**南京大学研究生入学考试 操作系统试题（共50分）**

1  （10分）

    采用可变分区方式管理主存时，引入移动技术有什么优点？在采用移动技术时应注意哪些问题？

  2  （10分）

    操作系统中为什么要引入进程的概念？为了实现并发进程间的合作和协调工作，以及保证系统的安全，操作系统在进程管理方面应做哪些工作？

  3  （10分）

    某移动臂磁盘的柱面由外向里顺序编号，假定当前磁头停在100号柱面且移动臂方向是向里的，现有如下表1所示的请求序列在等待访问磁盘：

        表1                             访问磁盘请求序列

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 请求次序 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 柱面号 | 190 | 10 | 160 | 80 | 90 | 125 | 30 | 20 | 140 | 25 |

回答下面的问题：

  ① 写出分别采用“最短查找时间优先算法”和“电梯调度算法”时，实际处理上述请求的次序。

  ② 针对本题比较上述两种算法，就移动臂所花的时间（忽略移动臂改向时间）而言，哪种算法更合适？简要说明之。

  4  （10分）今有三个并发进程R，M，P，它们共享了一个可循环使用的缓冲区B，缓冲区B共有N个单元。进程R负责从输入设备读信息，每读一个字符后，把它存放在缓冲区B的一个单元中；进程M负责处理读入的字符，若发现读入的字符中有空格符，则把它改成“，”；进程P负责把处理后的字符取出并打印输出。当缓冲区单元中的字符被进程P取出后，则又可用来存放下一次读入的字符。请用PV操作为同步机制写出它们能正确并发执行的程序。

  5  （10分）

    假定有一个信箱可存放N封信，当信箱不满时发信者可把信件送入信箱；当信箱中有信时收信者可从信箱中取信。用指针R，K分别表示可存信和取信的位置，请用管程（monitor）来管理这个信箱，使发信者和收信者能正确工作。