

2002 硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：计算机组成原理

适用专业：计算机应用技术

所有试题答案写在答题本上，答案写在试卷上无效

一、填空题（每空 1 分，共 22 分）

1. 串联堆栈与存储器堆栈的区别是，前者一般不需要 A，操作时堆栈的顶部保持不动，数据则 B，而后者采用 C 的方法。
2. 使用高速缓冲存储器是为了解决 A 问题，存储管理主要由 B 实现。
3. 为了便于主存和辅存之间的信息交换，虚拟存储器一般采用 A 或 B 的复合地址格式，根据地址格式不同，虚拟存储器分为 C、D 和 E 三种。
4. CPU 从主存取出一条指令并执行该指令的时间叫做 A，它常常用若干个 B 来表示，而后者又包含有若干个 C。
5. 流水线处理器是指 A 或 B 类型的机器，其实质是 C 处理，以提高机器速度。
6. 集中式总线控制可分为如下三种方式：A，B，C。
7. 在机器补码一位乘法运算中，已知被乘数为 $[x]_n$ ，乘数为 $[y]_n$ ，开始时 $y_{n+1}=0$ ；若 $y_n y_{n+1}=00$ ，则机器做 A 操作；若 $y_n y_{n+1}=01$ ，则机器做 B 操作；若 $y_n y_{n+1}=10$ ，则机器做 C 操作。

二、(14 分) 某机器中，已知分配有一个地址空间为 0000H-1FFFH 的 ROM 区域。现在再用一个 RAM 芯片 (8K*4 位) 形成一个 16K*8 位的 RAM 区域，起始地址为 4000H。假设 RAM 芯片有 \overline{CS} 和 \overline{WE} 信号控制端，CPU 的地址总线为 $A_{15}-A_0$ ，数据总线为 D_7-D_0 ，控制信号为 R/\overline{W} (读/写)， \overline{MREQ} (访存)，要求：

- (1) 分析所用芯片情况，画出地址译码方案；
- (2) 将 RAM、ROM 和 CPU 连接。

三、回答问题（每小题 4 分，共 8 分）

1. 计算机中如何区分数据与指令？
2. 解释计算机系统的层次结构。

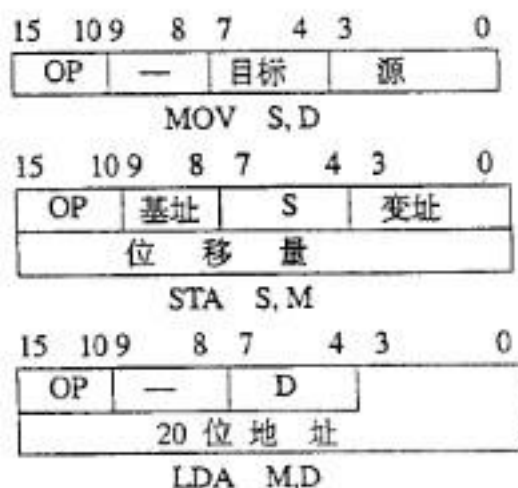
四、(14 分) 已知采用微程序进行控制的某台机器，控存容量为 1024*48 位，微程序可在整个控存中实现转移，控制微程序转移的条件共有 4 个，采用水平型微指令格式，

后继指令地址采用断定方式。求：(1) 微指令的三个字段分别应为多少位？(2) 画出对应这种微指令格式的微程序控制器逻辑框图。

五、(共 10 分) 判断正误，并请清楚地解释判断的依据

1. 中断发生时，由硬件保护并更新程序计数器 PC，而不是由软件完成，主要是为了节省内存。
2. 在微程序设计中，我们一般多用水平型微指令格式进行设计，因此说水平型微指令优于垂直型微指令。

六、(15 分) 某 16 位机器所使用的指令格式和寻址方式如下所示，该机有两个 20 位基址寄存器，四个 16 位变址寄存器，十六个 16 位通用寄存器，指令汇编格式中的 S(源)，D(目标)都是通用寄存器，M 是主存的一个单元，三种指令的操作码分别是 MOV(OP)= (A)H，STA(OP)=(1B)H，LDA(OP)=(3C)H，MOV 是传送指令，STA 为写数指令，LDA 为读数指令。



要求 (1) 分析三种指令的指令格式和寻址方式特点

(2) 处理机完成哪一种操作所花时间最短？那一种最长？第二种指令的执行时间有时等于第三种指令的执行时间吗？

(3) 下列情况下每个十六进制指令字分别代表什么操作？其中有编码不正确的，如何改正才能成为合法指令？

- ① (F0F1)H ② (3CD2)H ③ (2856)H ④ (6FD6)H ⑤ (1C2)H

七、(12 分) 某磁盘存储器的转速为 3000 转/分，共有 4 个记录面，每毫米 5 道，每道记录信息为 12288B，最小磁道直径为 230mm，共有 275 道，问：

- (1) 磁盘存储器的存储容量是多少？
- (2) 最大位密度，最小位密度是多少？
- (3) 磁盘数据传输率是多少？

(4) 给出一个磁盘地址格式方案。

八、(5 分) 说明计算机系统的硬件组成及 CPU 内部所包含的寄存器。