

中科院计算机技术研究所 1994 年硕士研究生入学考 试试题 计 算 机 原 理

一、填空题：（每空 1 分，共 18 分）

- 1、软件与硬件在——上可以是等级的，在——上是不等级的。
- 2、——是指虚拟机的指令系统由宿主机的——解释，而——则是指目标机的指令系统由宿主机的——解释。
- 3、对于动态 MOS 存储器，采用——刷新方式的优点是——，其缺点是——。
- 4、对于一种磁表面记录方式，影响记录密度的主要因素有：（1）——；（2）——和（3）——。
- 5、紧密耦合多机系统是通过共享——来实现机间通信的。
- 6、在多级存储体系中，虚拟存储器的作用是——，Cache 的主要作用是——。
- 7、某一个模 32 多体存储采用低位交叉编址，总容量为 512kb，按字节寻址，则地址 1136（10 进制）的体地址是——。
- 8、有 16 个处理机，编号为 0 至 15，采用单级互连网络联结。当互连函数为 PM2-3 时，编号为 7 的处理机应与编号为——的处理机连接。
- 9、适于高速数组运算的计算机系统结构主要有——、——和——。
- 10、微指令格式的基本类型为——和——。

二、选择题（每个选择 1 分，共 12 分）

- 1、异构型多处理机系统的分工方式是：
（1）任务分布 （2）功能分布
（3）功能和任务分布 （4）各种资源分布
- 2、某台微机显示器的字符显示窗口为 8*14 点阵，图形方式的分辨率为 640*350，16 种颜色，其显示控制版应为：
（1）EGA （2）VGA （3）CGA （4）MDA
- 3、设要存储一个 8*8 的矩阵，每个矩阵元素占一个存储字单元，要求能同时访问矩阵的一行、一列或对角线的所有元素，若采用多体交叉存储结构，则主存的存储体个数应取：
（1）7 （2）8 （3）9 （4）11
- 4、RISC 为支持过程调用和返回所采用的技术为：
（1）重叠寄存器窗口 （2）CALL/RETURN 指令
（3）专用硬件堆栈 （4）低层次例行程序
- 5、设某机共有 7 条指令，使用频度分别为 30%、20%、20%、10%、10%、5%、5%，采用哈夫曼编码时平均操作码码长是：
（1）3.0 （2）2.9 （3）2.6 （4）2.5
- 6、流水线控制方式下，下列那种情况是全局性相关：
（1）指令相关 （2）先写后读相关
（3）先读后写相关 （4）写—写相关
- 7、指令复执属于下列那种冗余技术？
（1）硬件静态冗余 （2）动态冗余
（3）信息冗余 （4）时间冗余

8、具有一个控制部件和多个处理单元的多处理机系统属于下列那种结构？

- (1) SISD (2) SIMD (3) MISD (4) MIMD

9、核心程序通常用于衡量：

- (1) ALU 的性能 (2) I/O 系统的性能 (3) 主机的性能 (4) 系统综合性能

10、向量处理机同标量流水处理机的主要区别在于向量机

- (1) 采用先行控制 (2) 具有向量数据类型
(3) 规模更大 (4) 具有更多通用寄存器

11、CRAY-1 对向量处理方式是

- (1) 全并行 (2) 纵向加工
(3) 横向加工 (4) 纵横加工

12、采用组相联映象的主存，组内页数为 8，用单级比较对法实现 LRU 算法，所需触发器的个数为

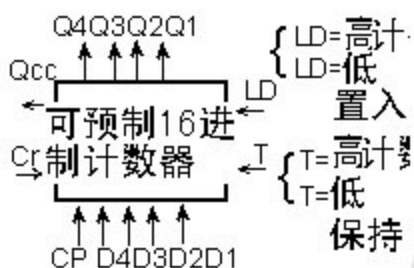
- (1) 8 (2) 16 (3) 28 (4) 56

三、分析计算题：

1、用流程图形式表示中断的全过程。（10 分）

2、用下图所示的同步可预置 16 进制计数器和与非门构造一个 255 分频器。

（10 分）



3、根据反码的定义和有模运算原理说明为什么在反码运算中需要循环进位？

（6 分）

4、Intel8086 是分段访问存储器的，试回答：

- (1) 8086 有那几种存储段，各自的主要用途如何？
(2) 某存储单元的段基址为 348AH，偏置（位移址）为 4214H，该单元的物理地址是多少？

5、CPU 的结构可以设计成单总线、双总线、或三总线的，试画出一个由输入总线、寄存器总线和 CPU 输出总线构成的三总线 CPU 的数据通路结构框图，并标明 CPU 与 IR、MAR 和 MDR 的连接。要求该 CPU 含有一个 ALU、二个多路器、一个移位器、一组状态器和一组通用寄存器。（12 分）

6、设下图所示的浮点乘法流水线的乘积可直接返回输入断或暂存于相应缓冲寄存器中。现欲在最短时间内计算 $E=A*B*C*D$ ，试完成

- (1) 画出计算 E 的时空图，计算出该流水线的吞吐率和效率；
(2) 进一步提高该流水线的吞吐率可采用什么措施？画出采用该措施后计算 E 的时空图，并计算吞吐率和效率

（12 分）（图 9431.bmp）

7、某字节多路通道连接六台外设 D0、D1、D2、D3、D4、D5，其数据传输率分别为 100、50、40、25、20、10kb/s，该通道的工作周期为 $4\mu s$ ，试问：

- (1) 该通道的速率能否满足这六台外设传输数据的需求？why？

国科大计算机考研全套视频和资料，真题、考点、典型题、命题规律独家视频讲解！

详见：网学天地（www.e-studysky.com）；咨询QQ：2696670126

（2）若速率越大的外设其请求相应的优先级越高，当这六台外设同时发出请求时，需要多长时间才能处理完 D3 的第一次请求？

部分参考答案

一、

- 1、功能，效率
- 2、模拟，指令系统，仿真，微程序
- 3、分散，没有死区，降低了存储器的访问速度
- 4、是否有退磁区（空隙），读出是否有多余的信号，是否有自同步能力
- 5、内存
- 6、增加容量，提高速度
- 7、16
- 8、15
- 9、向量处理机，阵列处理机
- 10、垂直型微指令，水平型微指令

二、2、1、4、1、3、1、4、2、3、2、4、3