

1. 已知  $X, Y$  求  $[X]_{补}$ ,  $[-X]_{补}$ ,  $[Y]_{补}$ ,  $[-Y]_{补}$ , 并用双符号位补码计算  $[X]_{补} + [Y]_{补}$ ,  $[X]_{补} - [Y]_{补}$  写出机器中的计算过程.

2. 机器字长 32 位, 求定点原码整数表示的最大正数, 最小负数的机器数和对应值, 定点补码小数表示时最大正数, 最小负数的机器数和对应值.

3. 机器字长 16 位, 浮点数表示时, 阶码 6 位, 尾数 10 位, 阶码和尾数均采用补码, 写出机器规格化浮点数的最大正数, 最小正数, 最大负数, 最小负数的机器数和对应值.

4. 写出下列各数的机器数, 要求用 32 位单精度浮点数格式 (阶码 8 位) 阶码用移<sup>码</sup>表示, 尾数用补码表示, 且尾数规格化:

5. 已知某 8 位机主存采用 RAM 组成, 地址 18 位, 若采用  $4K \times 4$  位 RAM 芯片组成最大主存空间, 并选用模块形式, 问:

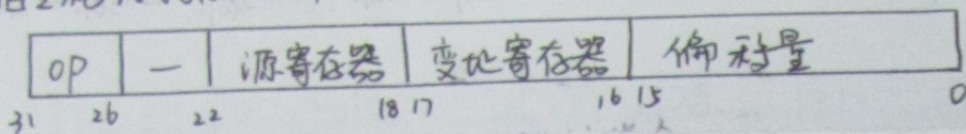
① 若模块条为  $32K \times 8$  位, 最大主存空间需几个模块条?

② 每个模块条需几片 RAM? ③ 主存共需多少 RAM 芯片?

④ 说明系统地址分配 (如何选片各模块条, 模块条内地址如何选片各芯片组, 各需采用何种译码器).

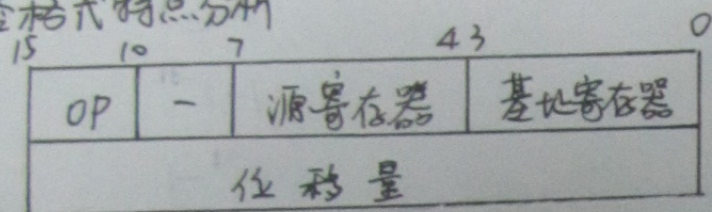


# 6. 指令格式特点分析



11. 某显卡总带宽 50% 用于刷新, 若显示分辨率  
为  $1024 \times 1024$ , 颜色深度为 24 位, 刷新频率为  
100Hz. 问: ① 最少需多少显存 ② 显卡总带宽  
是多少? ③ 提高显卡带宽的技术措施有哪些

# 7. 指令格式特点分析



8. CPU 执行一段程序时, cache 存取次数 3000 次, 主存存取次数 200 次, 已知 cache 存取周期为 50ns, 主存存取周期为 200ns, 求 cache 命中率, 平均访问时间, 效率.

9. 如图表, 放在相联存储器中, 其容量为 8 条记录, 地址为 16 进位. 问: CPU 按地址 1, 2, 3 访问时, 主存的  
实地址分别是.

页号	页内地址
1. 6	0123
2. 33	0352
3. 10	0512

页号	主存起始地址
33	42000
25	38000
7	96000
6	60000
4	40000
15	80000
5	50000
30	70000

10. 某磁盘转速 3000r/min, 有 6 个记录面, 每毫米 10 道, 每道 12288 字节, 最小磁道直径 230mm, 每个面 50 道.  
问: ① 磁盘的容量多少? ② 最高位密度, 最低位密度是多少 ③ 磁盘的数据传输率多少?  $\frac{330}{10} = 33$