

实验二 进程创建

姓名：_____ 学号：_____ 专业：_____

一、实验目的

1. 加深对进程概念的理解，进一步认识并发执行的实质
2. 掌握 Linux 操作系统的进程创建和终止操作
3. 掌握在 Linux 系统中创建子进程后并加载新映像的操作。

二、实验内容

1. 编写一个 C 程序，使用系统调用 `fork()` 创建一个子进程。要求：①在子进程中分别输出当前进程为子进程的提示、当前进程的 PID 和父进程的 PID、根据用户输入确定当前进程的返回值、退出提示等信息。②在父进程中分别输出：当前进程为父进程的提示、当前进程的 PID 和子进程的 PID、等待子进程退出后获得的返回值、退出提示等信息。
2. 编写 C 程序，使用系统调用 `fork()` 创建一个子进程，子进程调用 `exec` 族函数执行系统命令 `ls`。
3. 调试并运行下列代码，回答下述问题。
 - ①一共创建了多少个进程？
 - ② 画出创建的进程树。
 - ③ 给出程序执行的结果。
 - ④ 若删除代码中的“`wait(&rtn);`”语句，程序的运行结果是否相同？为什么？

```
int main()
{
    int rtn=0;
    int i;
    for(i=0;i<2;i++)
    {
        if(fork()==0)
            printf("Child: the parent pid is: %d, the current pid is:%d\n", getppid(),getpid());
        else
        {
            printf("Parent: the process pid is: %d\n",getpid());
            wait(&rtn);
        }
    }
    exit(0);
}
```

三、实验步骤

四、实验结果

五、实验总结与思考

- (1) 总结调用 `fork()` 函数的三种返回情况
- (2) 总结 `fork()` 和 `wait()` 配合使用的情况，并尝试在父进程中取消 `wait()` 函数，观察进程运行情况