

计算机组成原理试题 7

一、选择题（共 20 分，每题 1 分）

1. 指令系统中采用不同寻址方式的目的主要是_____。
 - A. 可降低指令译码难度;
 - B. 缩短指令字长, 扩大寻址空间, 提高编程灵活性;
 - C. 实现程序控制;
 - D. 寻找操作数。
2. 计算机使用总线结构的主要优点是便于实现积木化, 缺点是_____。
 - A. 地址信息、数据信息和控制信息不能同时出现;
 - B. 地址信息与数据信息不能同时出现;
 - C. 两种信息源的代码在总线中不能同时传送;
 - D. 地址信息与数据信息能同时出现。
3. 一个 $16K \times 32$ 位的存储器, 其地址线和数据线的总和是_____。
 - A. 48;
 - B. 46;
 - C. 36;
 - D. 38。
4. 下列叙述中_____是正确的。
 - A. 主存可由 RAM 和 ROM 组成;
 - B. 主存只能由 ROM 组成;
 - C. 主存只能由 RAM 组成;
 - D. 主存只能由 SRAM 组成。
5. 在三种集中式总线控制中, _____方式响应时间最快。
 - A. 链式查询;
 - B. 计数器定时查询;
 - C. 独立请求;
 - D. 以上都不是。
6. 可编程的只读存储器_____。
 - A. 不一定是可改写的;
 - B. 一定是可改写的;
 - C. 一定是不可改写的;
 - D. 以上都不对。
7. 下述_____种情况会提出中断请求。
 - A. 产生存储周期“窃取”;
 - B. 在键盘输入过程中, 每按一次键;
 - C. 两数相加结果为零;
 - D. 结果溢出。
8. 下列叙述中_____是错误的。
 - A. 采用微程序控制器的处理器称为微处理器;
 - B. 在微指令编码中, 编码效率最低的是直接编码方式;
 - C. 在各种微地址形成方式中, 增量计数器法需要的顺序控制字段较短;
 - D. 以上都是错的。

9. 直接寻址的无条件转移指令功能是将指令中的地址码送入_____。
- A. PC;
 - B. 地址寄存器;
 - C. 累加器;
 - D. ACC。
10. 响应中断请求的条件是_____。
- A. 外设提出中断;
 - B. 外设工作完成和系统允许时;
 - C. 外设工作完成和中断标记触发器为“1”时。
 - D. CPU 提出中断。
11. 变址寻址和基址寻址的有效地址形成方式类似,但是_____。
- A. 变址寄存器的内容在程序执行过程中是不可变的;
 - B. 在程序执行过程中,变址寄存器和基址寄存器和内容都可变的;
 - C. 在程序执行过程中,基址寄存器的内容不可变,变址寄存器中的内容可变;
 - D. 变址寄存器的内容在程序执行过程中是可变的。
12. 在原码加减交替除法中,符号位单独处理,参加操作的数是_____。
- A. 原码;
 - B. 绝对值;
 - C. 绝对值的补码;
 - D. 补码。
13. DMA 方式_____。
- A. 既然能用于高速外围设备的信息传送,也就能代替中断方式;
 - B. 不能取代中断方式;
 - C. 也能向 CPU 请求中断处理数据传送;
 - D. 能取代中断方式。
14. 设机器字长为 32 位,存储容量为 16MB,若按双字编址,其寻址范围是_____。
- A. 8MB;
 - B. 2M;
 - C. 4M;
 - D. 16M。
15. 设变址寄存器为 X,形式地址为 D,某机具有先间址后变址的寻址方式,则这种寻址方式的有效地址为_____。
- A. $EA = (X) + D$;
 - B. $EA = (X) + (D)$;
 - C. $EA = ((X) + D)$;
 - D. $EA = X + D$ 。
16. 程序计数器 PC 属于_____。
- A. 运算器;
 - B. 控制器;
 - C. 存储器;
 - D. I/O 设备。
17. 计算机执行乘法指令时,由于其操作较复杂,需要更多的时间,通常采用_____控制方式。
- A. 延长机器周期内节拍数的;
 - B. 异步;

- C. 中央与局部控制相结合的;
D. 同步。
18. 目前在小型和微型计算机里最普遍采用的字母与字符编码是_____。
- A. BCD 码;
B. 十六进制代码;
C. ASCII 码;
D. 海明码。
19. 设寄存器内容为 10000000, 若它等于 -0, 则为_____。
- A. 原码;
B. 补码;
C. 反码;
D. 移码。
20. 在下述有关不恢复余数法何时需恢复余数的说法中, _____是正确的。
- A. 最后一次余数为正时, 要恢复一次余数;
B. 最后一次余数为负时, 要恢复一次余数;
C. 最后一次余数为 0 时, 要恢复一次余数;
D. 任何时候都不恢复余数。

二、填空题 (共 20 分, 每空 1 分)

1. I/O 与主机交换信息的方式中, _____ A _____ 和 _____ B _____ 都需通过程序实现数据传送, 其中 _____ C _____ 体现 CPU 与设备是串行工作的。
2. 设 $n = 8$ (不包括符号位), 机器完成一次加和移位各需 100ns, 则原码一位乘最多需 _____ A _____ ns, 补码 Booth 算法最多需 _____ B _____ ns。
3. 对于一条隐含寻址的算术运算指令, 其指令字中不明确给出 _____ A _____, 其中一个操作数通常隐含在 _____ B _____ 中。
4. 设浮点数阶码为 4 位 (含 1 位阶符), 用移码表示, 尾数为 16 位 (含 1 位数符), 用补码规格化表示, 则对应其最大正数的机器数形式为 _____ A _____, 真值为 _____ B _____ (十进制表示); 对应其绝对值最小负数的机器数形式为 _____ C _____, 真值为 _____ D _____ (十进制表示)。
5. 在总线的异步通信方式中, 通信的双方可以通过 _____ A _____、_____ B _____ 和 _____ C _____ 三种类型联络。
6. 磁表面存储器的记录方式总的可分为 _____ A _____ 和 _____ B _____ 两大类, 前者的特点是 _____ C _____, 后者的特点是 _____ D _____。
7. 在微程序控制器中, 一条机器指令对应一个 _____ A _____, 若某机有 38 条机器指令, 通常可对应 _____ B _____。

三、解释下列概念 (共 10 分, 每题 2 分)

1. CMDR
2. 总线判优
3. 系统的并行性
4. 进位链
5. 间接寻址

四、计算题 (6 分)

设机器 A 的主频为 8MHz, 机器周期含 4 个时钟周期, 且该机的平均指令执行速度是 0.4MIPS, 试求

该机的平均指令周期和机器周期。每个指令周期包含几个机器周期？如果机器 B 的主频为 12MHz，且机器周期也含 4 个时钟周期，试问 B 机的平均指令执行速度为多少 MIPS？

五、简答题（共 20 分）

1. 说明微程序控制器中微指令的地址有几种形成方式。（6 分）
2. 什么是计算机的主频，主频和机器周期有什么关系？（4 分）（CU 4）
3. 某机有五个中断源，按中断响应的优先顺序由高到低为 L0,L1,L2,L3,L4，现要求优先顺序改为 L3,L2,L0,L4,L1，写出各中断源的屏蔽字。（5 分）

中断源	屏蔽字				
	0	1	2	3	4
L0					
L1					
L2					
L3					
L4					

4. 某机主存容量为 4M×16 位，且存储字长等于指令字长，若该机的指令系统具备 65 种操作。操作码位数固定，且具有直接、间接、立即、相对、变址五种寻址方式。（5 分）

- （1）画出一地址指令格式并指出各字段的作用；
- （2）该指令直接寻址的最大范围（十进制表示）；
- （3）一次间址的寻址范围（十进制表示）；
- （4）相对寻址的位移量（十进制表示）。

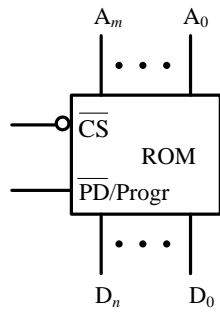
六、问答题（共 15 分）

1. 按序写出完成一条加法指令 SUB α (α 为主存地址)两种控制器所发出的微操作命令及节拍安排。（8 分）
2. 假设磁盘采用 DMA 方式与主机交换信息，其传输速率为 2MB/s，而且 DMA 的预处理需 1000 个时钟周期，DMA 完成传送后处理中断需 500 个时钟周期。如果平均传输的数据长度为 4KB，试问在硬盘工作时，50MHz 的处理器需用多少时间比率进行 DMA 辅助操作（预处理和后处理）。（7 分）

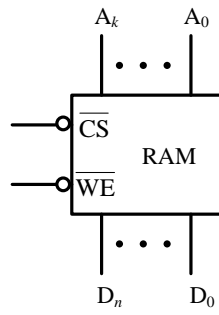
七、设计题（10 分）

设 CPU 共有 16 根地址线，8 根数据线，并用 \overline{MREQ} 作访存控制信号（低电平有效），用 \overline{WR} 作读写控制信号（高电平为读，低电平为写）。现有下列芯片及各种门电路（门电路自定），如图所示。画出 CPU 与存储器的连接图，要求：

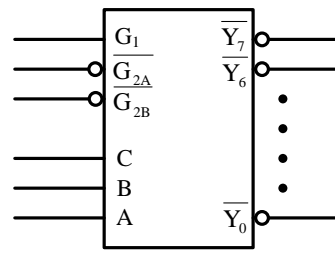
- （1）存储芯片地址空间分配为：0~8191 为系统程序区；8192~32767 为用户程序区。
- （2）指出选用的存储芯片类型及数量；
- （3）详细画出片选逻辑。



ROM: 2K×8位
8K×8位
32K×8位



RAM: 1K×4位
2K×8位
8K×8位
16K×1位
4K×4位



74138译码器

$G_1, \overline{G_{2A}}, \overline{G_{2B}}$ 为控制端

C, B, A 为变量控制端

$\overline{Y_7} \dots \overline{Y_0}$ 为输出端