

研究生入学试卷（六）

一、填空题

- 1 IEEE754 标准，一个浮点数由（ ）、阶码 E、尾数 M 三个域组成。其中阶码 E 的值等于指数的（ ）加上一个固定（ ）。
- 2 相联存储器不按地址而是按（ ）访问的存储器，在 cache 中用来存放（ ），在虚拟存储器中用来存放（ ）。
- 3 双端口存储器和多模块交叉存储器属于（ ）存储器结构，前者采用（ ）技术，后者采用（ ）技术。
- 4 根据地址格式不同，虚拟存储器分为（ ）、（ ）、（ ）。
- 5 CPU 从主存取出一条指令并执行该指令的时间叫做（ ），它通常用若干（ ）来表示，而后者有包含有若干个（ ）。
- 6 内部总线是指（ ）内部连接各逻辑部件的一组（ ）。它用（ ）或（ ）来实现。
- 7 存储器的读出时间通常称为（ ），它定义为（ ），为便于读出写控制，存储器设计时写入时间和读出时间相等，但事实上写入时间（ ）读出时间。
- 8 形成操作数地址的方式，称为（ ）方式，操作数可放在（ ）寄存器、（ ）寄存器、内存和指令中。
- 9 RISC 机器一定是（ ）CPU，奔腾 CPU 是（ ）CPU，但奔腾机是（ ）机器
- 10 为了解决多个（ ）同时竞争总线（ ），必须具有（ ）部件。

二、证明题

设 $[x]_{\text{补}} = x_0x_1x_2\cdots x_n$ ，求证：
$$\left[\frac{x}{2}\right]_{\text{补}} = x_0x_1x_2\cdots x_n$$

三、计算题

设存储器容量为 128M 字，字长 64 位，模块数 $m=8$ ，分别用顺序方式和交叉方式进行组织。存储周期 $T=200\text{ns}$ ，数据总线宽度为 64 位，总线传送周期 $\tau = 50\text{ns}$ 。问顺序存储器和交叉存储器的带宽各是多少？

四、分析题

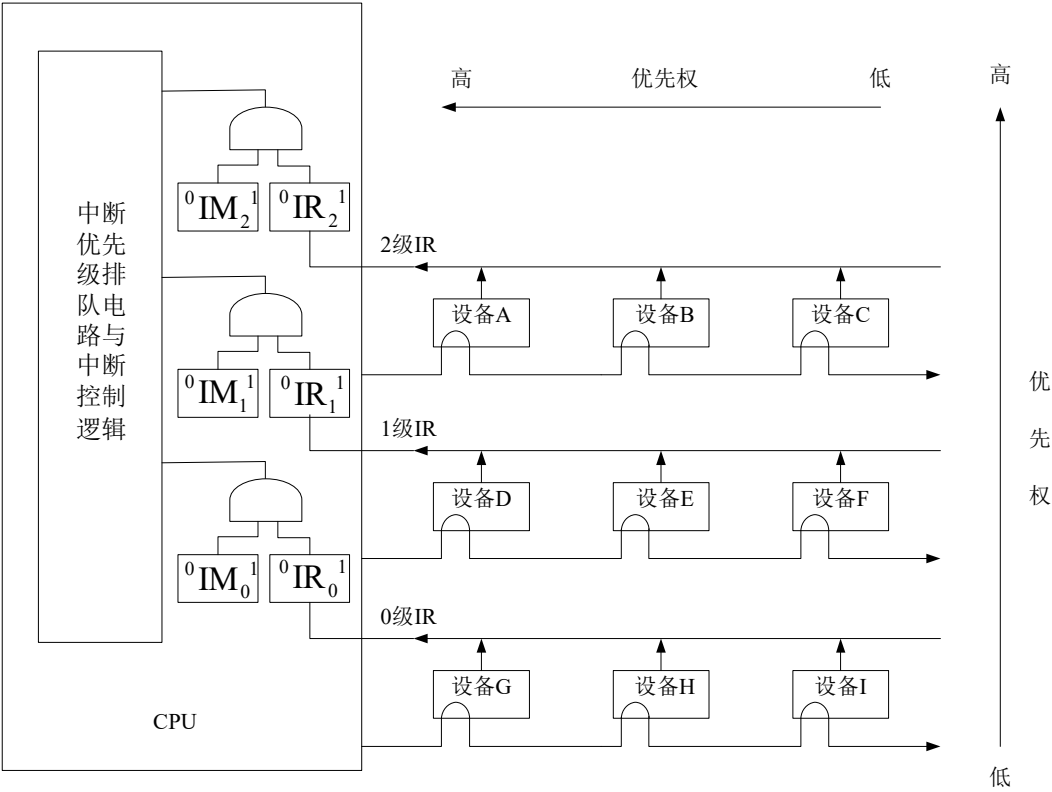
请在下表中第二列，第三列填写简要文字对 CISC 和 RISC 的主要特征进行对比：

比较内容	CISC	RISC
(1) 指令系统		
(2) 指令数目		
(3) 指令格式		
(4) 寻址方式		
(5) 指令字长		
(6) 可访存指令		
(7) 各种指令使用频率		
(8) 各种指令执行时间		

五、 分析题

如下图所示，这是一个二维中断系统，请问：

- (1)在中断情况下，CPU 和设备的优先级如何考虑？请按降序排列各设备的
中断优先级。
- (2)若 CPU 现执行设备 C 的中断服务程序，IM2、IM1、IM0 的状态是什么？
如果 CPU 执行设备 H 的中断服务程序，IM2、IM1、IM0 的状态又是什么？
- (3)每一级的 IM 能否对某个优先级的个别设备单独进行屏蔽？如果不能，采
取什么方法可达到目的？
- (4)若设备 C 一提出中断请求，CPU 立即进行响应，如何调整才能满足此要
求？



一维、二维多级中断结构

六、分析题

在一个计算机上执行的 FORTRAN 程序，其并行化版本将在一个由 32 台计算机组成的机群系统上运行。

```
L1:      DO 10 I=1, 1024
L2:          SUM(I)=0
L3:          DO 20 J=1, I
L4:  20          SUM(I)=SUM(I)+I
L5:  10      CONTINUE
```

假设 L2 行、L4 行每个都用 2 个机器周期（包括所有的处理器和存储器存取动作），不计软件循环控制语句（L1、L3、L5 行）引起的开销和其他系统开销及资源冲突。计算：

- (1)程序在单个计算机上总的执行时间是多少（以机器周期为单位）？
- (2)提出并行化方式，使计算负载在 32 台计算机上平衡并行执行。负载平衡意味着对 I、J 两个循环都要将相等数量的加法运算指派到各计算机上。
- (3)机群系统并行执行产生的最小执行时间是多少？与单个计算机相比，速度提高多少？