

研究生入学试卷（七）

一、填空题

- 1 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。
- 2 移码表示法主要用于表示（ ）数的阶码，以便于比较两个（ ）的大小和（ ）操作。
- 3 堆栈是一种特殊的数据寻址方式，它采用（ ）原理。按结构不同，分为（ ）堆栈和（ ）堆栈。
- 4 总线仲裁部件通过采用（ ）策略和（ ）策略，选择一个主设备作为总线的下一次主控方，接管（ ）权
- 5 并行处理技术已经成为计算机发展的主流，它可以贯穿于信息加工的各个步骤和阶段。概括起来，主要有三种形式：（ ）并行、（ ）并行、（ ）并行。
- 6 直接使用西文键盘输入汉字，进行处理，并显示打印汉字，是一项重大成就。为此要解决汉字的（ ）编码。
- 7 多媒体 CPU 是带（ ）技术的处理器。它是一种（ ），（ ）技术，特别适用于（ ）处理。
- 8 衡量总线性能的重要指标是（ ），它定义为总线本身所能达到的最高（ ）速率。PCI 总线的总线带宽可达（ ）。
- 9 光盘是多媒体计算机不可缺少的外存设备。按读写性质分，光盘有（ ），（ ），（ ）型三类光盘。
- 10 DMA 技术的出现，使得（ ）可以通过（ ）直接访问（ ），同时，CPU 可以继续执行程序。

二、简答题

指令和数据都用二进制代码存放在主存中，CPU 如何区分读出的代码是指令还是数据。

三、证明题

用定量分析方法证明多模块交叉存储器带宽大于顺序存储器带宽。

四、分析题

某机的指令格式如下所示：

15	10	9	8	7	0
操作码 OP			X	位移量 D	

X 为寻址特征位：X=00：直接寻址；X=01：用变址寄存器 R_{x1} 寻址；X=10：用变址寄存器 R_{x2} 寻址；X=11：相对寻址

设 $(PC) = 5431H$, $(R_{x1}) = 3515H$, $(R_{x2}) = 6766H$ (H 代表十六进制数)，请确定下列指令中的有效地址。

- (1) 8341H (2) 1438H (3) 8134H (4) 6228H

五、分析题

如图所示的系统中，A、B、C、D 四个设备构成单级中断结构，它要求 CPU 在执行完当前指令时转向对中断请求进行服务。

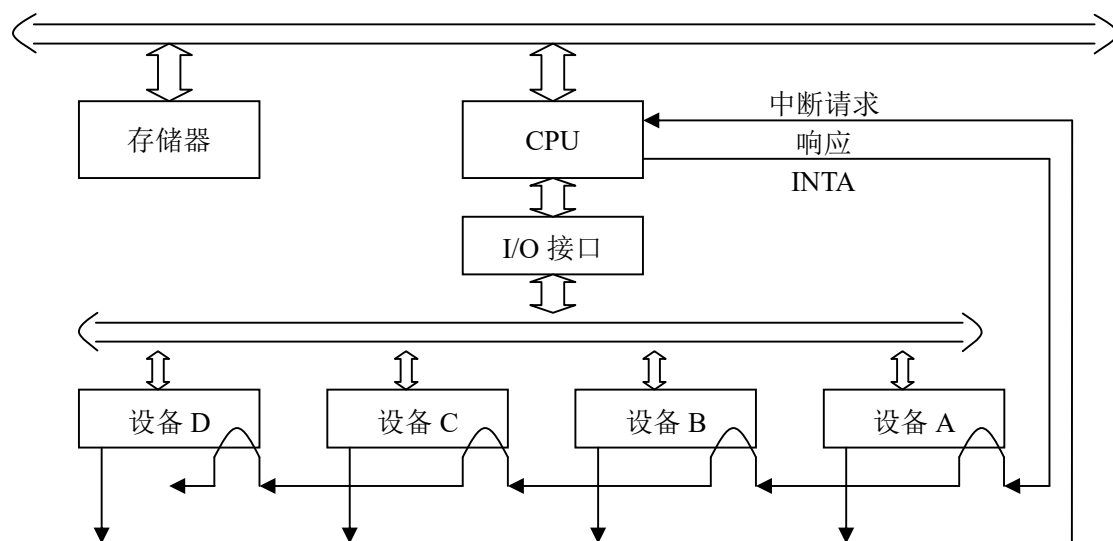


图 1

现假设：

- (1) T_{DC} 为查询链中每个设备的延迟时间；
- (2) T_A 、 T_B 、 T_C 、 T_D 分别为设备 A、B、C、D 的服务程序所需的执行时间；
- (3) T_S 、 T_R 分别为保存现场和恢复现场所需的时间；
- (4) 主存工作周期为 T_M ；
- (5) 中断批准机构在确认一个新中断之前，先要让即将被中断的程序的一条指令执行完毕。

试问：在确保请求服务的四个设备都不会丢失信息的条件下，中断饱和的最小时间是多少？中断极限频率是多少？

六、设计题

某计算机有如图所示的功能部件，其中 M 为主存，MDR 为主存数据寄存器，MAR 为主存地址寄存器， $R_0 \sim R_3$ 为通用寄存器，IR 为指令寄存器，PC 为程序计数器（具有自动加 1 功能），C、D 为暂寄存器，ALU 为算术逻辑单元，移位器可以左移、右移、直通传送。

(1) 将功能部件连接起来，组成完整的数据通路，并用单向或者双向箭头表示信息传送方向。

(2) 画出“ADD $R_1, (R_2)$ ”指令周期流程图。该指令的含义是将 R_1 中的数与 (R_2)

指示的主存单元中的数相加，相加的结果直接传送至 R_1 中。

(3)画出“ADD R_1, R_2 ”指令周期流程图。该指令的含义是将 R_1 中的数与 R_2 中的数相加，相加的结果直通传送至 R_1 中。

