



计算机操作系统

6 设备管理 – 6.4共享型外围设备的驱动

6.4.2 磁盘的驱动调度

磁盘调度策略(1)

搜索定位(2)

旋转调度(2)

磁盘调度策略

- 磁盘可能同时接收到若干I/O请求
 - 如果随机选择并响应I/O请求，可能得到最坏的性能
- 驱动调度
 - 系统采用一种调度策略，能够按最佳次序执行要求访问磁盘的多个I/O请求
 - 能减少为若干I/O请求服务所需要消耗的总时间
- 调度策略包括
 - 移臂调度
 - 旋转调度

移动臂调度

- 目的

- 使移动臂的移动时间最短，从而减少寻道总时间

- 调度策略

- 先进先出

- 移动臂是随机移动，寻道性能较差
 - 按顺序处理请求，对所有进程公平

- 最短查找时间优先

- 先执行查找时间最短的请求，具有较好的寻道性能
 - 存在“饥饿”现象

移动臂调度（续）

- 调度策略（续）

- 扫描算法

- 单向扫描

- 移动臂总向一个方向扫面，归途中不提供服务
 - 适用于不断有大量柱面均匀分布的请求的情形

- 双向扫描

- 移动臂每次向一个方向移动，遇到最近的I/O请求便进行处理，到达最后一个柱面后再向相反方向移动
 - 对最近扫描所跨越区域的请求响应较慢

- 电梯调度

- 无请求时移动臂停止不动，有请求时按电梯规律移动
 - 每次选择沿移动臂的移动方向最近的柱面
 - 如果当前移动方向上没有但相反方向有请求时，改变移动方向

旋转调度

- 目的
 - 使得旋转延迟的总时间最少
- 循环排序
 - 通过优化I/O请求排序，在最少旋转圈数内完成位于同一柱面的访问请求
 - 旋转位置测定硬件和多磁头同时读写技术有利于提高旋转调度的效率

旋转调度（续）

- 优化分布

- 通过信息在存储空间的排列方式来减少旋转延迟
- 交叉因子
 - 如果沿着磁道按序对扇区编号，可能由于磁盘转速太快，造成处理当前扇区的数据时，下一个扇区已经跳过，需要再转一圈才能继续读数据。因此，对扇区编号时会间隔编号，例如交叉因子为2:1表示相邻编号之间会间隔1个扇区，3:1表示会间隔2个扇区。
- 按柱面而非盘面进行数据读写
 - 连续记录数据时，先记录在同一柱面的不同磁道上，然后再更换柱面，可以减少数据读写时的移臂操作。