

HW 10

复习题

11.1 程序控制 I/O: 处理器代表一个进程给 I/O 模块发送一个 I/O 命令; 该进程进入忙等待, 直到操作完成才能继续执行。

中断驱动 I/O: 处理器代表进程向 I/O 模块发出一个 I/O 命令。

若来自进程的 I/O 指令是非阻塞的, 则处理器继续执行发出 I/O 命令的进程的后续指令。若 I/O 指令是阻塞的, 则处理器执行的下条指令来自操作系统, 它将当前的进程设置为阻塞态并调度其他进程。

直接内存访问: 一个 DMA 模块控制内存和 I/O 模块之间的数据交换。

为传送一块数据, 处理器给 DMA 模块发出请求, 且只有在整个数据块传送结束后, 它才被中断。

11.2 逻辑 I/O 和设备 I/O 的区别:

逻辑 I/O 模块把设备当作一个逻辑资源来处理, 它并不关心实际控制设备的细节。逻辑 I/O 模块代表用户进程管理的普通 I/O 功能, 允许用户进程根据设备标识符及诸如打开、关闭、读写之类的简单指令与设备打交道。

设备 I/O: 请求的操作和数据被转换成适当的 I/O 指令序列、通道命令和控制器指令。

题:

11.1 设 C 是整个程序的计算时间, T 为总的 I/O 时间。

最佳情况下一个程序的计算时间 = I/O 时间

则总时长: $\begin{cases} \text{有缓冲区: } \frac{1}{2}(C+T) \\ \text{无缓冲: } \max(C, T) \end{cases}$ 无寄存器
($C+T$)

$$\frac{1}{2}(C+T) \leq \max(C, T) \leq (C+T)$$

11.2 最佳比是 $(n+1):n$

11.3.

a.	FIFO	SSTF	SCAN	C-SCAN
下一个; 横跨的	下一个; 横跨的	下一个; 横跨的	下一个; 横跨的	下一个; 横跨的
27 73	110 10	64 36	64 36	
129 102	120 10	41 23	41 23	
110 19	129 9	27 14	27 14	
186 76	147 18	10 17	10 17	
147 39	186 39	110 100	186 176	
41 146	64 122	120 10	147 39	
10 31	41 23	129 9	129 18	
64 54	27 14	147 18	120 9	
120 56	10 17	186 39	110 10	

平均寻道
长度:

61.8

29.1

29.6

38.

b. FIFO和 SSTF与a中完全一致, SCAN和 C-SCAN不同

SCAN

C-SCAN

下一个: 横跨的

下一个: 横跨的.

110 10

110 10

120 10

120 10

129 9

129 9

147 18

147 18

186 39

186 39

64 122

10 176

41 23

27 17

27 14

41 14

10 17

64 23

平均寻道长度: 29.1

35.1