

1. เขียนโปรแกรมสร้างโปรเซส 3 ระดับ โดยที่โปรเซสแต่ละระดับบอกว่า ตัวเองเป็น parent, child หรือ grandchild แล้วแสดงค่า pid ของตนเอง และค่า ppid ด้วยโดยใช้ fork() , getpid() และ getppid()

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

int main() {
    int id = fork();
    if (id > 0) {
        printf("I am the parent process. My PID is %d\n", getpid());
        wait(NULL);
    } else if (id == 0) {
        printf("I am the child process. My PID is %d and my parent's PID is %d\n",
            getpid(), getppid());

        int child_id = fork();
        if (child_id > 0) {
            wait(NULL);
        } else if (child_id == 0) {
            printf("I am the grandchild process. My PID is %d and my parent's PID is "
                "%d\n",
                getpid(), getppid());
        } else {
            printf("fail to fork\n");
            return 1;
        }
    } else {
        printf("fail to fork\n");
        return 1;
    }

    return 0;
}
```

```
> sol1
```

```
I am the parent process. My PID is 9218
```

```
I am the child process. My PID is 9219 and my parent's PID is 9218
```

```
I am the grandchild process. My PID is 9220 and my parent's PID is 9219
```

2. โปรแกรมข้างล่างแสดงการใช้ fork() และ execvp() โปรแกรมแม่สร้างโปรแกรมลูก จากนั้นแม่คอยให้ลูกเรียก execvp() ท างาน cal 3 2021

```
vscode → /workspaces/debian $ execvp
March 2021
Su Mo Tu We Th Fr Sa
    1  2  3  4  5  6
 7  8  9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27
28 29 30 31
```

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

int main(int argc, char *argv[]) {
    pid_t pid;

    pid = fork();
    if (pid < 0) {
        printf("Error : cannot fork\n");
        exit(1);
    } else if (pid == 0) {
        if (argc < 2) {
            printf("please enter UNIX command\n");
            exit(1);
        }

        execvp(argv[1], &argv[1]);
    } else {
        wait(NULL);
        return (0);
    }
}
```

```
• vscode → /workspaces/debian $ gcc 2.c -o sol1
• vscode → /workspaces/debian $ sol1
please enter UNIX command
• vscode → /workspaces/debian $ sol1 date
Wed 15 Jan 2025 07:15:09 AM UTC
• vscode → /workspaces/debian $ sol1 head -1 /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
• vscode → /workspaces/debian $ sol1 cal 12 2021
    December 2021
Su Mo Tu We Th Fr Sa
    1  2  3  4
 5  6  7  8  9 10 11
12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25
26 27 28 29 30 31
```