华南理工大学

《操作系统》课程实验报告

实验题目： 观察Linux的行为、SHELL编程

姓名： 江泽群 学号： 201530371299

班级： 15电子科学与技术一班 组别： 无

合作者： 无

指导教师： 贺小箭

|  |
| --- |
| **实验概述** |
| 【实验目的及要求】  实验目的：  了解 linux 子进程和线程的创建；  掌握 linux 多线程应用程序的编写。  实验要求：  1.​ 在linux下编写一个应用程序，命名为an\_ch2\_1b。这个程序不断地输出如下行：  Those output come from child,[系统时间]  另外写一个应用程序，命名为an\_ch2\_1a。这个程序创建一个子进程，执行an\_ch2\_1b。这个程序不断地输出如下行：  Those output come from child,[系统时间]  观察程序运行的结果，并对你看到的现象进行解释。  2． 在linux环境下编写一个控制台应用程序，程序中有一个共享的整型变量shared\_var，初始值为0；创建一个线程并使其立即与主线程并发执行。新创建的线程与主线程均不断地循环，并输出shared\_var 的值。主线程在循环中不断地对shared\_var 进行加1操作，即每次循环shared\_var 被加1；而新创建的线程则不断地对shared\_var 进行减1 操作，即每次循环shared\_var 被减1。观察程序运行的结果，并对你看到的现象进行解释。  3．提交源代码以及实验报告。  【实验环境】  操作系统：MacOS Sierra 10.12.6 |
| **实验内容** |
| 【实验过程】   1. 实验步骤以及实验数据：   1、在linux下编写一个应用程序，命名为an\_ch2\_1b。这个程序不断地输出如下行：  Those output come from child,[系统时间]  另外写一个应用程序，命名为an\_ch2\_1a。这个程序创建一个子进程，执行an\_ch2\_1b。这个程序不断地输出如下行：  Those output come from child,[系统时间]    图1 an\_ch2\_1a和 anch2\_1b程序源代码及运行结果  父进程创建了一个子进程，父进程中没有实际的输出，所以看到的输出结果都是子进程源源不断地输出系统时间。  2、在linux环境下编写一个控制台应用程序，程序中有一个共享的整型变量shared\_var，初始值为0；创建一个线程并使其立即与主线程并发执行。新创建的线程与主线程均不断地循环，并输出shared\_var 的值。主线程在循环中不断地对shared\_var 进行加1操作，即每次循环shared\_var 被加1；而新创建的线程则不断地对shared\_var 进行减1 操作，即每次循环shared\_var 被减1。    图2 an\_ch2\_2程序源代码及运行结果  输出结果有正有负，这是因为主线程与新创建的线程每次对共享变量的操作先后顺序都不一样。 |
| **小结** |
| **通过本次实验，我对Unix 环境下子进程的创建有了一个初步的认识，也掌握了多线程应用程序的基本编写方法。** |
| **指导教师评语及成绩** |
| 成绩：           指导教师签名：                                                 批阅日期： |