# 操作系统第一章

1. 多道程序设计是在系统内存中同时存放多个不同的程序，由CPU并发执行，当某一个程序由于某些原因，比如进行I/O操作暂停执行时，CPU转去另一程序执行。

2. SPOOLing技术是指同时的外部设备联机操作，分为输入SPOOLing和输出SPOOLing。输入SPOOLing是作业的读入技术，例如，磁盘中的作业等待正在运行的作业执行完成后，才能被读入内存；SPOOLing 输出技术在个人计算机上较为普遍，比如打印操作。

7. a), c), d)

8. 有四种情况：

第一个线程运行P0,P1，第二个线程运行P2，总时间20ms

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 第一个线程 | 第二个线程 | 总时间（ms） |
| P0, P1 | P2 | 20 |
| P1, P2 | P0 | 30 |
| P0, P2 | P1 | 25 |
| P1, P2, P3 | / | 35 |

10. 平均时间是：2\*0.95+10\*0.99\*0.05+10000\*0.01\*0.05=5002.395ns

12. 有可能需要。如果不阻塞，在当前写操作完成之前再次调用写操作可能发生错误。但是如果驱动程序在完成操作之前将数据备份，则不需要阻塞也能正常执行。

13. 陷阱指令是一个特殊指令，它将控制转移给操作系统，使处理器的执行模式从用户态切换到内核态，操作系统接着通过参数检查找出所需要的调用进程。

15. 进程表包含了进程状态的重要信息，包括程序计数器、堆栈指针、内存分配状况、所打开文件的状态、账号和调度信息、以及其他在进程由运行状态转换到就绪态或阻塞态是必须保存的信息，从而保证该进程随后能够再次启动。如果系统中只有一个进程，则不需要进程表，因为不需要进程管理。

16. 装配文件系统的目录通常是空的，因为这样会使得该目录下其他文件不可访问。如果要这样做，可以将装配目录中的其他重要文件复制到装配点。

17. 系统调用允许进程在内核态调用操作系统的服务。

20. 1 5 9 2