

习题五（设备管理）

- 1、某操作系统采用中断方式控制 I/O 操作，假设 CPU 用 1ms 来处理中断请求，其它 CPU 时间用于计算，若时钟中断频率为 100Hz，试计算 CPU 的利用率。
- 2、设磁带上存放有长度为 L 字节的文件，假定磁带上每个物理块的长度为 B 字节，试问：①存放此文件需要多少个物理块？②若启动一次磁带机将交换 K 个物理块，则实现该文件的存取需要执行多少次 I/O 操作？
- 3、某磁盘共有 200 个柱面，每个柱面有 20 个磁道，每个磁道有 8 个扇区，每个扇区为 1024B。如果驱动程序所接到的访问请求是读出第 606 块，计算此信息块的物理位置。
- 4、若磁头当前位于第 100 号柱面，且正向柱面号增加的方向移动。现有磁盘读写请求队列，柱面号依次为：23，376，205，132，19，61，190，398，29，4，18，40。若采用先来先服务算法、最短查找时间优先算法和双向扫描算法，试计算出各种算法中移动臂所经过的柱面数？
- 5、假定在某磁盘上，刚刚处理了访问第 75 号柱面的请求，目前正在第 80 号柱面读取信息，并且有下述请求序列等待访问磁盘。

请求次序	1	2	3	4	5	6	7	8
欲访问的柱面号	160	40	190	188	90	58	32	102

试用： ① 电梯调度算法；
 ② 最短查找时间优先算法；
 分别列出处理上述请求的次序。

- 6、有 5 个作业依次进入系统，其提交时刻、运行时间、作业长度分别列于下表。设内存容量为 100KB，采用可变分区存储管理，且作业在内存中不能移动。作业调度采用先来先服务算法，进程调度采用内存中的就绪进程平分 CPU 时间的方式，不计作业对换及其它系统开销。试求各作业的开始执行时刻、完成时刻、周转时间。

作业	提交时刻	运行时间	作业长度/KB	开始执行时间	完成时刻	作业周转时间/min
Job ₁	10:00	25	15			
Job ₂	10:20	30	60			
Job ₃	10:20	25	40			
Job ₄	10:30	15	20			
Job ₅	10:35	10	30			

7、多道批处理系统中配有一台处理器和两台外部设备（I1 和 I2），用户存储空间为 100MB。已知系统的作业调度及进程调度均采用抢占式优先数调度算法（优先数越大则优先级越高），内存采用不允许移动的可变分区分配策略，设备分配遵从动态分配原则。现有 4 个作业同时提交给系统，如下表所示。试求作业平均周转时间。

作业号	优先数	运行时间/min 及顺序	内存需求/MB
A	7	CPU:1, I ₁ :2, I ₂ :2	50
B	3	CPU:3, I ₁ :1	10
C	9	CPU:2, I ₁ :3, CPU:2	60
D	4	CPU:4, I ₁ :1	20