

## 电子科技大学 1996 年计算机组成原理考研试题

1、(20 分) 某 CPU 内含：用 SN74181 构成的一个 ALU，四个通用寄存器 R0~R3,堆栈指针 SP，二个暂存器 C, D,程序计数器 PC、指令计数器 IR，二个与主存接口的寄存器 MAR、MBR。

(1) 画出一种 CPU 内部寄存器级数据通路框图。

(2) 拟定 CPU 适用的微指令格式，简述各字段的功能。

(3) 用寄存器传送级语句形式(如：R0 ← R1)描述下述指令的读取与执行流程：ADD (SP) +,X(R0)；源操作数采用变址方式；目的操作数采用变址方式，变址寄存器 R0 形式地址紧跟指令存放。

二、(20 分) 用一台 PC 机控制 4 台加热炉，为此设置一个共用的中断接口，占用一个中断源。CPU 能分别向 4 台加热炉发出命令、关闭、加热，定时采集加热炉温值，以调节控制。加热炉能分别向 CPU 提供状态信息：工作、空闲、故障、温度正常、温度超限。

(1) 画出中断接口粗框图（寄存器级）。

(2) 简述上图中各部件的作用

(3) 拟定出命令字与状态字的格式。

(4) 所设计的接口如何实现中断排优与中断屏蔽。

三、填空题（每小题 1 分，共 10 分）

1、在补码一位乘中，若判断位  $Y_n Y_{n+1}=10$ ,则应执行的操作是：\_\_\_\_\_。

2、在原码加减交替除法中，当余数为 \_\_\_\_\_ 时商 0，下一步执行 \_\_\_\_\_ 操作。

3、在补码加减交替除法中，当 \_\_\_\_\_ 时商 0。

4、在浮点加减的对阶操作中，是将 \_\_\_\_\_ 的阶码调整到与 \_\_\_\_\_ 的阶码一致。

5、静态半导体存储器依靠 \_\_\_\_\_ 存储信息。

6、动态半导体存储器依靠 \_\_\_\_\_ 存储信息。

7、半导体存储器的速度指标一般是 \_\_\_\_\_。

8、磁盘的速度指标一般有项：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

9、若 CRT 图形显示分辨率  $1024 \times 768$ ,则一般应设置下列同步计数器：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

10、同上题，显示缓存容量（不考虑彩色及显示属性），至少应为 \_\_\_\_\_ 字节。

四、改错题（每小题 2 分，共 10 分）

请按下列各题的命题，更正其错误或补充其不足。

1、原码乘法是指：用原码表示操作数据，然后直接相乘。

2、随机存取方式是指：可在任何时间随意地进行读出或写入。

3、同步控制方式的基本特征是：所有指令的执行时间相同。

4、在异步控制方式中，主设备是指发送信息的一方。

5、串行接口是指：接口与总线之间采取串行传送，接口与设备之间也采取串行传送。

五、简答题（每小题 5 分，满分 40 分。应届生作 1~8 题，在职生可任选 8 题）

1、某半导体存储器容量 7KB,可选芯片三种：4KB/片，2KB/片，1KB/片。地址总线 A15~A0(低)。

①分别写出加到三块存储芯片中的地址是哪几位。

- ②分别写出加到三块存储芯片上的片选信号逻辑式。
- 2、何谓微程序控制方式？
  - 3、试比较组合逻辑控制方式与微程序控制方式的优缺点与应用场合。
  - 4、何谓 DMA 方式？应用于何种场合。
  - 5、何谓向量中断？举例说明其获得服务程序入口地址的方法。
  - 6、系统总线一般分为：地址、数据、控制三组，简要说明控制信号一般包含哪些？
  - 7、简述一种软件扫描产生按键编码的方法。
  - 8、某 CRT 字符显示器，分辨率 80 列 $\times$ 25 行，字符点阵 7(横) $\times$ 9(纵)，字符区间 9 $\times$ 14,问：应设置哪几级同步计数器？分频关系如何？
  - 9、举例画出一一种微机系统的部件级框图，并说明其配置规格。