

2005 年哈尔滨工程大学计算机组成原理考研试题

一、判断题（20 分）

1. 某浮点机用补码、尾数用原码表示，则判断结果是否为规格化数的方法是：数符与尾数小数点后第 1 位的数字相异即为规格化数。
2. 由真值求移码的简单方法可以归纳为：对于正数，符号位为 1，各数位不变；对于负数，符号位为 0，各数位变反后，在末位加 1。
3. 常规内存是按地址访问的随机方式，所以不便于信息检索。
4. 由于单地址的运算类指令中只提供一个操作数地址，因此它不能用于双操作数的运算。
5. 双端口存储器之所以能高速地进行读写，是因为采用了两套相互独立的读写电路。
6. 决定计算机计算精度的主要技术指标是计算机的字长。
7. 组成总线不仅要有传输信息的传输线，还应有实现总线传输控制的器件，即总线缓冲器和总线控制器。
8. I/O 设备是处于主机之外的输入/输出设备，所以应为外围设备分配独立的设备码而不能与主存单元统一进行编址。
9. 中断级别最高的中断是不可屏蔽的中断。
10. 一个指令周期由若干工作周期组成，每个工作周期又包含若干时钟周期，由此构成了常用的三级时序系统。

二、单选题（20 分）

1. 数位每左移 1 位相当于原数乘以 2，为防止左移操作造成溢出，补码左移的前提条件是：其原最高有效位（ ）。[为 0 为 1 与原符号位相同 与原符号位相异]
2. 下列存储设备中，（ ）的存取数据速度最快。[RAM 磁带 光盘 硬盘]
3. 原码不恢复余数定点小数除法，要求被除数绝对值小于除数绝对值，其目的是（ ）。[商为规格化小数 商为正数 商不溢出 不必恢复余数]
4. 利用分段直接编译法对微指令进行编码时，应将（ ）微命令归为一组。[控制同一部件的 使用频度相近的 相容的 互斥的]
5. 某校验码码长为 n （有效信息位数+冗余位数），合法码字数量为 m 种，则必有（ ）。[$m \geq n$ $m < n$ $m \geq 2n$ $m < 2n$]
6. 条件转移指令执行时，需对（ ）的内容进行测试。[PC PSW IR SP]
7. 在定点数运算中产生溢出的原因是（ ）。[运算过程中最高位产生了进位或借位 运算的结果超出了机器的表示范围 参加运算的操作数超出了机器的表示范围 寄存器的位数太少，不得不舍弃最低有效位]
8. 下列描述中，不符合 RISC 指令系统特点是（ ）。[指令长度固定，指令种类少 寻址方式种类尽量减少，指令功能尽可能强 增加寄存器的数目，以尽量减少访存次数 选取使用频率最高的一些简单指令，以及很有用但不复杂的指令]
9. 下列不属于微指令结构设计所追求的目标的是（ ）。[提高微程序的执行速度 提高微程序设计的灵活性 缩短微指令的长度 增大控制存储器的容量]
10. 中断向量地址是（ ）。[中断源服务程序入口地址 子程序入口地址 中断服务程序入口地址 中断返回地址]

三、填空题（20 分）

- 1.在估算加法器运算时间（即加法器速度）时，各位全加器本身的求和延迟并不是主要因素，关键在于。
- 2.浮点加减法的对阶规则是使 对齐。
- 3.一个全补码浮点数的格式为：阶符 1 位，阶码 6 位；数符 1 位，尾数 8 位。则该浮点数所能表示数的范围是，分辨率是。
- 4.十进制数 183.5 的 8421BCD 码是，相应的十六进制数是。
- 5.自底向上生成的堆栈，若栈顶单元是待存元素的空单元，则压入操作时，首先；然后。
- 6.I/O 设备的编址可分为 和 两种方式。
- 7.在计算机系统中，多个系统部件之间信息传送的公共通路称为。就其所传送的信息的性质而言，在公共通路上传送的信息包括、和 信息。
- 8.DRAM 的刷新一般有、和 三种方式，之所以刷新是因为。
- 9.直接存储器存取（DMA）方式是一种简单中断，而不是 中断。
- 10.多体交叉存储技术中，每个存储体均是 编址的。

四、简答题（30 分）

- 1.冯·诺依曼提出的计算机的概念和思想是什么？
- 2.奇偶校验码的码距为几？有无纠错能力？查错率能否达到 100%，为什么？若偶校验位放在第一位，则 7 位信息代码 0111000 的偶校验码是什么？
- 3.计算机时序控制方式分为哪两大类？试比较它们的优缺点及应用场合。
- 4.中断系统之所以要设定中断优先级，主要是为了解决哪两方面的问题？
- 5.高速硬盘与主机之间的信息交换采用程序中断控制方式有何不妥？

五、计算题（24 分）

1.某计算机系统的内存由 Cache 和主存构成，Cache 的存取周期为 45ns，主存的存取周期为 200ns。已知在一段给定的时间内，CPU 共访问内存 4500 次，而 Cache 的未命中率 10%，问：

- （1）CPU 访问 Cache 和主存各多少次？
- （2）CPU 访问内存的平均时间是多少？
- （3）Cache—主存系统的效率是多少？

2.已知某计算机的指令字长为 16 位且按字节编址，其双操作数指令的格式如下：

其中 OP 为操作码，R 为通用寄存器地址，试说明在下列各种情况下能访问的最大主存区域为多少字？

- （1）D 为直接操作数；
- （2）D 为直接主存地址；
- （3）D 为间接地址（一次间址）；
- （4）D 为变址的形式地址，假定变址寄存器为 R1（字长为 16 位）。

3.已知： $X=2^{-10} \times 0.01110$ ， $Y=2^{10} \times 0.1001$ （除底 2 以外，其余均是二进制表示）。设在浮点机中，阶码 4 位（补码表示，含 2 位符号）；尾数 6 位（原码表示，含 2 位符号）。试按照机器的浮点运算步骤，计算 $X/Y=?$

六、分析题（18 分）

1.如图（a）所示采用不归零—1（NRZ1）制写入磁表面存储器的一组信息的电流变化情况，据此分析说明：