

一、名词解释(每小题 2 分,共 12 分)

1. 机器数
2. Cache
3. 存贮保护
4. 指令格式
5. 流水处理
6. 异步电平时序电路中的竞争现象

二、证明题(4 分)

设 $x_n = x_1x_2 \cdots x_n$, 求证:

$$\left[\frac{1}{2}x\right]_n = x_1x_2x_3 \cdots x_n。$$

三、简答题(每小题 5 分,共 50 分)

1. 程序查询方式和程序中断方式均需用程序进行 I/O 控制,它们的控制方式有何不同?在这两种 I/O 接口中各需要哪些寄存器级的硬件支持?
2. 与非总线结构的计算机相比,总线结构的计算机有何特点?试举例说明总线结构对计算机性能的影响。
3. 以 Intel 8086MPU 为背景,分析 CPU 如何实现对机器各大部件的控制?
4. 多体交叉存储器提高存取速度的原理是什么?
你认为应该怎样安排信息的存贮次序,以达到较好地发挥多体交叉存储器的优势的目的?
5. 与定点机相比浮点机有何特点?你认为“定点机不能完成浮点运算”这句话对吗?为什么?
6. 试分析常用的三种校验码的特点,并举例说明它们在硬件系统中的应用。
7. 计算机一般具有哪些外部特性?从计算机组成和实现的角度看它应具有哪些内部特性?两者的关系如何?
8. 逻辑代数中定义“与”、“或”、“非”为三种基本运算,而在数字逻辑中多使用“与非”、“或非”、“与或非”来实现函数关系,为什么?
9. 什么是有效地址?什么是形式地址?两种有何关系?形式地址概念的引入对指令格式有何影响?
10. ROM 与 PLA 实现函数功能的基本出发点有什么不同?用 ROM 或 PLA 进行逻辑设计的一般步骤如何?若用 ROM 实现十进制数在七段显示器上显示的驱动电路,ROM 的容量至少是多少?

(设输入为 NBCD 码,输出为七段显示器的本段驱动信号)

四、分析题(8 分)

某指令系统中指令采用 16 位定长格式,每个地址字段占 6 位二进制码,其中三位是寻址方式字段,三位是寄存器号码。

①你认为这个指令系统中的双地址格式指令有何特点?

②你能提出一种编码方案,使指令系统中包含有:零地址指令 180 条,单地址指令 62 条,双地址指令 3 条吗?为什么?

五、叙述题(8 分)