

6. 某计算机的字长是 16 位，它的存储容量是 64KB，若按字编址，那么它的寻址范围应该是 C。

- A. 0—128K B. 0—64K
C. 0—32K D. 0—16K
7. 可一次性编程的只读存储器是__B____。
- A ROM B PROM
C EPROM D EEPROM
8. 下列说法中，合理的是__C____。
- A. 执行各条指令的机器周期数相同，各机器周期的长度均匀
B. 执行各条指令的机器周期数相同，各机器周期的长度可变
C. 执行各条指令的机器周期数可变，各机器周期的长度均匀
D. 执行各条指令的机器周期数可变，各机器周期的长度可变
9. 一台显示 256 种颜色的彩色显示器，其每个象素对应的显示存储单元的长度(位数)为__B____。
- A. 16 位 B. 8 位
C. 256 位 D. 9 位
10. 在程序中断处理过程中，最后一步必须执行__D____。
- A. 恢复断点 B. 恢复现场
C. 关中断 D. 开中断
11. __A__类型的存储器存取速度最快。
- A. SRAM B. DRAM C. ROM D. EPROM
12. 取指令操作__C____。
- A. 受上一条指令操作码的控制
B. 受当前指令操作码的控制
C. 不受指令操作码的控制
D. 受运算器中的条件码（或标志码）的控制
13. 在双符号位运算的方案中，当结果为正数且不发生溢出时，双符号位应当为__A____。
- A. 00 B. 01 C. 10 D. 11
14. 运算器虽由许多部件组成，但核心部件是__A____。
- A. 算术逻辑运算单元 B. 多路开关
C. 数据总线 D. 累加寄存器
15. 在机器数__C__中，零的表示形式是唯一的。
- A. 原码 B. 反码 C. 补码 D. ASCII 码

三. 判断题（下列概念如果正确，请在括号中打钩，否则在括号中打叉，每题 1 分，共 10 分）

1. 存储程序的基本含义是将编好的程序和原始数据事先存入主存中。 (√)
2. 3FFH=1024。 (×)
3. 执行基本微操作的控制命令称为微命令。 (√)
4. 阶码采用移码是为了便于进行对阶操作。 (×)
5. 指令系统中的每一条指令都有一个操作码，指令不同其操作码也不同。(√)
6. 寻址方式的最终目的是寻找操作数的有效地址。 (×)
7. 静态 RAM 存储单元用触发器电路来存储信息。 (√)
8. 取指周期的操作与指令的操作码无关。 (√)
9. 鼠标能将其位置的坐标输入给主机。 (√)
10. 外设与主机之间传送数据只能通过 CPU 直接执行 I/O 指令来实现。 (×)

四. (6分) 某浮点数, 阶符 1 位, 阶码 7 位, 数符 1 位, 尾数 23 位, 两部分均用补码表示, 尾数基数 $r=2$, 写出下列几种情况的数值:

1. 最大正数: $(1-2^{-23}) \times 2^{127}$
2. 最小规格化正数: $2^{-1} \times 2^{-128}$
3. 绝对值最大的负数: -1×2^{127}

注: 零除外, 结果用十进制真值表示。

五. 某机的指令格式如下:

15	10	9	8	7	0
OP			X	A	

图中 X 为寻址特征位, 且 $X=0$ 时不变址;

$X=1$ 时用变址寄存器 X1 进行变址;

$X=2$ 时用变址寄存器 X2 进行变址;

$X=3$ 时当前页寻址。

设 $(PC)=ABCDH$, $(X1)=1234H$, $(X2)=5678H$, 请确定下列指令的有效地址 (均用十六进制表示)。

- A. 7453H B. 9578H C. 13ABH D. 2345H

答案:

- A. 因为 $X=0$, 所以 $EA=A=0053H$
 B. 因为 $X=1$, 所以 $EA=(X1)+A=1234+78=12ACH$
 C. 因为 $X=3$, 所以 $EA=(PC)//A=ABABH$
 D. 因为 $X=2$, 所以 $EA=(X2)+A=5678+45=56BDH$

六. (10分) 已知 $X=-\frac{13}{16}$, $Y=\frac{11}{16}$, 用 Booth 乘法计算 $X \times Y$ 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? 各个寄存器的初值是什么? 要求写出运算的中间过程。

完成以上乘法运算, 需要三个寄存器 A, B, C。A 寄存器用来存放部分积和乘积的高位部分, B 寄存器用来存放被乘数, C 寄存器用来存放乘数。它们的初值是:

$$[X]_{\text{补}}=1.0011 \rightarrow B, [Y]_{\text{补}}=0.1011 \rightarrow C, 0 \rightarrow A, [-X]_{\text{补}}=0.1101$$

$$X=-\frac{13}{16}=-0.1101, Y=\frac{11}{16}=0.1011$$

$$[X]_{\text{补}}=1.0011, [Y]_{\text{补}}=0.1011, [-X]_{\text{补}}=0.1101$$

	A	C 附加位
	00.0000	0.10110
+[-X]补	00.1101	
	00.1101	
→	00.0110	101011
+0	00.0000	
	00.0110	
→	00.0011	010101
+ [X]补	11.0011	

$$\begin{array}{r}
 \longrightarrow \quad 11.0110 \\
 \quad \quad 11.1011 \quad \quad 001010 \\
 +[-X]补 \quad 00.1101 \\
 \hline
 \quad \quad 00.1000 \\
 \longrightarrow \quad 00.0100 \quad \quad 000101 \\
 +[X]补 \quad 11.0011 \\
 \hline
 \quad \quad 11.0111 \\
 [x*y]补 = 1.01110001 \\
 x*y = -0.10001111
 \end{array}$$

七. (12 分) 用 $1K \times 4$ 片的存储芯片构成一个 $4K \times 8$ 的存储器, 地址线 $A_{15} \sim A_0$ (低), 双向数据线 $D_7 \sim D_0$, WE 控制读写, CE 为片选输入端。

1. 需要多少芯片: 需要 8 个芯片

2. 写出各组芯片的地址分配。

第 1 组 $0000H \sim 03FFH$

第 2 组 $0400H \sim 07FFH$

第 3 组 $0800H \sim 0BFFH$

第 4 组 $0C00H \sim 0FFFH$

3. 画出芯片级逻辑图, 注明各种信号线, 列出片选逻辑式。

8 个 $1K \times 4$ 芯片构成 4 行 2 列, 地址线 $A_9 \sim A_0$, 用于片内选择, A_{11} , A_{10} 用作片选信号; 数据线 $D_7 \sim D_0$, 高 4 位 $D_7 \sim D_4$ 接第一列 4 个芯片, 低 4 位 $D_3 \sim D_0$ 接第二列 4 个芯片; WE 线接全部 8 个芯片; 需要一个 2: 4 译码器, 输入为 A_{11} , A_{10} , 4 个输出分别接 4 组 (4 行) 芯片。

片选逻辑:

第一组 $A_{11}'A_{10}'$

第二组 $A_{11}'A_{10}$

第三组 $A_{11}A_{10}'$

第四组 $A_{11}A_{10}$

八. 简答题 (每题 12 分, 共 24 分)

1. 试述调用子程序指令和返回指令的异同点。

子程序调用指令 $CALL$ 的编号为 $FNC01$ 。操作数为 $P0 \sim P127$, 占用 3 个程序步。

子程序返回指令 $SRET$ 的编号为 $FNC02$ 。无操作数, 占用 1 个程序步。

子程序存储在存储器中, 可供一个或多个调用程序 (主程序) 反复调用。主程序调用子程序时使用 $CALL$ 指令, 由子程序返回主程序时使用 RET 指令。由于调用程序和子程序可以在同一个代码段中, 也可以在不同的代码段中, 因此, $CALL$ 指令和 RET 指令也有近调用、近返回及远调用、远返回两类格式。

(1) $CALL \text{ NEAR } PTR <\text{子程序名}>$ 近调用 (near call)

近调用是 $CALL$ 指令的缺省格式, 可以写为 " $CALL <\text{子程序名}> \text{routine}$ ". 它调用同一个代码段内的子程序 (子过程), 因此, 在调用过程中不用改变 CS 的值, 只需将子程序的地址存入 IP 寄存器。 $CALL$ 指令中的调用地址可以用直接和间接两种寻址方式表示。

(2) $CALL \text{ FAR } PTR <\text{子程序名}>$ 远调用 (far call)

远调用适用于调用程序（也称为主程序）和子程序不在同一段中的情况，所以也叫做段间调用。和近调用指令一样，远调用指令中的寻址方式也可用直接方式和间接方式。

(3) RET 返回指令（**return**）

RET 指令执行的操作是把保存在堆栈中的返回地址出栈，以完成从子程序返回到调用程序的功能。

2. 何谓中断方式？它主要应用在什么场合？请举例。

答：A、中断方式指：CPU 在接到随机产生的中断请求信号后，暂停原程序，转去执行相应的中断处理程序，以处理该随机事件，处理完毕后返回并继续执行原程序； B、主要应用于处理复杂随机事件、控制中低速 I/O； C、例：打印机控制，故障处理。