**05-ch5参考答案**

* 1. 旋转型设备上信息的优化分布能减少为若干个I/O服务的总时间。设磁鼓上分为20个区，每区存放一个记录，磁鼓旋转一周需20毫秒，读出每个记录平均需用1毫秒，读出后经2毫秒处理，再继续处理下一个记录。在不知当前磁鼓位置的情况下：（1）顺序存放记录1、……，记录20时，试计算读出并处理20个记录的总时间；（2）给出优先分布20个记录的一种方案，使得所花的总处理时间减少，且计算出这个方案所花的总时间。

**答：**定位第1个记录需10ms。读出第1个记录，处理花2ms，这时已到了第4个记录，再转过18个记录(花18ms)才能找到记录2，所以，读出并处理20个记录的总时间：

10+3+(1+2+18)×19=13+21×19=412ms

如果给出优先分布20个记录的方案为：1，8，15，2，9，16，3，10，17，4，11，18，5，12，19，6，13，20，7，14。当读出第1个记录，花2ms处理后，恰好就可以处理记录2，省去了寻找下一个记录的时间，读出并处理20个记录的总时间：

10+3+3×19=13+247=260ms

* 1. 现有如下请求队列：8，18，27，129，110，186，78，147，41，10，64，12；试用查找时间最短优先算法计算处理所有请求移动的总柱面数。假设磁头当前位置下在磁道100。

**答：**处理次序为：100-110-129-147-186-78-64-41-27-18-12-10-8。移动的总柱面数：264。

1. 某文件为连接文件，由5个逻辑记录组成，每个逻辑记录的大小与磁盘块大小相等，均为512字节，并依次存放在50、121、75、80、63号磁盘块上。现要读出文件的1569字节，问访问哪一个磁盘块?

**答：**80号磁盘块

1. 假定磁盘有200个柱面，编号0~199，当前存取臂的位置在143号柱面上，并刚刚完成了125号柱面的服务请求，如果请求队列的先后顺序是：86，147，91，177，94，150，102，175，130；试问：为完成上述请求，下列算法存取臂移动的总量是多少？并算出存取臂移动的顺序。

(1)先来先服务算法FCFS；

(2)最短查找时间优先算法SSTF；

(3)扫描算法SCAN。

(4)电梯调度。

**答：**(1)先来先服务算法FCFS为565，依次为143-86-147-91-177-94-150-102-175-130。

(2)最短查找时间优先算法SSTF为162，依次为143-147-150-130-102-94-91-86-175-177。

(3)扫描算法SCAN为169，依次为143-147-150-175-177-199-130-102-94-91-86。

(4)电梯调度为125(先向地址大的方向)，依次为143-147-150-175-177-102-94-91-86。为148(先向地址小的方向) 依次为143-130-102-94-91-86-147-150-175-177。

1. 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。如果驱动程序接到访求是读出606块，计算该信息块的物理位置。

**答：**1)每个柱面的物理块数为20×8=160块。

2)606/160得到商为3，余数为126。故可知访求的物理位置在：第3个柱面(0柱面开始编号)的126物理块中。

* 1. 一个软盘有40个柱面，查找移过每个柱面花6ms。若文件信息块零乱存放，则相邻逻辑块平均间隔13个柱面。但优化存放，相邻逻辑块平均间隔为2个柱面。如果搜索延迟为100ms，传输速度为每块25ms，现问在两种情况下传输100块文件信息各需多长时间。

**答：**非优化存放，读一块数据需要时间为：

13×6+100+25=203ms

因而，传输100块文件需：20300ms。

优化存放，读一块数据需要时间为：

2×6+100+25=137ms

因而，传输100块文件需：13700ms。

1. 请求以10、22、20、2、40、6、38柱面的次序到达磁盘驱动器，如果磁头当前位于柱面20。若查找移过每个柱面要花6ms，用以下算法计算出查找时间：1)FCFS，2)最短查找优先，3)电梯调度(正向柱面大的方向)。

**答：**1)FCFS查找时间次序为：20、10、22、20、2、40、6、38，查找时间为：=867ms。

2) 最短查找优先查找次序为：20、22、10、6、2、38、40，查找时间为：=360ms。

3) 电梯调度查找次序为：20、20、22、38、40、10、6、2，查找时间为：=348ms。