

南京航空航天大学

二〇〇〇年硕士研究生入学考试试题

考试科目: 计算机组成原理

学 科: 全校通用

说 明:

一、 填空 (每空 1 分)

1. 已知 AL 寄存器和 BL 寄存器中有两个无符号整数, 若执行 ADD AL, BL 指令, 结果 AL=DEH, 标志位 CF=0; 但如果改为执行 SUB AL, BL, 指令结果 AL=F4H, 标志位 CF=1。则原来两寄存器内容为 AL=_____, BL=_____。
2. 字符 'C' 的 ASCII 编码 (二进制) 为_____, 将其最高位上加一个偶校验后, 所得到的码字为_____。
3. 堆栈存取方式是_____, 在自底向上生成方式工作的堆栈中, 入栈时 堆栈指针作何调整?_____ (加/减), 出栈时堆栈指针作何调整?_____ (加/减)。入栈时调整指针和存入数据的次序是: 先_____, 后_____。
4. 16 位补码整数所能表达的最大整数是_____, 最小整数是_____。
5. $1987.6875D = \text{_____}(B) = \text{_____}(H)$ 。
6. 某机微指令的操作控制部分长度为 18 位, 采用分段直接编码, 共分 6 段, 各段分别为 2、3、4、3、4、2 位。则该机的微程序控制器中一条微指令最多能产生_____个微命令。

注: 为了便于胶印, 要采用黑色墨水书写

南 航

7、已知 $AL = 55H$, $BL = AAH$, 执行 $AND\ AL, BL$ 后, $AL =$ _____, 标志位 $CF =$ _____, 标志位 $ZF =$ _____。

8、指令 $ADD\ AX, 1897H$ 的寻址方式为 _____, 指令 $MOV\ AX, [BX]$ 的寻址方式是 _____, 指令 $SUB\ AX, BX$ 的寻址方式是 _____。

二、单项选择题 (每小题 2 分)

1、动态 RAM 比起静态 RAM 的主要优点是

A、速度快。B、数据不易丢失。C、存储密度高。D、控制简单。

2、微程序存放在

A、主存储器的 ROM 中。

B、Cache 中。

C、堆栈中。

D、CPU 中的控制存储器中。

3、在中断响应周期, CPU 主要完成以下工作

A、关中断, 保护断点, 发中断响应信号并形成转移地址。

B、开中断, 保护断点, 发中断响应信号并形成转移地址。

C、关中断, 执行中断服务程序。

D、开中断, 执行中断服务程序。

4、CPU 响应 DMA 请求的条件是

A、当前指令周期结束。

B、当前机器周期结束。

C、当前指令周期结束, 且没有 NMI 请求。

D、当前机器周期结束, 且没有 NMI 请求。

5、组合逻辑控制器和微程序控制器的主要区别在于:

A、ALU 结构不同。B、数据通路不同。

C、CPU 寄存器组织不同。D、微操作信号发生器的构成方法不同。

三、多项选择: 在下面每小题所列出的若干答案中, 选取所有的正确答案 (可能没有, 也可能有一个或多个选项)。若作出的选择不全正确, 本小题无分。(每小题 2 分)

1、由 Cache、主存和辅存组成的存储系统中

- A、存取速度接近於 Cache。
- B、存取速度接近主存。
- C、容量接近主存容量。
- D、容量接近辅存容量。

2、补码加法规则如下：

- A、所有的操作数都用补码表示，结果也用补码表示。
- B、若两数同号做加法，异号则做减法。
- C、符号位和数一样产生运算。
- D、结果的符号为 1，表示溢出。

3、动态 RAM：

- A、利用双稳态电路来存储信息。
- B、必须在规定的时间内将全部单元内容再生一遍。
- C、一次再生操作再生一行单元。
- D、每执行一条指令后，必须进行一次再生操作。

4、微操作控制信号的个数与下列因素有关。

- A、主存容量
- B、基本字长
- C、指令系统
- D、数据通路
- E、ALU 结构

5、CPU 内部采用并行重叠处理控制方式后：

- A、能加速每条指令的执行
- B、能加快一段指令的执行
- C、对硬件电路有较高要求
- D、要求用户编程时必须采用并行算法

四、什么叫 RISC 计算机，它的主要设计原则有哪些？（8 分）

存和 Cache 都划分为大小为 8K 的页面，采用直接映象法。

- 1) Cache 和主存的页内地址有多少位? (2 分)
- 2) Cache 的页地址多少位? (2 分)
- 3) 主存的页面标记 (TAG) 占多少位? (2 分)
- 4) CPU 某次访问存储器的地址为 001010110101000111110001B, 设该地址对应的主存页面在 Cache 中恰好有副本, 则该副本应位于 Cache 中哪一页? (2 分)

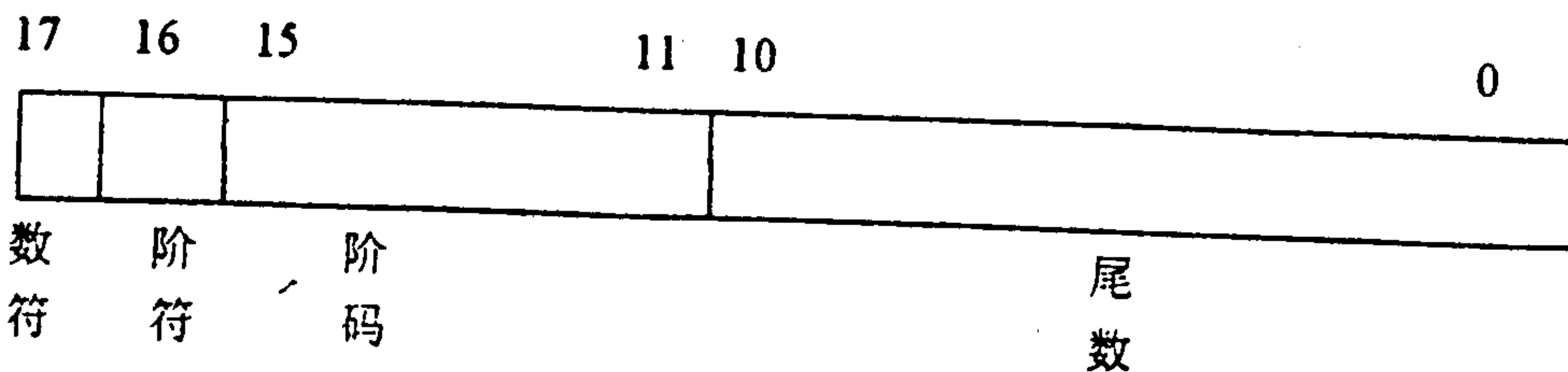
六、 将四位有效信息 $A_4, A_3, A_2, A_1 = 1001$ 编成能纠一位错或检两位错的海明校验码。

- 1) 需要增加几个校验位 (1 分)
- 2) 若规定各个校验位的位置在码字的 1, 2, 4, 8, ……等位上。各分组均采用偶校验, 试画出生成该编码的逻辑电路。(5 分)

七、某计算机系统采用 IO 单独编址方式，它的某查询输入接口的数据缓冲器端口地址为 80H，状态寄存器端口地址为 81H，状态寄存器 D0 位为“1”时“输入有效”。试编写一个简单的程序片段，从输入接口中输入 10 个字符到内存中以 1000 H 为起始地址的存储区中。（8 分）

八、什么叫向量中断，什么叫查询中断，二者各用什么方法识别中断源并解决中断优先权问题。（6分）

九、某机浮点数字长 18 位，格式如图所示，已知阶码（含阶符）用补码，尾数（含数符）采用原码。



- 1) 将 4663 (十进制整数) 表示成规格化浮点数 (2 分)
- 2) 浮点机器数 OEF43H 是否是规格化浮点数? 若是, 其真值是多少? (2 分)

3) 写出浮点数相加的步骤 (2 分)

4) 有两个机器浮点数

X: 000110110110101011

Y: 000100111110111011

求: 浮点数 $Z = X + Y$ (要求按第三小题列出的步骤计算, 并写出每一步结果) (4 分)

十、画出用 NRZ - 1 制, 调相制和调频制对磁表面存储器写入 01011011 时的写电流波形。 (6 分)

十一、简要说明程序查询、程序中断和 DMA 三种传递方式各自的特点及应用场合? (8 分)