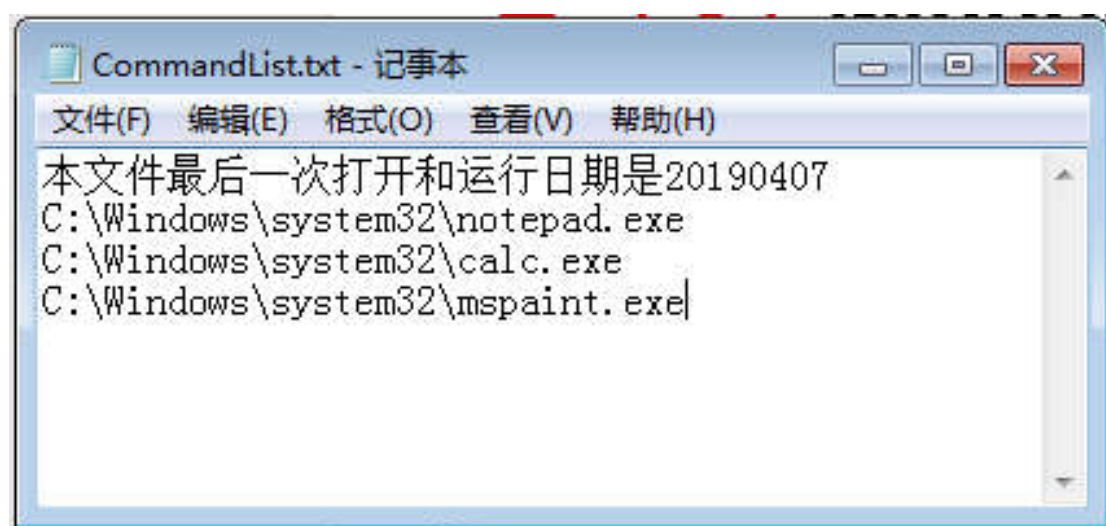


## 第 4 章 推荐的编程实验

华中科技大学. 苏曙光老师. 《操作系统原理》MOOC 课程组版权所有

网址: [www.icourses.cn](http://www.icourses.cn) , 主页搜索“苏曙光”进入 MOOC 课堂

4.1 (实验目的: 熟悉 Window 进程创建过程) 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) 调用相关的系统调用 (CreateProccess, 即系统 API) 实现一个包括“进程创建, 文件读写”的应用程序。有一个文本文件 CommandList.txt, 第一行是说明性文字: 本文件最后一次打开和运行日期是 20190407。第二行开始每行是一个可执行程序的名称 (含路径)。编写一个应用程序能打开该文件, 并顺序执行其中的每个程序, 并更新文件第一行中的日期。



4.2 (实验目的: 熟悉 Linux fork 创建进程的方法) 在 Ubuntu 或 Fedora 环境使用 fork 函数创建一对父子进程, 分别输出各自的进程号和提示信息串。

4.3 (实验目的: 熟悉 Linux 创建线程的方法) 在 Ubuntu 或

Fedora 环境使用 `pthread_create` 函数创建 2 个线程 A 和 B。线程 A 在屏幕上用 `while` 循环顺序递增地输出 1-1000 的自然数；线程 B 在屏幕上用 `while` 循环顺序递减地输出 1000-1 之间的自然数。为避免输出太快，每隔 0.5 秒输出一个数。

**4.4（实验目的：熟悉 Window 线程创建过程）** 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` 函数实现 4.3 的功能。

**4.5（实验目的：熟悉 Window 线程创建过程）** 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` 函数实现“并发地画圆和画方”。圆的中心，半径，颜色，正方形的中心，边长，颜色等参数自己确定，合适就行。圆和正方形的边界上建议取 720 个点。为直观展示绘制的过程，每个点绘制后睡眠 0.2 秒~0.5 秒。

**4.6（实验目的：熟悉 Window 线程创建过程）** 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` 函数实现“文件拷贝小工具”。功能如下：1）具有一个编辑框，让用户任意指定源目录或文件，2）具有一个编辑框，让用户任意指定目的目录或文件；3）具有“开始拷贝”按钮；4）具有“停止拷贝”按钮 5）具有显示拷贝进度的 Label，当为目录拷贝时以文件数来统计进度，当为文件拷贝时以字节数来统计进度。

**4.7（实验目的：理解“生产者-消费者”同步模型，熟悉 Window 同**

步控制机制和编程应用) 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 函数和相关的同步函数, 模拟实现 “生产者-消费者” 问题。

**4.8 (实验目的: 熟悉 Linux 信号机制编程应用)** 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。

**4.9 (实验目的: 熟悉 Windows 管道通信机制编程应用)** 在 windows 环境下实现 4.7.1 节 “算命大师” 程序的改进版” 程序。