

清华大学博(硕)士生入学考试试题专用纸

准考证号 _____ 系 别 计算机系 考试日期 97.1

专 业 _____ 考试科目 计算机原理部分

试题内容:

- 一. 1. 今有浮点数 $N = M \cdot R^E$, 阶码 E 与尾数 M 均用补码表示,
(10分) 尾数的最高位为符号位, 请从该选择的各章中选出正确的
答案编号填入框中.

如阶的基数 $R=2$, 则 A B 为规格化的数; 如阶的
基数 $R=4$, 则 C D 为规格化数. 并简述理由.

(如超过两个答案, 则选择绝对值最小的规格化数)

2. 设有32位定点数, 如采用海明校验, 校验位至少应为多少
位?

供选择的答案:

A. B. C. D:

- ① 0.00011...10, ② 0.0011...10, ③ 0.011...10, ④ 0.11...10,
⑤ 1.00011...10 ⑥ 1.0011...10 ⑦ 1.011...10, ⑧ 1.11...10.

- 二. 某计算机指令长度为32位, 有三种指令: 双操作数指令、单操
(10分) 作数指令、无操作数指令. 今用扩展操作码的方法来设计
指令, 假设操作数地址为12位, 已知双操作数指令 K 条,

单操作数指令L字, 问其操作数指令有多少条?

2. 设某计算机有变址寻址、间接寻址和相对寻址等寻址方式, 设当前指令的地址码部分为001AH, 正在执行的指令所在地址为1F05H, 变址寄存器中的内容为23A0H, 其中H表示十六进制。请填空:

当执行取数指令时, 如为变址寻址方式, 则取出的数为_____; 如为间接寻址, 取出的数为_____; 当执行转移指令时, 转移地址为_____。

已知存储器的部分地址及其相应内容如下:

地址	内容
001AH	23A0H
1F05H	2400H
1F1FH	2500H
23A0H	2600H
23BAH	1748H

3. 在计算机中, 控制程序流能变化的指令有哪些? 各使用在什么情况下?

三、1. 最简单的CPU控制单元包含哪些功能部件? 请简单图(10分)示各部件之间的关系。

2. 如流水线级数组织, 控制单元^有哪些功能部件应作什么样的变动(简述要点)? 在什么情况下会影响流水线效率? 采取什么措施可减少不利影响?

3. 如采取指令预取措施, 会增加哪些逻辑电路?

清华大学硕士生入学考试试题专用纸 (续页)

考试科目 计算机原理部分

- 四. (10分) 1. 在现代计算机的存储系统中, 一般分成哪三个层次? 每一层次的存储介质是什么? 它有什么主要特点而使其成为这一层次的存储介质?
2. ROM、RAM 和 EPROM 属于同一层次否? 为什么?
3. 简述在虚拟存储器中, CPU 访问一次存储器的过程(以取指令为例).

五. (10分) 设某磁盘有两个记录面, 存储区内直径为 2.36 英寸, 外直径为 5 英寸, 道密度为 1250 TPI (TPI: 磁道数/英寸), 内直径处的位密度为 52, 400 bpi (bpi: 位/英寸), 转速为 2400 rpm (rpm: 转/分). 请解答:

1. 每面有多少磁道, 每道能存储多少字节?
2. 数据传输率是多少?
3. 设找道时间在 10 ms 到 40 ms 之间, 在一个磁道上写上 8K 字节数据, 平均需要多少时间?

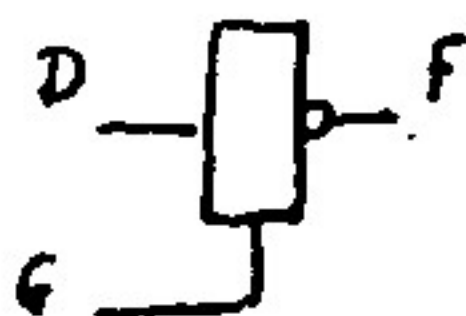
清华大学硕士生入学考试试题专用纸 (续页)

考试科目 数字逻辑新编 P.11. 55

(1) TTL 三态电路的输出呈高阻态时, 其输出处于何种逻辑状态?

125

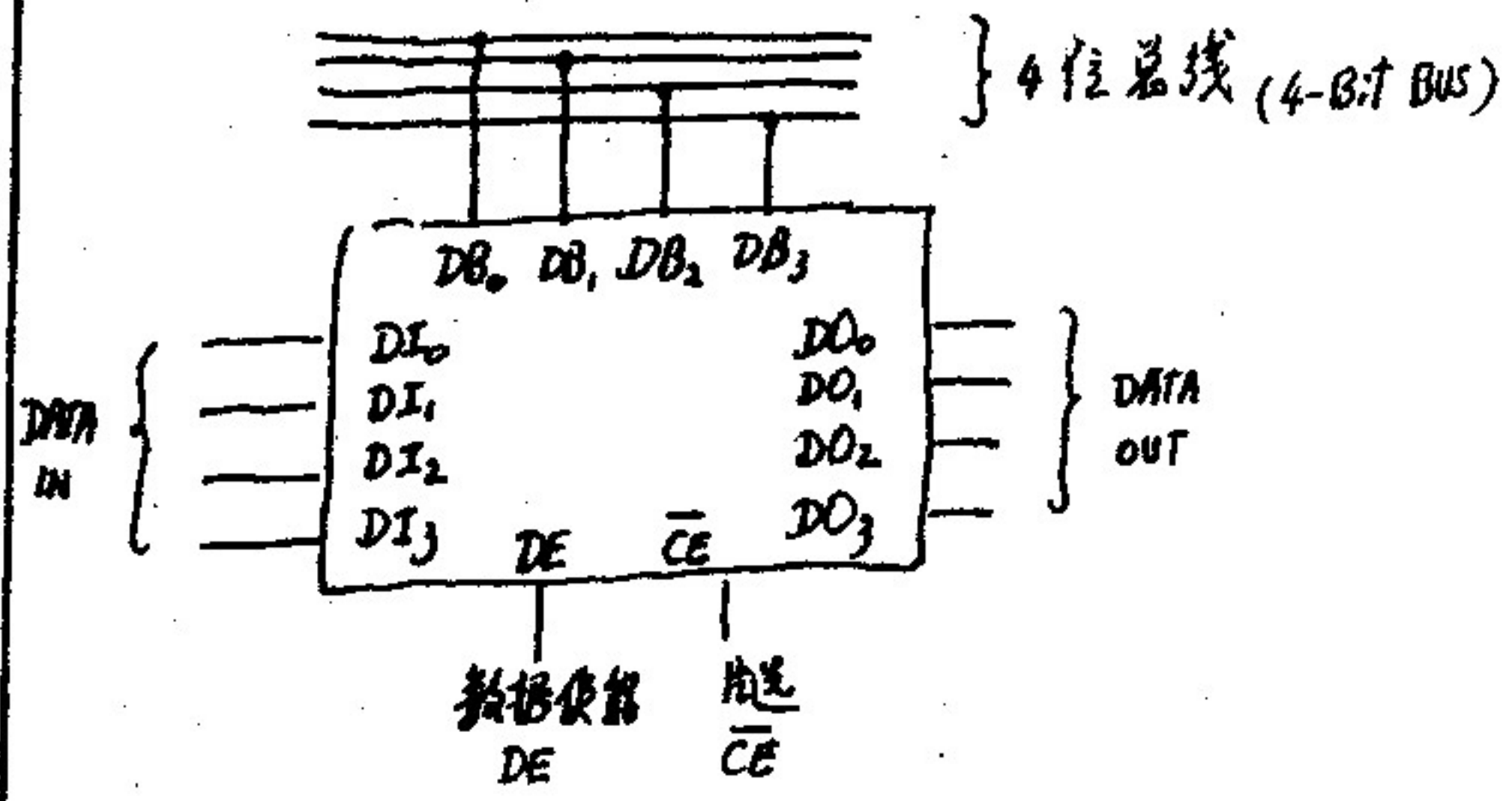
(2) 用图(a)所示 TTL 三态反相门及普通 TTL 门电路实现如图(b)所示的四位三态总线驱动器/接收器, 画出其逻辑图。



功能表

G	D	F
0	X	Z
1	D	\bar{D}

图(a)



驱动功能表

\overline{CE}	DE	DB_i
1	X	Z
0	0	\overline{DI}_i
0	1	Z

接收功能表

\overline{CE}	DE	DO_i
1	X	Z
0	0	Z
0	1	\overline{DB}_i

图 (b)

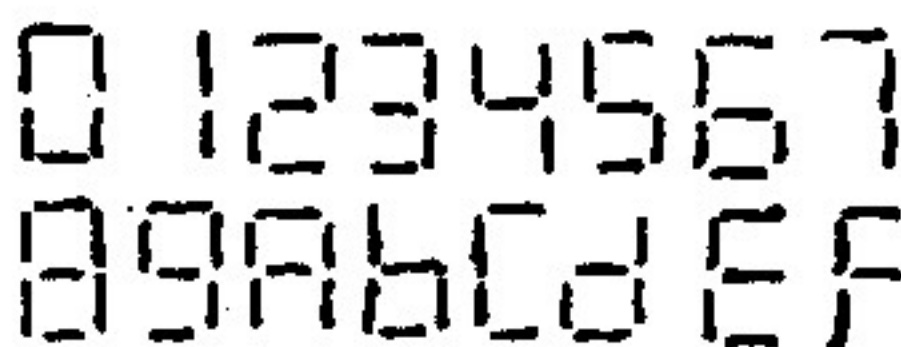
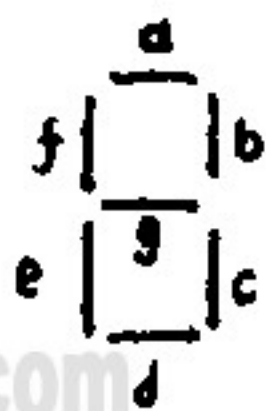
4

清华大学硕士生入学考试试题专用纸 (续页)

考试科目 数字逻辑设计 P.2

2 16分

某七段数字显示器所显示的数字及字码如图(a)所示。请设计驱动该显示器C段的译码驱动电路。驱动电路的二进制输入ABCD与在显示的数字及字码的关系如图(b)所示。要求译码输出为“0”时字码点燃，译码输出为“1”时字码熄灭。



图(a)

		BA			
		00	01	11	10
DC	00	0	1	3	2
	01	4	5	7	6
	11	C	D	F	E
	10	8	9	B	A

图(b)

3. 53
 (1) 扼要说出 PLA (可编程逻辑阵列) 与 PAL (可编程阵列逻辑) 的主要差别。

123
 (2) 图示电路实现的是何种进制的计数器? 写出该计数器的各触发器的 D 端表达式 (图中触发器为正沿 D 触发器), 请回答电路共设置几个 P 项、几个或项?

