

67 计算机组成原理 4

一、单选题（共 15 题,共 15 分）

1. I/O 编址方式通常可分统一编址和独立编址，。（1 分）

- A. 统一编址是将 I/O 地址看作是存储器地址的一部分，可用专门的 I/O 指令对设备进行访问
- B. 独立编址是指 I/O 地址和存储器地址是分开的，所以对 I/O 访问必须有专门的 I/O 指令
- C. 统一编址是指 I/O 地址和存储器地址是分开的，所以可用访存指令实现 CPU 对设备的访问
- D. 独立编址是将 I/O 地址看作是存储器地址的一部分，所以对 I/O 访问必须有专门的 I/O 指令

2. 64. 微程序控制器中，微程序的入口地址是由形成的。（1 分）

- A. 机器指令的地址码字段
- B. 微指令的微地址码字段
- C. 机器指令的操作码字段
- D. 微指令的微操作码字段

3. 50. ROM 与 RAM 的主要区别是_____。（1 分）

- A. 断电后，ROM 内保存的信息会丢失，RAM 则可长期保存而不会丢失
- B. 断电后，RAM 内保存的信息会丢失，ROM 则可长期保存而不会丢失
- C. ROM 是辅助存储器，RAM 是主存储器
- D. ROM 是主存储器，RAM 是辅助存储器

4. 中央处理器（CPU）是指。（1 分）

- A. 运算器
- B. 控制器
- C. 运算器和控制器
- D. 运算器和存储器

5. 57. 下列说法中是正确的。（1 分）

- A. 指令周期等于机器周期
- B. 指令周期小于机器周期
- C. 指令周期大于机器周期
- D. 指令周期是机器周期的两倍

6. 61. 设计微程序的人员是。（1 分）

- A. 硬件设计人员
- B. 系统软件人员
- C. 应用软件人员
- D. 用户

7. 在存储器堆栈中，保持不变的是。（1 分）

- A. 栈顶
- B. 栈指针
- C. 栈底
- D. 栈中的数据

8. 56. 微操作信号发生器的作用是。（1 分）

- A. 从主存中取出指令
- B. 完成指令操作码的分析功能
- C. 产生控制时序
- D. 产生各种微操作控制信号

9. 73. 在 DMA 传送方式中，由发出 DMA 请求。（1 分）

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

10. 68. 主机与设备传送数据时，采用，主机与设备是串行工作的。（1 分）

- A. 程序查询方式
- B. 中断方式
- C. DMA 方式
- D. 通道方式

11. 70. CPU 响应中断的时间是。(1 分)

- A. 一条指令结束 B. 外设提出中断
C. 取指周期结束 D. 任一机器周期结束

12. 75. 对于低速输入输出设备, 应当选用的通道是。(1 分)

- A. 数组多路通道 **B. 字节多路通道**
C. 选择通道 D. DMA 专用通道

解析: A 适用于高速设备, B 适用于低速。C 也适用于高速, 但是每个时刻只能为某一台设备服务, D 不是通道的一种, 完全是另外一种形式。故选 B

13. 58. 三级时序系统提供的三级时序信号是。(1 分)

- A. 指令周期、机器周期、节拍
B. 指令周期、机器周期、时钟周期
C. 机器周期、节拍、脉冲
D. 指令周期、微指令周期、时钟周期

14. 7. 下列数中最小的数为: ____。(1 分)

- A. $(101001)_2$ B. $(52)_8$
C. $(101001)_{16}$ D. $(233)_4$

A 是 41 B 是 42 C 是 29 D 是 563

15. 69. 当有中断源发出请求时, CPU 可执行相应的中断服务程序。提出中断请求的可以是。(1 分)

- A. 通用寄存器 B. 专用寄存器 **C. 外部事件** D. Cache

外部事件, 外部设备, DMA, 操作系统都可以提出, 专用寄存器和 cache 不可以

二、判断题 (共 10 题, 共 10 分)

1. 37. 执行基本微操作的控制命令称为微命令。(1 分) () y

2. 34. 执行一条指令可分为取指令、分析指令和执行指令三个阶段。(1 分) () y

3. 11. 对于自底向上生成的堆栈, 出栈时应先修改栈指针, 再将数据压入堆栈。(1 分) () n

4. 6. BCD 码是有冗余状态的编码。(1 分) () y

5. 12. 转子指令是一条零地址指令。(1 分) ()

6. 32. 指令周期即为 CPU 周期。(1 分) () n

7. 2. 微型机中的系统总线包括数据总线、地址总线、控制总线, 所以称它为三总线。(1 分) () y

8. 9. 若操作数在寄存器中, 可以采用直接寻址方式获取操作数。(1 分) () n

9. 29. 在主存和 CPU 之间增加高速缓冲存储器的目的是解决 CPU 和主存之间的速度匹配问题。(1 分) () y

10. 13. 返回指令通常是一条零地址指令。(1 分) () **y**

返回指令是一**地址指令**, 其格式如下: 这**是一条**间接寻址的无

三、填空题 (共 15 题, 共 15 分)

1. 67. 输入输出的目的是要实现_____和_____之间的信息传送。(1 分)
人, 计算机

2. 73. DMA 数据传送过程可以分为_____, _____和_____
三个阶段。(1 分)
传送前预处理、正式传送、传送后处理

3. 6. 计算机系统通常分为_____和_____。(1 分)
硬件系统和软件系统

4. 1. 计算机硬件由_____, _____、存储器、输入设备和输出设备五大部件组成。(1

分)

运算器和控制器

5. 34. 算术左移一位相当于_____。(1分) 原数 $\times 10$

6. 63. 在打印机字库中, 一个 5×7 点阵的字符, 点阵码占_____字节。(1分)

ASCII 码的字节是 7 个字节, 汉字是 14 个字节

7. 51. 一个 $16M \times 32$ 的存储芯片有_____条地址线, _____条数据线。(1分)

$8K \times 16$ 位的存储器其地址线是 13 条; 数据线是 16 条。总和是 29。

$16K \times 32$ 位的存储器其地址线有 14 条; 数据线是 32 条。总和是 46

8. 9. $[-0]_{\text{补}}$ 表示为_____ (8 位二进制)。(1分)

$1 - (0.0000) = 1.0000$

9. 23. $(2578)_{10} = (\text{_____})_{8421\text{码}}$ (1分)

10. 65. 显示器的视频存储器 (VRAM) 的容量是由_____和_____决定的。(1分)

11. 64. 常见的软拷贝输出设备为_____。(1分) 电脑显示器

12. 8. 八进制数 $37.4Q$ 转换成二进制数为_____。(1分) 11111.1 (二进制)

13. 30. 寄存器寻址时, 操作数在_____中。(1分) D, 主存单元, , , 间接寻址就是说, 放在寄存器的不是操作数, 而是操作数的地址, 操作数放在内存里面

14. 调用子程序时, 通常用_____保存返回地址。(1分) 堆栈

15. 56. 微程序控制方式的核心部件是_____, 里面存放的是_____。(1分)

. 控制存储器, 微命令

四、简答题 (共 2 题, 共 16 分)

1. 6. 微指令编码法有哪几种? 各有哪些特点。(8分)

微指令的编码方式又叫微指令的控制方式, 它是指如何对微指令的控制字段进行编码, 以形成控制信号。

微指令的操作控制有三中编码。(1) 直接控制法, 其控制简单, 不需加微命令译码器, 缺点是微命令太多, 微指令字长过长 (2) 字段编码法, 包含直接和间接两种方式, 缩短了微指令的长度, 但使微程序的速度减慢。(3) 混合控制法, 使用直接控制法和字段编码法混合使用, 以便能综合考虑微指令的字、灵活性和执行微程序的速度等方面的要求。

2. 9. DMA 方式为什么能实现高速外设与主存间的信息交换? DMA 的传送方法有哪几种? (8分)

(1) 单 元 传 送 方 式 (单 字 节 传 送 方 式)
单元传送方式意味着每个 DMA 请求对应一对 DMA 读/写周期, 即 1 个单元读, 然后 1 个单元写。

(2) 块 传 送 方 式 (连 续 传 送 方 式)
块传送方式意味着在连续 4 个字的 DMA 写周期前有连续的 4 个字的 DMA 读周期, 即 4 个字突发读, 然后 4 个字突发写, 因此传输的数据个数应该是 16 字节的倍数。如果传送大小或者 DMA 计数值不是 16 的倍数, 则 DMA 将不能完整地传送完数据。假设要传送的数据为 50 个字节, 则 $3 \times 16 = 48$ 字节, 会导致 2 个字节不能被传送, DMA 在传送 48 个字节后停止。所以, 选择 DMA 块传送方式时, 一定要注意这一点。

(3) on - the - fly 传 送 方 式 (请 求 传 送 方 式)
在 on-the-fly 传送方式下 DMA 读/写可以同时进行。DMA 应答信号通知外部设备去读或者写。同时, 存储控制器将产生与读/写相关的控制信号给外部存储器。如果外部设备能够支持 on-the-fly 传送方式, 将会使得外设的数据传输速率大大地增加。

五、计算题 (共 1 题, 共 10 分)

1. 已知 $X = -\frac{11}{16}$, $Y = \frac{13}{16}$, 用补码加减交替除法计算 $X \div Y$ 的值。完成以上运算, 需要几个寄存器? 它们各自的作用是什么? 要求写出运算的中间过程。 (10 分)

解: 需要 3 个寄存器 A、B、C; A 存放 X, B 存放 Y, C 存放商

运算过程: $X = -0.1011$, $Y = 0.1101$, $[X]_{补} = 110101 \rightarrow A$, $[Y]_{补} = 001101 \rightarrow B$, $[-Y]_{补} = 110011$, $0 \rightarrow C$

六、设计题 (共 1 题, 共 10 分)

1. 设有一个字长 8 位的存储器, 具有 18 位地址线, 问:

- 1) 该存储器能存储多少字节的信息?
- 2) 如果存储器由 $32K \times 4$ 位的 RAM 芯片组成, 需要多少芯片?
- 3) 画出这个存储器的逻辑框图, 注意画出与 CPU 连接的地址、数据、控制线以及选片逻辑。 (10 分)

(1) 2 的 16 次方再除以 8=8192 字节
 (2) $2K \times 4bit = 1K \times 8bit = 1K \text{ byte}$, (1) 中计算结果是 8K, 所以需要 8 片
 (3) 8 片, 需要用 3bit 来表示, 如果用高地址做选择信号, 则使用最高 3 位即可。

七、分析题 (共 3 题, 共 24 分)

1. 软磁盘常用的磁记录方式是哪两种? 假设数据序列为 1001011, 试分别画出这两种方式的写电流波形。 (8 分)

2. 某机字长 32 位, 用补码表示定点整数, 写出下列几种情况的数值:

- 1) 最大正数
- 2) 最小正数
- 3) 绝对值最大的负数

注: 零除外。 (8 分)

- | | | | | | | | |
|----|---|----------|-----------|---|---|----------|----|
| 1 |) | 最 | 大 | 正 | 数 | 2^{31} | -1 |
| 2 |) | 最 | 小 | 正 | 数 | | 1 |
| 3) | | 绝对值最大的负数 | -2^{31} | | | | |

3. 某机字长 24 位, 用补码表示定点小数, 写出下列几种情况的数值:

- 1) 最大正数
- 2) 最小正数
- 3) 绝对值最大的负数

注: 零除外。 (8 分)

最大正数: 2^{n-1}

最小正数: 1

绝对值最大负数 (原码): $-(2^{n-1})$

绝对值最大负数 (补码): -2^n