

## 上海交通大学 1995 年研究生考试：计算机原理与系统结构

### A、计算机原理部分

#### 一、选择题：（每小题 1.5 分，总共 12 分）

1、用  $n+1$  位字上（其中 1 位后号位）表示定点整数时，所能表示的数位范围是\_\_\_\_\_；用  $n+1$  位字长（其中 1 位符号位）表示定点小数时，所能表示的数值范围是\_\_\_\_\_。

A、 $0 \leq |N| \leq 2^{n-1}$ ； B、 $0 \leq |N| \leq 2^{n-1}-1$ ； C、 $1 \leq |N| \leq 2^{n-1}-1$ ；

D、 $1 \leq |N| \leq 2^{n-1}$ ； E、 $0 \leq |N| \leq 1-2^{-n}$  F、 $0 \leq |N| \leq 1-2^{-(n+1)}$ 。

2、堆栈寻址方式中，设 A 为累加的；SP 为堆栈指示器，Msp 为 sp 指向的栈顶单元，如果过棋操作的动作是：(A)  $\rightarrow$  Msp, (sp)  $-1 \rightarrow$  sp, 那么出栈，操作的动作应为\_\_\_\_\_。

A、(Msp)  $\rightarrow$  A, (sp)  $+1 \rightarrow$  sp B、(sp)  $+1 \rightarrow$  sp; (Msp)  $\rightarrow$  A

C、(sp)  $-1 \rightarrow$  sp, (Msp)  $\rightarrow$  A D、(Msp)  $\rightarrow$  A, (sp)  $-1 \rightarrow$  sp

3、位操作频指令的功能是\_\_\_\_\_。

A、对 cpu 内部通用序宰存或主存某一单元任一位进行状态检测（0 或 1）；

B、对 cpu 内部通用宰存或主存某一单元任一位进行状态强置（0 或 1）；

C、对 cpu 内部通用宰存或主存某一单元任一位进行状态检测式强置；

D、进行移位操作。

4、微指令执行的顺序控制问题，实际上是如何确定下一条微指令的地址问题，通常，用的一种方法是断定方式，其基本思想是\_\_\_\_\_。

A、用程序计设加 pc 来产生后很微指令地址；

B、用微程序计数加 Mpc 来产生后很微指令地址；

C、通过微指令顺序控制字段由设计者指定或者由设计者指定的判断别字，段控制产生后很微指令地址；

D、通过指令中指定一个专门字段来控制产生后很微指令地址。

5、磁盘存储加的记录方式一般采用\_\_\_\_\_。

A、归察制； B、不归察制； C、调频制； D、调相制

6、同步通讯之所以比异步通讯具有较高的传输连享是因为\_\_\_\_\_。

A、同步通讯不需要应签信号；

B、同步通讯方式的总线长度要短；

C、同步通讯用一个公共的时钟信号进行同步，

D、同步通讯中各部件存取时间比较靠近； E、以上各项因素的综合结果。

7、中断向量地址是\_\_\_\_\_。

A、子程序入口地址； B、中断服务例行程序入口地址；

C、中断服务例行程序入口地址的地址； D、例行程序入口地址

8、cpu 程序与通道程序可以并行执行，并通过\_\_\_\_\_实现彼此之音质通讯和同步。

A、I/O 指令； B、I/O 中断； C、I/O 指令和 I/O 中断； D、操作员

二、填空题：（每小题 1.5 分，总共 12 分）

1、变址寻址和基值寻址的区别是：基值寻址中基值寄存器提供\_\_\_\_\_，指令提供\_\_\_\_\_，后者位数\_\_\_\_\_；而变址寻址中，变址寄存的提供\_\_\_\_\_，指令提供\_\_\_\_\_，后者位数\_\_\_\_\_。

2、不同机器指令系统各不相同。一个较完善的指系统，应当包括：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等类型指令。

3、cpu 采用同步控制方式时，应组合逻辑控制器中，常使用：\_\_\_\_\_、

\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三级时序系统来提供时信号，而主微程序控制器中多使用\_\_\_\_\_、

\_\_\_\_\_两级时序系统来提供定时信号。

4、设计微程序制器时，所追求的目标是：(1) \_\_\_\_\_, (2) \_\_\_\_\_ (3) \_\_\_\_\_  
(4) \_\_\_\_\_ (5) \_\_\_\_\_。

5、有二进制数  $n_0 n_1 n_2 n_3$ ，奇偶校验值用  $P$  表示，则奇校验为 \_\_\_\_\_，偶校验为 \_\_\_\_\_，奇偶校验只能检测 \_\_\_\_\_，无法检测 \_\_\_\_\_。

6、使用高速缓冲存储器是为了解决 \_\_\_\_\_ 问题，存储管理主要是由 \_\_\_\_\_ 实现，使用虚拟存储器是为了解决 \_\_\_\_\_ 问题，存储管理主要 \_\_\_\_\_ 实现后一种情况下，cpu \_\_\_\_\_ 访问第二级存储器。

7、接口是外国设备与主机联系的桥梁，为了使外国设备能主要机控制下工作，一般标准接口都设有四个状态触发的，它们是 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、和 \_\_\_\_\_。

8、中断屏蔽技术的作用可概括为两点：

(1) \_\_\_\_\_, (2) \_\_\_\_\_。

### 三、分析题：（总共 13 分）

1、其计算机总线控制时序图为下图所示，请判断它是哪种控制方式（同/异步）的时序图，并详细分析其整个控制过程，同时用带箭头的细线清楚指出信号间的相互作用关系。（7 分）

总线请求 BR2

总线同意 BG2

设备回答 SACY

总线忙 BBSY

2、某机有 8 条微指令 I1—I8，每条微指令所包含的微命令控制信号如下表所示，其中 a—j 分别对应 10 种不同性质的微命令信号。假设一条微指令的控制字段为 8 位，试安排微指令的控制字段格式。（6 分）

### 四、计算题：（总共 13 分）

1、设机器字长为 16 位，定点表示时，尾数 15 位，数符 1 位；浮点表示时，阶码 5 位，阶符 1 位，数符 1 位，尾数 9 位。（6 分）

- (1) 定点原码整数表示时，最大正数为多少？最小负数为多少？
- (2) 定点原码小数表示时，最大正数为多少？最小负数为多少？
- (3) 浮点原码表示地，最大浮点数为多少？最小浮点数为多少？

2、有一个  $16K \times 16$  的存储的，由  $1K \times 4$  位的动态 RAM 芯片（芯片内是  $64 \times 64$  结构）构成，向：

- (1) 总共需要多少 RAM 芯片；
- (2) 采用异步刷新方式，如单元刷新问题隔不超过  $2ms$ ，则刷新信号周期是多少？
- (3) 如果用集中刷新方式，存储的刷新一遍最少用多少谈写周期？死时间率是多少？