

北京化工学院研究生考试试题纸

北京化工大学

一九九九年攻读硕士学位研究生入学考试

《计算机组成原理》 试题

注意事项:

1. 答案必须写在答题纸上, 写在试题上均不给分。
2. 答题时可不抄题, 但必须写清题号。
3. 答题必须用蓝、黑墨水笔或圆珠笔, 用红色笔或铅笔均不给分。

一、填空: (25 分)

1. 浮点数尾数的基值为 8 时, 规格化浮点小数的表示形式是_____。
2. 某 16 位机采用先修改指针再入数的软堆栈, SP 指向当前的栈顶 1FF6H, 当连续压入 8 个字节信息后, SP 的内容为_____H。
3. 提供足够的地址位来解决访问内存任何单元的寻址可采用_____指令。
4. 某机器指令码长度为 16 位, 地址码都是 6 位, 除了单地址指令便是双地址指令, 那么单地址指令最多为_____条。
5. 解释方式与编译方式的区别在于_____。
6. 已知 5211 码的编码值是 0101, 它所表示的十进制数是_____, 这个十进制数的余 3 码是_____。
7. $S=(((D)))$ 代表_____次间接寻址。
8. 硬堆栈的数据传送是在栈顶与_____之间进行。
9. 在循环校验码的编码过程中已知循环校验码是 9 位, 生成多项式是 4 位, 有效信息是_____位。
10. 微命令是由_____部件发出的, 执行部件接受了微命令后的执行过程就是_____。
11. 采用虚拟存储器的主要目的是扩大_____的存储空间, 并能进行自动管理和调度。
12. 微程序控制存储器的容量取决于_____的数量。
13. 组合逻辑控制器的核心部件是_____, 它们形成_____结构。
14. 微操作控制信号是_____的函数。
15. PLA 是由_____阵列和_____阵列组成的。
16. 多体交叉存储器实质上是一种模块式存储器, 它能_____执行多个独立的读写操作。
17. 半导体静态 RAM 靠_____存储信息, 半导体动态 RAM 靠_____。

北京化工学院研究生考试试题纸

存储信息。

18. 字符“B” 5x7 点阵的十六进制数据是_____。
19. 现有一个图形显示器，其分辨率为 720x350，要求具有 16 个灰度级，那么它的 VREM 应该是_____KB。
20. 高速缓存 (Cache) 存放的是当前_____的程序和数据。
21. 温彻斯特磁盘存储器是一种密封组合式的硬盘，它将_____、_____、_____等驱动部件乃至_____电路等组装成一个不可随意拆卸的整体。
22. _____是磁表面存储器用来实现转换的重要装置。
23. 对于 8 体交叉存储器，单体容量为 n，那么第六体的最后一个地址应表示为_____。
24. 高速缓存 (Cache) 的组相联映象方式的实质是：组间为_____映象，组内为_____映象。
25. 你们所学过的 8086/8088 指令系统的特点是 () :
 A: 变长指令、定长操作码 B: 定长指令、定长操作码
 C: 变长指令、扩展操作码 D: 定长指令、扩展操作码

二、判断 (正确划√, 错误划×) (15 分)

1. 若浮点数用补码表示，则判断运算结果是否为规格化数的方法是数符与尾数小数点后第一位数字相同为规格化数。 ()
2. 高速缓存 (Cache) 一般由半导体动态存储器组成。 ()
3. 复合寻址的先变址再间址的表达式为 $E=R+(D)$ 。 ()
4. 顺序寻址方式的 CPU 中必须具有一个程序计数器 PC。 ()
5. 显示缓冲器 VRAM 的内容与屏幕上显示的内容一一对应。 ()
6. 微命令就是硬件的一个控制信号、一个电平或脉冲。 ()
7. 象素点越多分辨率越高。 ()
8. 指令流水线结构使得每条指令的执行时间提高，从而加快一连串指令的执行过程。 ()
9. 8086/8088 CPU 指令队列预取的每条指令都顺序送给 EU。 ()
10. 已知汉字“麻”的国标区位码是 3473，那么有一种机内编码是 B4F3H。 ()
11. 磁带记录信息是以串行方式一位一位地记录下来。 ()
12. 由于磁性材料的不同分成软盘、硬盘及磁带。 ()
13. 微命令编码的译码控制方法是将相斥性微命令放在不同的字段内。 ()
14. 字符显示器在显示字符时是将要显示字符的全部字符点阵码一次送给

北京化工学院研究生考试试题纸

视频发生器。()

15. 点阵式打印机的打印控制器部分主要包括字符缓冲器、时序控制及接口。()

三、画图：(10分)

1. 画出浮点乘除运算流水线连续输入8个任务的时空图。并标出稳定流水周期有几个。
2. 写入到磁盘上的代码为6BH, 画出RZ、NRZ、PM、FM四种记录方式的电流波形。
3. 已知循环校验码的生成多项式是 $G(X)=11101$, 画出计算CRC码 $R(X)$ 的逻辑电路。并且写出当有效信息 $M(X)=101$ 时, $R(X)=?$
4. 画出五位补码加/减运算器逻辑结构图。(注明使用了几个一位全加器FA和几个异或门)

四、计算：(写出运算步骤注释)(10分)

1. 已知 $X=2^{-011} * 0.100101$, $Y=2^{-010} * (-0.011110)$, 按机器补码浮点运算步骤求 $[X+Y]_{补}=?$ $X+Y=?$
2. 已知 $X=-0.01011$, $Y=0.11001$, 用补码不恢复余数法精确计算 $X \div Y=?$ 给出商与余数的真值。

五、(10分) 已知某机器的加法指令格式如下：

ADD	I ₂ I ₁	2500
-----	-------------------------------	------

参加运算的一个操作数固定存放在累加器 AX 中，且 AX=3010H。另一个操作数按照指令格式中给出的寻址方式得到。PC=1345H。

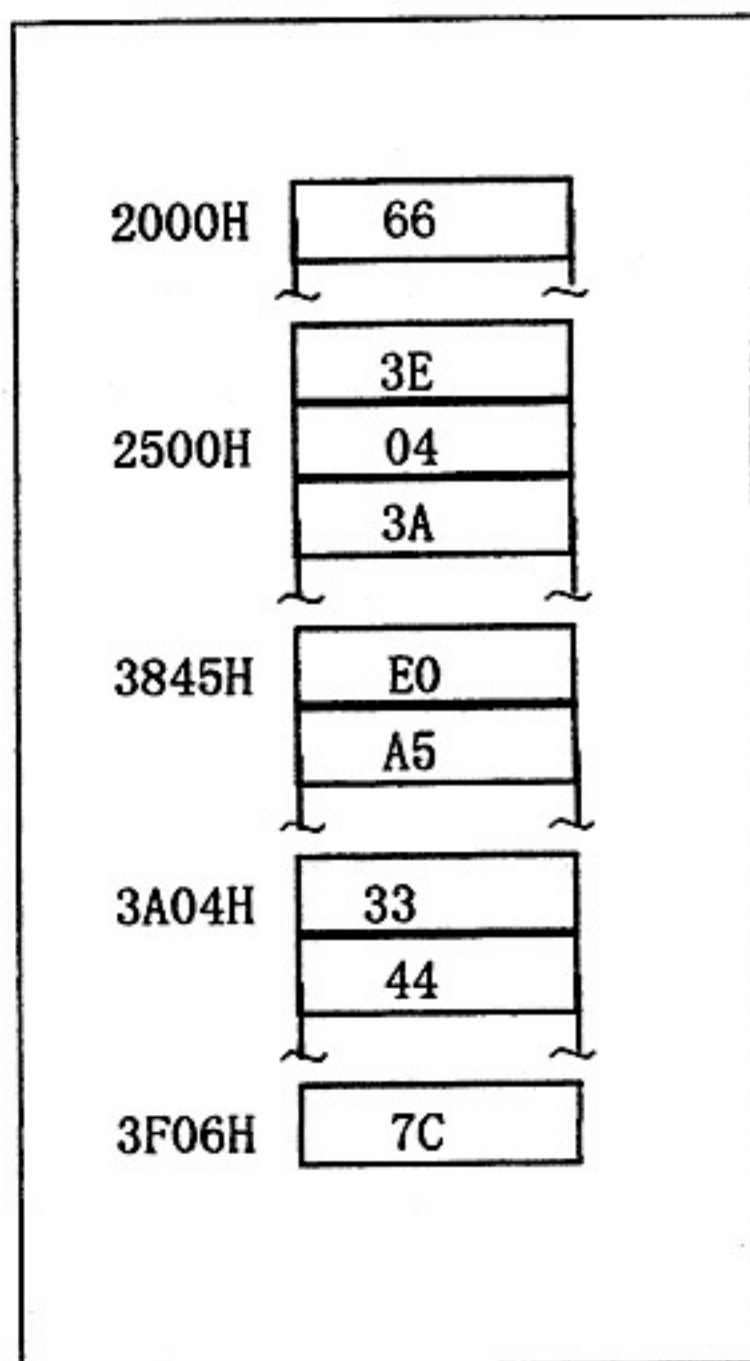
求出 I₂I₁=00 (直接寻址)

I₂I₁=01 (间接寻址)

I₂I₁=10 (相对寻址)

I₂I₁=11 (立即寻址)

四种情况时 AX=?

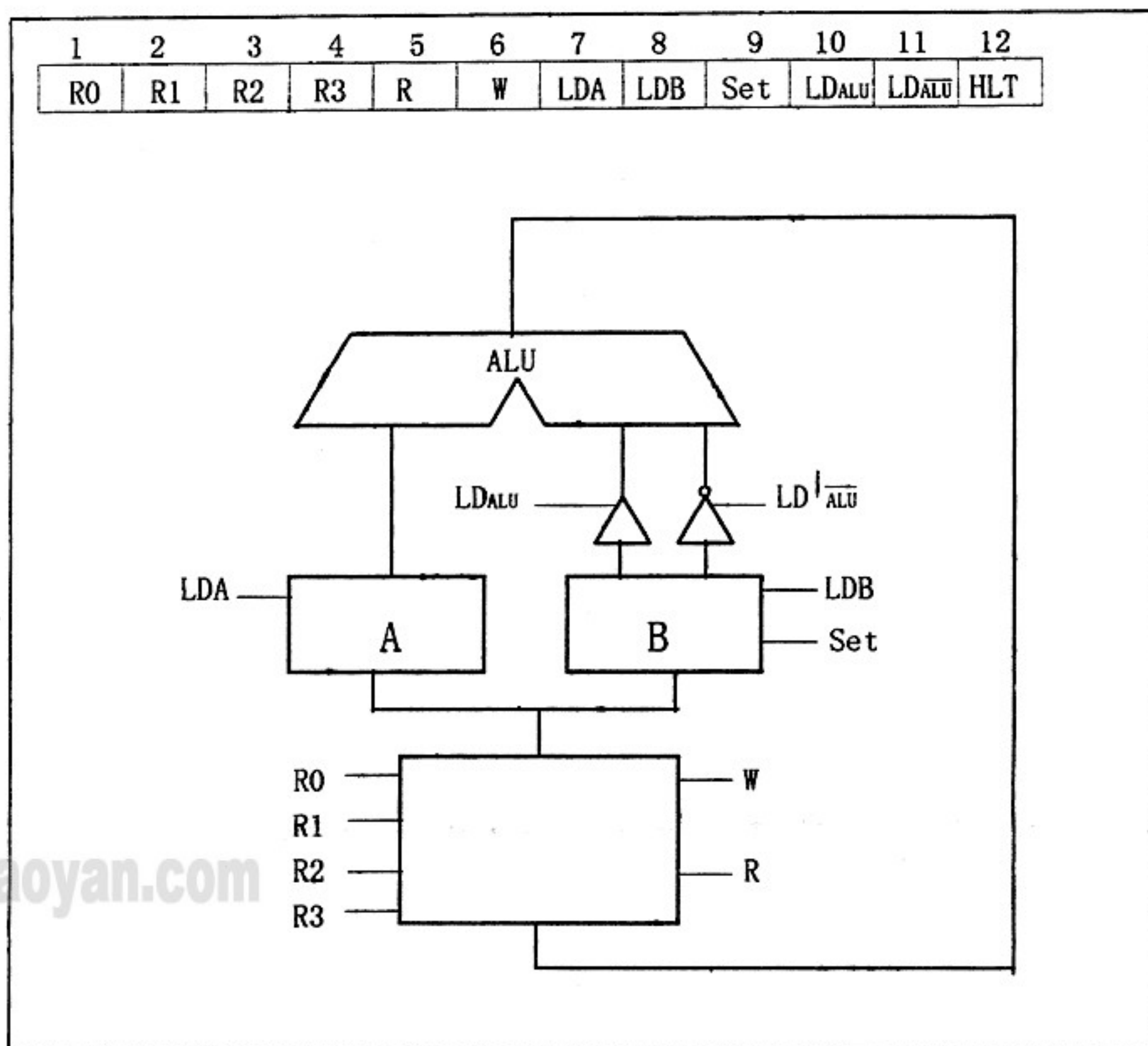


六、(10分) 某机采用微程序控制方式，已知全机共有 45 个微命令，控制存储器 1024 个，条件测试字段占 4 位。

1. 若采用直接控制的水平型微指令，请设计微指令的具体格式，并标明微指令字长。
2. 若采用编码控制的水平型微指令，已知 45 个微命令构成 4 个相斥类分别包含 4 个、16 个、20 个和 5 个微命令，其他条件不变，请设计微指令的具体格式，并标明所采用的译码器类型及微指令字长。(注明译码器类型)

北京化工学院研究生考试试题纸

七、(10分) 已知某机的微指令字长 12 位, 微指令格式如下:



各位定义:

R0~R3: 寄存器的选择控制。

R: 寄存器读命令。

W: 寄存器写命令。

LDA: 打入 A 的控制信号。

LDB: 打入 B 的控制信号。

LD_{ALU}: 打开非反向三态门的控制信号。

LD_{ALU}¹: 打开反向三态门的控制信号, 并使加法器最低位加 1。

Set: 使 B 为零的控制信号。

HLT: 一段微程序结束, 转入取机器指令的控制信号。

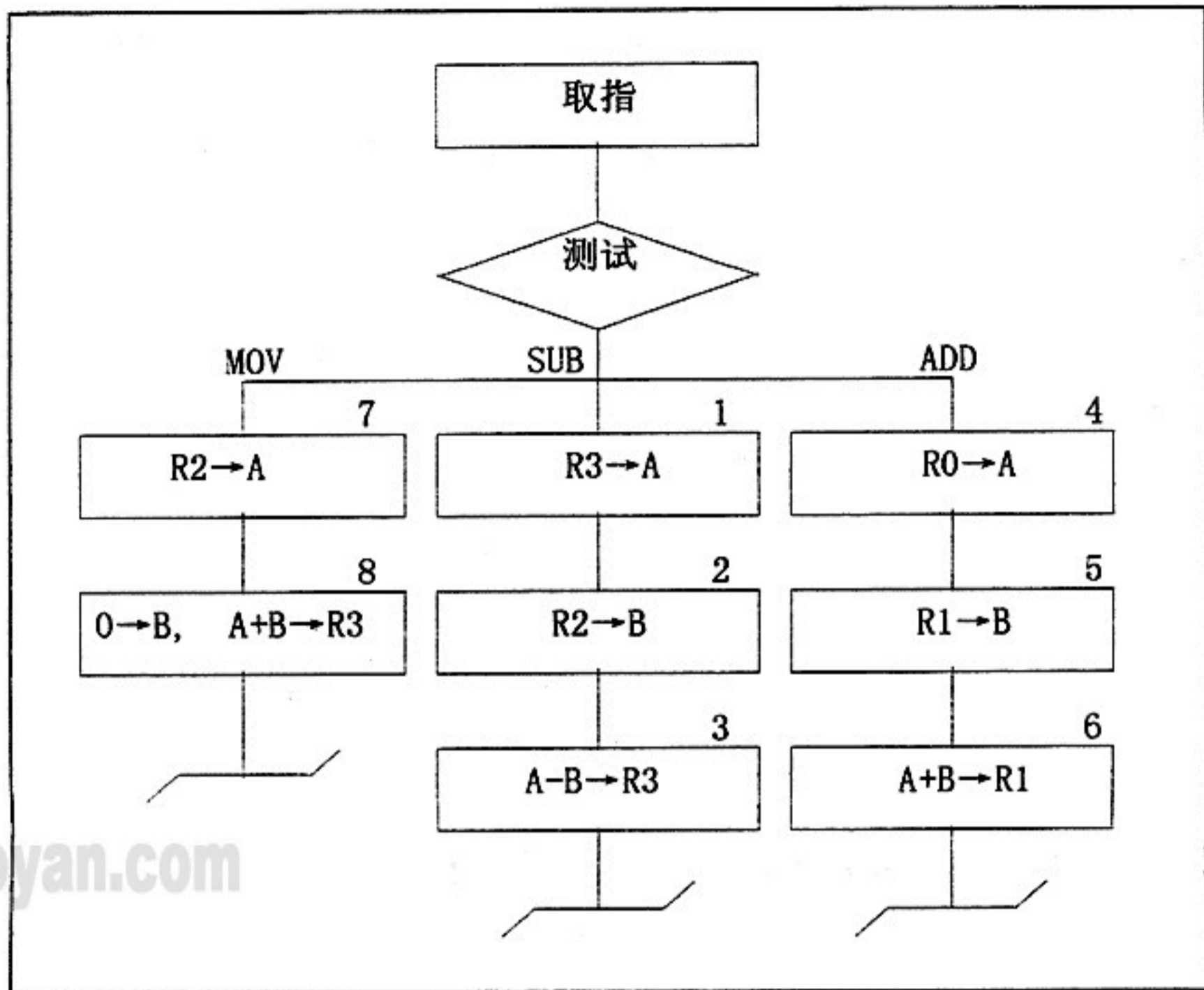
北京化工学院研究生考试试题纸

求：用二进制代码写出下列指令的微程序，填入表格中。

(1) “SUB R2, R3” 指令，即 $(R3) - (R2) \rightarrow R3$

(2) “ADD R0, R1” 指令，即 $(R0) + (R1) \rightarrow R1$

(3) “MOV R2, R3” 指令，即 $(R2) \rightarrow (R3)$



SUB	ADD	MOV
1.	4.	7.
2.	5.	8.
3.	6.	

北京化工学院研究生考试试题纸

八、(10分) 某机器中已配有一个 ROM 芯片 ($8K \times 8$) 地址空间从 2000H 开始。现在再用 RAM 芯片 ($2K \times 4$) 形成一个 8K 的 RAM 区域, 起始地址为 6000H。假设 RAM 芯片有 \overline{CS} 和 R/\overline{W} 信号控制端。CPU 地址总线为 $A_{15} \sim A_0$, 数据总线为 $D_7 \sim D_0$, 控制信号为 R/\overline{W} (读/写)、 \overline{MREQ} (当存储器进行读或写操作时, 该信号指示地址总线上的地址是有效的)。要求:

1. 写出存储器空间分布 (即每个芯片的地址范围) 及全地址译码的方案 (使用 3:8 译码器 74LS138 及 2:4 译码器 74LS139)。
2. 画出 ROM 和 RAM 同 CPU 的连接图。

附: 2:4 译码器 74LS139 功能表:

输入端			输出端			
允许	选择					
G	B	A	Y_0	Y_1	Y_2	Y_3
H	X	X	H	H	H	H
L	L	L	L	H	H	H
L	L	H	H	L	H	H
L	H	L	H	H	L	H
L	H	H	H	H	H	L