

操作系统第十三章作业

计试 81 白思雨 2186123935

13.3 考虑以下用户 PC 的 I/O 场景：

- a. 用于图形用户界面的鼠标
- b. 多任务操作系统的磁带驱动器（假定没有设备预分配）
- c. 包含用户文件的磁盘驱动器
- d. 与总线直接相连并且通过内存映射 I/O 访问的显卡

对于以上每种场景，你设计的操作系统如何采用缓冲、假脱机、缓存，或多种技术的组合？你会采用轮询检测 I/O 还是中断驱动 I/O？给出你的选择理由。

答：a. 在图形用户界面缓冲中使用的鼠标可能需要记录鼠标移动过程发生高优先级操作的时间。假脱机和缓存是不合适的。中断驱动的 I/O 是最合适的。

b. 一个磁带驱动器在多任务操作系统(假设没有可用设备预先配置)可能需要缓冲管理吞吐量的区别——渐变磁带驱动器和 I / O 的源或目标, 可以用来保存缓存的副本数据驻留在录音, 以便快速的访问。当多个用户需要对数据进行读写时, 可以使用假脱机将数据保存到设备。中断驱动的 I/O 可能允许最好的性能。

c. 包含用户文件缓冲的磁盘驱动器可以用来保存数据, 而在从用户空间到磁盘的传输, 反之亦然。缓存可以用来保存驻留在磁盘上的数据, 从而提高性能。不需要假脱机, 因为磁盘是共享访问设备。中断驱动的 I/O 最适合传输数据速度较慢的磁盘等设备。

d. 带有直接总线连接的显卡, 可以通过内存映射 I/O 缓冲来控制多路访问和提高性能(双缓冲可以用来保存下一个屏幕图像, 同时显示当前图像)。由于设备的快

速和共享访问特性，缓存和假脱机是不必要的。轮询和中断只对输入和 I/O 完成检测有用，对于内存映射设备，这两者都不需要。

13.5 与处理中断相关的各种性能开销是多少？

答：当中断发生时，当前正在执行的进程被中断，并将其状态存储在适当的进程控制块中。然后，为了处理中断，中断服务程序被分派。在中断处理完成后，进程的状态被恢复，进程被恢复。因此，性能开销包括保存和恢复进程状态的成本，以及在进程重启时冲洗指令管道并将指令恢复到管道中的成本。