109
^CYou are pressed CTRL+C! Goodbye!
tuan_20522109@tuan-VirtualBox:~/Desktop$
```

