

67 计算机组成原理 7

一、单选题（共 15 题,共 15 分）

1. 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

2. 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

3. 完整的计算机系统应包括。（1 分）

- A.运算器、存储器、控制器 B.外部设备和主机
C.主机和实用程序 D.配套的硬件设备和软件系统

4. 补码加/减法是指。（1 分）

- A.操作数用补码表示，两尾数相加/减，符号位单独处理
B.操作数用补码表示，符号位和尾数一起参加运算，结果的符号与加/减数相同
C.操作数用补码表示，连同符号位直接相加，减某数用加某数的机器负数代替，结果的符号在运算中形成
D.操作数用补码表示，由数符决定两尾数的操作，符号位单独处理

5. EPROM 是指_____。（1 分）

- A.只读存储器 B.可编程的只读存储器
C.可擦除可编程的只读存储器 D.闪速存储器

6. 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

7. 13. 已知数字字符 2 的 ASCII 码为十进制数 50，数字字符 5 的 ASCII 码为十进制数_____。（1 分）

- A.52 B.53 C.54 D.55

8. 2. 冯·诺依曼计算机结构的核心思想是。（1 分）

- A.二进制运算 B.有存储信息的功能
C.运算速度快 D.存储程序控制

9. 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

10. 通常计算机的主存储器可采用。（1 分）

- A.RAM 和 ROM B.ROM C.RAM D.RAM 或 ROM

11. 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

12. 65. 计算机的外围设备是指。（1分）

- A.输入输出设备
- B.外存储器
- C.输入输出设备和外存储器
- D.电源

13. 关于主存，以下叙述中正确的是。（1分）

- A.主存比辅存小，但存取速度快
- B.主存比辅存大，且存取速度快
- C.主存比辅存小，且存取速度慢
- D.主存比辅存大，但存取速度快

14. 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

15. 28. 在双符号位判断溢出的方案中，出现正溢出时，双符号位应当为_____。（1分）

- A.00
- B.01
- C.10
- D.11

本题考查的是定点数加减法溢出问题。

定点数加减时，若采用双符号位法，即采用两个符号位，如果两个符号位相同，则没有溢出；如果两个符号位不同，则表示出现溢出，此时，第一符号位才是真正的符号。两个符号位的高位为1表示负溢出，而高位为0、低位为1则表示正溢出。

二、判断题（共 10 题,共 10 分）

1. 7. 指令系统中的每一条指令都有一个确定的操作码，指令不同其操作码也不同。（1分）（ ） y

2. 30. 执行指令时，指令在主存中的地址存放在指令寄存器中。（1分）（ ） n 执行指令时，指令在内存中的地址存放在程序计数器中。

3. 28. 高速缓冲存储器中保存的信息是主存活跃块的副本。（1分）（ ） y 高速缓冲存储器中保存的信息是主存信息的_活跃块的副本_

4. 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 寄存器寻址方式

5. 42. M×N 点阵针式串行打印机的打印头上，装有 M 根打印针。（1分）（ ） n 应该是 N 根

6. 48. 中断请求的响应时间，必须安排在每个指令周期的末尾。（1分）（ ） y

7. 45. 一个外设接口中至少包含两个或两个以上的端口。（1分）（ ） y

8. 33. 取指周期的操作与指令的操作码无关。（1分）（ ） y

9. 43. 激光打印机是高速的击打式打印机。 (1 分) () n

10. 27. EPROM 是可改写的只读存储器, 因此, 可以作为随机存储器使用。 (1 分) () n EPROM 是可改写的, 但不能作为随机存取存储器使用

三、填空题 (共 15 题,共 15 分)

1. 35. 算术右移一位相当于_____。 (1 分) 除以 10

2. 11. 数 x 的真值-0.1011B, 其补码表示为-_____。 (1 分)

真	值	x	=	-0.1011
[x]	原		=	1.1011
[x]	反		=	1.0100
[x]补 = 1.0101				

3. 18. 在 7 位 ASCII 码中, 字母“A”的 ASCII 码是 1000001, 不查表可知字母“F”的 ASCII 码是 _____。 (1 分) 01000110

4. 系统总线中包括数据总线、_____和_____。 (1 分) 数据总线, 地址总线和控制总线

5. 61. 磁盘地址一般表示为: ____。 (1 分) 驱动器号, 圆柱面(磁道)号, 记录面(磁头)号, 扇区号

6. 72. DMA 控制器与 CPU 分别使用内存通常采用以下三种方法: CPU 停止访问主存法, _____和_____。 (1 分) 存储器分时法, 周期挪用法

7. 39. 影响并行加法器速度的关键因素是_____。 (1 分) 进位信号产生和传递的时间

8. 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)

1	、	运	算	器
2	、	控	制	器
3	、	存	储	器
4	、	输	入	设
5、输出设备				

9. 46. 半导体随机存储器可分为_____和_____两种类型。 (1 分)
静态 RAM (SRAM) 和动态 RAM (DRAM)

10. 58. 完成一条机器指令的一系列微指令的有序集合称为_____。（1分）微程序
11. 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
12. 34. 算术左移一位相当于_____。（1分）乘以 10
13. 69. 输入/输出系统在程序查询方式工作时，主机与外设是_____工作的。（1分）串行
14. 22. 一位十进制数，用 BCD 码表示需_____位二进制码，用 ASCII 码表示需_____位二进制码。（1分）4, 7
15. 68. 外设的识别方法有两种，它们是：_____和_____。（1分）

四、简答题（共 2 题,共 16 分）

1. 3. 试简述组合逻辑控制器和微程序控制器的优缺点。（8 分）

微程序的控制器的优点是设计与实现简单些，易于实现系列计算机产品的控制器，理论上可实现动态微程序设计，缺点是运行速度要慢一些。组合逻辑控制器的优点是运行速度明显地快，缺点是设计与实现复杂些，但随着 EDA 工具的成熟，该缺点已得到很大缓解

2. 6. 微指令编码法有哪几种？各有哪些特点。（8 分）

直接编码（直接控制）方式、字段直接编码方式、字段间接编码方式、混合编码、其他（常数字段）。特点：直接编码速度快，但控存容量极大；字段直接编码缩短了微指令的长度，但是增加了译码电路，使执行速度减慢；字段间接编码进一步缩短指令字长，但削弱了微指令的并行控制能力；混合编码综合考虑指令的字长、灵活性、执行速度等方面的要求；常数字段用来提供常数、计数器初值等。

五、计算题（共 1 题,共 10 分）

1. 某机的中断系统有 4 个中断源，每个中断源对应一个屏蔽码，中断响应的优先次序为 1→2→3→4，现要使中断处理次序改为 4→1→3→2，请写出其对应的中断屏蔽码。（“0”表示开放，“1”表示屏蔽）。（10 分）

A>B>C>D

- A 0111 优先级最高，谁也屏蔽不了它（对应自己的那位永远为 0）
B 0011 第三四为 1,说明它可以屏蔽 C,D；对应 A 的位为 0,只有 A 可以屏蔽它，
C 0001 对应 D 位为 1,说明它可以屏蔽 D；对应 A,B 位为 0,A,B 可以屏蔽它，

D 0000 对应 A,B,C 位都为 0,A,B,C 都可以屏蔽它

若 $D > A > C > B$, 则有
A 0110 说明 D 的优先级高于它, 可以屏蔽它. 优先级为 2.
B 0000 谁都可以屏蔽它. 优先级为 4.
C 0100 它只可以屏蔽 B. 优先级为 3.
D 0111 可以屏蔽 A,B,C. 优先级为 1.

六、设计题 (共 1 题,共 10 分)

1. 设有 8 条微指令, 每条指令所含的微命令控制信号如下表所示: 微指令	微命令									
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
	I ₁	√		√						
	I ₂		√			√		√		
	I ₃		√			√		√		
	I ₄	√								√
	I ₅		√		√			√		
	I ₆	√		√						√
	I ₇	√	√							
	I ₈		√			√		√		

}试说明微命令 a 与哪些微命令兼容与哪些微命令互斥? 若要求操作控制字段尽可能短, 其微指令操作控制字段的格式应如何设计 (只需写出微指令的设计原则即可)? (10 分)

七、分析题 (共 3 题,共 24 分)

1. 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}

2. 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）

正数的补码与其原码相同，负数的补码为其反码在最低位加 1。

(1) $X = + 1011011$ (2) $Y = - 1011011$
(1) 根据定义有： $[X]$ 原码 = 01011011 $[X]$ 补码 = 01011011
(2) 根据定义有： $[Y]$ 原码 = 11011011 $[Y]$ 反码 = 10100100
 $[Y]$ 补 码 = 10100101

补码表示的整数范围是 $-2^{n-1} \sim + (2^{n-1} - 1)$ ，其中 n 为机器字长。
则：8 位二进制补码表示的整数范围是 $-128 \sim +127$
16 位二进制补码表示的整数范围是 $-32768 \sim +32767$
当运算结果超出这个范围时，就不能正确表示数了，此时称为溢出

3. 某机基本字长 32 位，主存储器按字节编址，现有四种不同长度的数据若干，请采用一种既节省存储空间，又能保证任一个数据都在单个存取周期中完成读写的方法将这批数据顺序地存入主存，画出主存中数据的存放示意图。

这批数据的一共有 10 个，它们为字节、半字、单字、双字、字节、单字、双字、半字、字节、单字。
(8 分)

由于数据分成 4 种长度：字节（8 位），半字（16 位），单字（32 位），双字（64 位），任何长度的数据都能在单个存取周期内完成读写，故存储器的存储字长为 64 位。主存中的数据采用边界对齐的存放方法，10 个数据顺序存放的示意图如图：

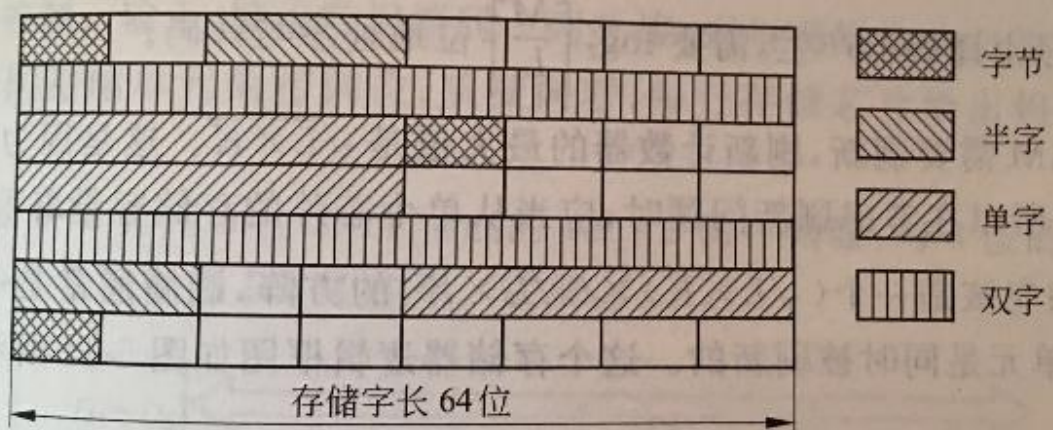


图 5-8 主存中数据的存放示意图

$$0.5 \times 128 = 64\mu s$$