

《操作系统原理》实验三

【当堂完成：2, 5 , [1,3,4]】

一、实验目的：

- (1) 理解线程/进程的通信机制和编程；
- (2) 理解线程/进程的死锁概念和如何解决死锁

二、实验内容：

(1) 在 Ubuntu 或 Fedora 环境使用创建一对父子进程，使用共享内存的方式实现进程间的通信。父进程提供数据（1-100，递增），子进程读出来并显示。

(2)（考虑信号通信机制）在 Ubuntu 或 Fedora 环境创建父子 2 个进程 A，B。进程 A 不断获取用户从键盘输入的字符串或整数，通过信号机制传给进程 B。如果输入的是字符串，进程 B 将其打印出来；如果输入的是整数，进程 B 将其累加起来，并输出该数和累加的和。当累加和大于 100 时结束子进程，子进程输出“My work done!” 后结束，然后父进程也结束。

(3) 在 windows 环境使用创建一对父子进程，使用管道（pipe）的方式实现进程间的通信。父进程提供数据（1-100，递增），子进程读出来并显示。

(4)（考虑匿名管道通信）在 windows 环境下创建将 CMD 控制台程序封装为标准的 windows 窗口程序。

(5) 在 windows 环境下，利用高级语言编程环境（限定为 VS 环境或 VC 环境）调用 CreateThread 函数哲学家就餐问题的演示。要求：(1) 提供死锁的解法和非死锁的解法；(2) 有图形界面直观显示哲学家取筷子，吃饭，放筷子，思考等状态。(3) 为增强结果的随机性，各个状态之间的维持时间采用随机时间，例如 100ms-500ms 之间。

三、实验指南：参考网络，课件等。