

RAID也只能纠正一位错误而且需要更多的驱动器。

15. 如果两个或更多的驱动器在很短的时间内崩溃, 那么RAID就可能失效。假设在给定的一小时内一个驱动器崩溃的概率是 $p$ , 那么在给定的一小时内具有 $k$ 个驱动器的RAID失效的概率是多少?
16. 从读性能、写性能、空间开销以及可靠性方面对0级RAID到5级RAID进行比较。
17. 为什么光存储设备天生地比磁存储设备具有更高的数据密度? 注意: 本题需要某些高中物理以及磁场是如何产生的知识。
18. 光盘和磁盘的优点和缺点各是什么?
19. 如果一个磁盘控制器没有内部缓冲, 一旦从磁盘上接收到字节就将它们写到内存中, 那么交错编号还有用吗? 请讨论。
20. 如果一个磁盘是双交错编号的, 那么该磁盘是否还需要柱面斜进以避免在进行磁道到磁道的寻道时错过数据? 请讨论你的答案。
21. 考虑一个包含16个磁头和400个柱面的磁盘。该磁盘分成4个100柱面的区域, 不同的区域分别包含160个、200个、240个和280个扇区。假设每个扇区包含512字节, 相邻柱面间的平均寻道时间为1ms, 并且磁盘转速为7200rpm。计算a) 磁盘容量、b) 最优磁道斜进以及c) 最大数据传输率。
22. 一个磁盘制造商拥有两种5.25英寸的磁盘, 每种磁盘都具有10 000个柱面。新磁盘的线性记录密度是老磁盘的两倍。在较新的驱动器上哪个磁盘的特性更好, 哪个无变化?
23. 一个计算机制造商决定重新设计Pentium硬盘的分区表以提供四个以上的分区。这一变化有什么后果?
24. 磁盘请求以柱面10、22、20、2、40、6和38的次序进入磁盘驱动器。寻道时每个柱面移动需要6ms, 以下各算法所需的寻道时间是多少?
  - a) 先来先服务。
  - b) 最近柱面优先。
  - c) 电梯算法(初始向上移动)。
 在各情形下, 假设磁臂起始于柱面20。
25. 调度磁盘请求的电梯算法的一个微小更改是总是沿相同的方向扫描。在什么方面这一更改的算法优于电梯算法?
26. 在讨论使用非易失性RAM的稳定的存储器时, 掩饰了如下要点。如果稳定写完成但是在操作系统能够将无效的块编号写入非易失性RAM之前发生了崩溃, 那么会有什么结果? 这一竞争条件会毁灭稳定的存储器的抽象概念吗? 请解释你的答案。
27. 在关于稳定的存储器的讨论中, 证明了如果在写过程中发生了CPU崩溃, 磁盘可以恢复到一个一致的状态(写操作或者已完成, 或者完全没有发生)。如果在恢复的过程中CPU再次崩溃, 这一特性是否还保持? 请解释你的答案。
28. 某计算机上的时钟中断处理程序每一时钟滴答需要2ms(包括进程切换的开销), 时钟以60Hz的频率运行, 那么CPU用于时钟处理的时间比例是多少?
29. 一台计算机以方波模式使用一个可编程时钟。如果使用500MHz的晶体, 为了达到如下时钟分辨率, 存储寄存器的值应该是多少?
  - a) 1ms(每毫秒一个时钟滴答)。
  - b) 100 $\mu$ s。
30. 一个系统通过将所有未决的时钟请求链接在一起而模拟多个时钟, 如图5-34所示。假设当前时刻是5000, 并且存在针对时刻5008、5012、5015、5029和5037的未决的时钟请求。请指出在时刻5000、5005和5013时时钟头、当前时刻以及下一信号的值。请指出在时刻23时时钟头、当前时刻以及下一信号的值。
31. 许多UNIX版本使用一个32位无符号整数作为从时间原点计算的秒数来跟踪时间。这些系统什么时候会溢出(年与月)? 你盼望这样的事情实际发生吗?
32. 一个位图模式的终端包含1280 $\times$ 960个像素。为了滚动一个窗口, CPU(或者控制器)必须向上移动所有的文本行, 这是通过将文本行的所有位从视频RAM的一部分复制到另一部分实现的。如果一个特殊的窗口高60行宽80个字符(总共4800个字符), 每个字符框宽8个像素高16像素, 那么以每个字节50ns的复制速率滚动整个窗口需要多长时间? 如果所有的行都是80个字符长, 那么终端的等价波特率是多少? 将一个字符显示在屏幕上需要5 $\mu$ s, 每秒能够显示多少行?
33. 接收到一个DEL(SIGINT)字符之后, 显示驱动程序将丢弃当前排队等候显示的所有输出。为什么?
34. 在最初IBM PC的彩色显示器上, 在除了CRT电子束垂直回扫期间以外的任何时间向视频RAM中写数据都会导致屏幕上出现难看的斑点。一个屏幕映像为25 $\times$ 80个字符, 每个字符