

计算机组成原理 Homework16 (12.23)

中国人民大学 信息学院 崔冠宇 2018202147

1. 从供选择的答案中，选择出正确答案填入 ____ 中。

(1) 计算机系统输入输出接口是A之间的交界面。主机一侧通常是标准的B。一般这个接口就是各种C。

供选择答案

A: ① 存储器与 CPU; ② 主机与外围设备; ③ 存储器与外围设备。

B: ① 内部总线; ② 外部总线; ③ 系统总线。

C: ① 设备控制器; ② 总线适配器。

(2) 中断处理过程中保护现场的工作就是A的。保护现场中最基本的工作是保存断点和当前状态，其他工作就是保存当前寄存器的内容等。后者与具体的中断处理有关，常在B用C实现，前者常在D用E实现。

设 CPU 中有 16 个通用寄存器，某中断处理程序运行时仅用到其中的 2 个，则进入该处理程序前要把这E个寄存器内容保存到内存中去。

若某机器在响应中断时，由硬件将 PC 保存到主存 00001 单元中，而该机允许多重中断，则进入中断程序后，G将此单元的内容转存到其他单元中。

供选择答案

A: ① 必需的; ② 可有可无。

B, D: ① 中断发生前; ② 响应中断前; ③ 具体中断服务程序执行时; ④ 响应中断时。

C, E: ① 硬件; ② 软件。

F: ① 16; ② 2。

G: ① 不必; ② 必须。

(3) 设置中断触发器保存外设提出的中断请求，是因为A和B。后者也是中断分级、中断排队、中断屏蔽、中断禁止与允许、多重中断等概念提出的缘由。

供选择答案

A, B: ① 中断不需要立即处理; ② 中断设备与 CPU 不同步; ③ CPU 无法对发生的中断请求立即进行处理; ④ 可能有多个中断同时发生。

解:

(1) A: ② 主机与外围设备; B: ③ 系统总线; C: ① 设备控制器

(2) A: ① 必需的; B: ③ 具体中断服务程序执行时; C: ② 软件; D: ④ 响应中断时; E: ① 硬件; F: ② 2;

G: ② 必须

(3) A: ③ CPU 无法对发生的中断请求立即进行处理; B: ④ 可能有多个中断同时发生

2. 假设外设向 CPU 传送信息的最高频率是 40000 次/秒，而相应的中断处理程序执行的时间为 $40\mu s$ ，试问此设备是否可以用中断方式与 CPU 交换信息？

解：因为外设传送信息的最高频率为 40000 次/秒，因此两次中断间隔为 $1/40000(\text{次/秒}) = 25\mu s < 40\mu s$ ，中断处理程序来不及处理，因此不能用中断方式与 CPU 交换信息。