

# 计算机组成原理A

## 第8章 随堂测试分析

# 热身问答

【考研真题】有五级中断L4-L0，中断屏蔽字为IM4-IM0， $M_i=1$ 时表示对 $L_i$ 级进行评比。若中断响应的优先级从高到低是 L4/L0/L2/L1/L3，则L1被响应后，中断屏蔽字是（ ）。

- A. 11110
- B. 00011
- C. 01101
- D. 01010

正确答案： **D 01010**

分析：某一级中断被响应后，立即激发硬件关中断，使得其不能再被本级或优先级较低的中断源中断，只有优先级高于当前被响应级别的中断源可以实现中断的嵌套。

|   | IM4 | IM3 | IM2 | IM1 | IM0 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4 | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
| 3 | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   |
| 2 | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   |
| 1 | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   |
| 0 | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   |

中断响应的次序，是根据初始设计的中断源优先级，由硬件实现的



实际运行中，需要调整中断处理的次序，该如何处理？

## 第8章 随堂测试（1）

1、【考研真题】下列选项中，能引起外部中断的事件是（ ）。

- A. 除数为0                      B. 浮点运算溢出                      C. 键盘输入                      D. 访存缺页

分析：外部中断指CPU执行指令以外的随机事件产生的中断，也就是来自于外围设备产生的中断。

除数为0、运算溢出、访存缺页都是CPU在执行程序过程中的特殊情况，需要进行异常处理，但并不属于中断。

2、在DMA传送方式中，由（ ）发出DMA请求，在传送期间总线控制权由（ ）掌握。

- A. DMA控制器、DMA控制器                      B. DMA控制器、内存  
C. 外部设备、DMA控制器                      D. 外部设备、CPU

分析：外围设备发出DMA请求，进而DMA控制器向CPU申请总线控制权。当获得CPU响应后，DMA控制器获得总线控制权，在CPU不干预的情况下，完成外设和内存间的信息交换；最后DMA控制器以中断方式通知CPU传送完成，并归还总线控制权。

3、【考研真题】下列关于中断方式和DMA方式比较的叙述中，错误的是（ ）。

A. 中断方式适用于所有外部设备，DMA方式仅适用于快速外部设备

B. 中断响应发生在一条指令结束后，DMA响应发生在一个总线事务完成以后

C. 中断方式请求的是CPU处理时间，DMA方式请求的是总线使用权

D. 中断方式下数据传送通过软件完成，DMA方式下数据传送通过硬件完

分析：中断方式——中断申请的是CPU时间，在一条指令执行结束后CPU可进行响应，并通过执行对应的中断服务子程序，完成数据传送。中断在计算机系统中的作用广泛。

DMA方式——DMA申请的是总线的控制权；在总线状态为闲的情况下，CPU可进行响应，将总线控制权交给DMA控制器，进而在DMA控制器的控制下实现设备和内存间一个或多个数据块传的直接传送；当送完成后，才由CPU干预进行后续处理。这种方式适用于高速外围设备进行批量数据传输。

4、【考研真题】在中断方式控制打印输出的情况下，CPU和打印控制接口中的I/O端口之间交换的信息不可能是（ ）。

A. 控制命令

B. 设备状态

C. 打印字符

D. 主存地址

分析：接口接收CPU送来的控制信号、外设地址和相关数据，完成对外围设备的寻址、控制、数据传输和状态反馈。在CPU和打印机是直接交换信息，和控制接口的交互中不会涉及到主存地址。