

聊城大学 2017 年硕士研究生入学考试初试试题

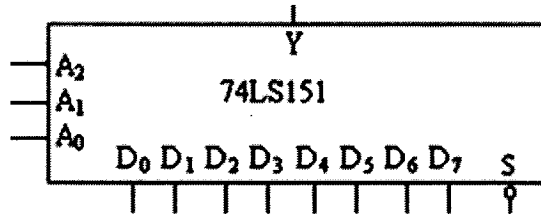
考试科目	[816]数字电子技术基础	A 卷
注意事项	1. 本试题满分150分。 2. 答题须用黑色字迹签字笔书写。答案必须写在答题纸上，写在试题或草稿纸上无效。	
<p>一、选择题（每题 2 分，共 20 分）</p> <p>1、十进制数 9.25 对应的二进制数为_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 1001.01 B. 10001.01 C. 1001.1 D. 1010.01</p> <p>2、将 2000 份文件顺序编码，采用二进制代码，最少需要用_____位。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 12 B. 10 C. 8 D. 11</p> <p>3、下列 MOS 门电路中，可以实现线与非的电路是_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. TS 门 B. OD 门 C. 与非门 D. 或非门</p> <p>4、十进制数+3 对应的补码为_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 1011 B. 0110 C. 0011 D. 0111</p> <p>5、下列各式中哪个是四变量逻辑函数 (A, B, C, D) 的最小项_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. ABC B. AB'C'D C. AB(C+D) D. A+B'+C'+D</p> <p>6、4 选 1 数据选择器其地址输入（选择控制）端有_____个。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 8 B. 4 C. 2 D. 3</p> <p>7、在 CP 脉冲控制下，只具有翻转功能的触发器是_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. T 触发器 B. T' 触发器 C. JK 触发器 D. D 触发器</p> <p>8、在单稳态触发器电路中，为减小输出脉冲宽度采取的措施是_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 减小 RC B. 增大 RC C. 提高电源电压 D. 增加输入触发脉冲的宽度</p> <p>9、某存储器芯片的容量为 2048×8 位，则其 I/O 线根数为_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 9 B. 10 C. 8 D. 12</p> <p>10、TTL 门电路 TTL 门电路的 $R_{ON}=2K\Omega$，$R_{OFF}=0.7K\Omega$，输入端通过 10000 欧姆电阻接地，则该输入端相当于接_____。</p> <p style="padding-left: 20px;">A. 低电平 B. 高电平 C. 高阻态</p> <p>二、（共 15 分，每小题 5 分）把下列逻辑函数展开为最小项之和表达式（Σm 形式）。</p> <p style="padding-left: 20px;">1. $Y(A,B,C)=A'B'C+A'B+AB'$</p> <p style="padding-left: 20px;">2. $Y(A,B,C,D)=A'C'+A'B'+B'D'$</p> <p style="padding-left: 20px;">3. $Y(A,B,C,D)=AB+ACD$</p>		
第 1 页（共 4 页）		

三、(共 15 分, 每小步 5 分): 把下列逻辑函数化简成最简与或表达式, 然后转化成最简与非与非式, 并画出用与非门和非门实现的逻辑图。

$$Y(A, B, C, D) = \sum m(3, 5, 6, 7, 10) + \sum d(0, 1, 2, 4, 8) \quad (\text{说明: } \sum d(0, 1, 2, 4, 8) \text{ 表示约束项})$$

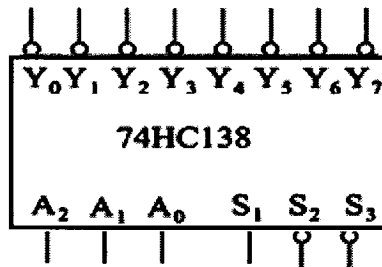
四、(10 分) 设计一个三个输入端的多数表决电路, 逻辑功能为输出与输入变量多数一致。

A、B、C 是输入变量, Z 是输出变量。写出真值表、逻辑函数式, 用 8 选 1 数据选择器 74LS151 (图 1) 实现。74LS151 功能: $s'=0$ 时工作, $Y = \sum m_i D_i$



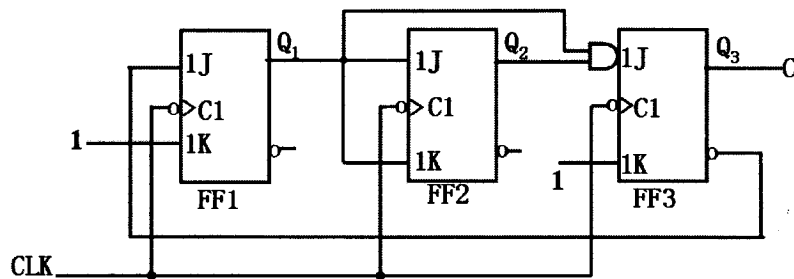
(图 1)

五、(20 分) 设计一个全加器, 输入为被加数 A, 加数 B, 来自低位的进位 C_i , 输出为本位和 S, 向高位的进位 C_o , 请 (1) 列出真值表, (2) 写出输出函数的表达式, (3) 用 3 线—8 线译码器 74HC138 (图 2) 和与非门实现。(74HC138 是一个 3 线—8 线译码器, $S_1 S_2' S_3' = 100$ 时工作, 工作时 $Y_i' = m_i'$)



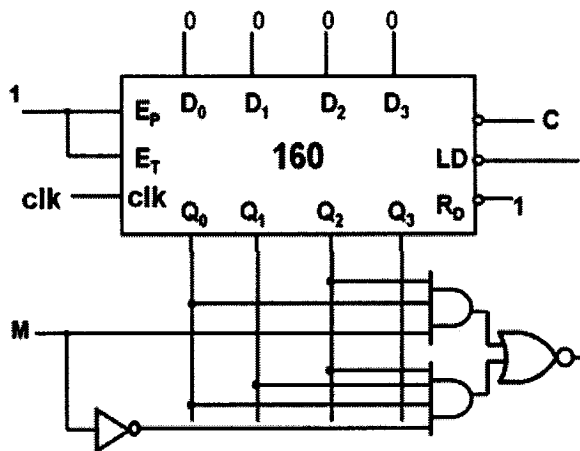
(图 2)

六、(20 分) 分析 (图 3) 所示电路的逻辑功能, 写出电路的驱动方程、输出方程和状态方程, 画出状态表、状态转换图, 总结电路的逻辑功能并判断能否自启动。



(图 3)

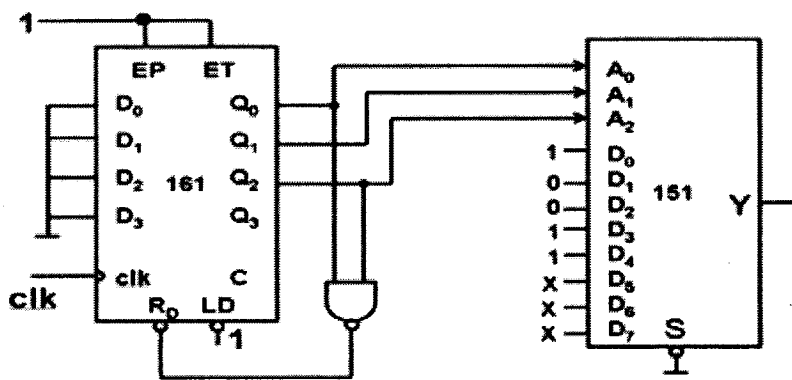
七、(10分) (图4) 是一个可变进制计数器, 试分析当输入控制变量 $M=0$ 和 $M=1$ 时, 电路各工作在几进制 (过程中写出 LD' 的函数式)。74LS160 是一个异步清零、同步预置数的同步十进制加法计数器。



(图4)

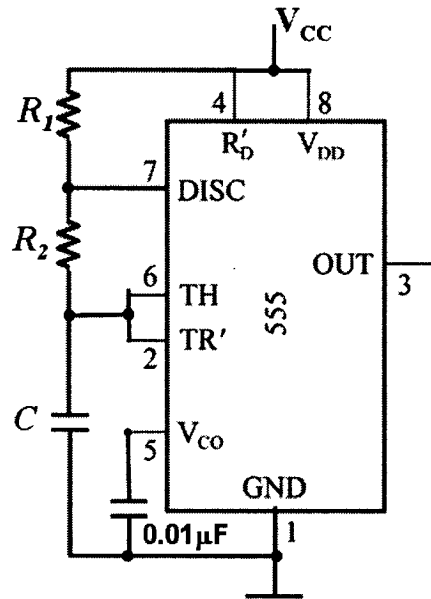
八、(10分) 写出 D 触发器和 JK 触发器的特性方程, 把上升沿触发的边沿 D 触发器转化为 JK 触发器, 写出转换逻辑, 画出转换电路图。

九、(10分) 161 是一个异步清零、同步预置数的同步十六进制加法计数器。151 是一个 8 选 1 数据选择器, 分析说明 (图 5) 中各部分的作用, 整个电路的功能是什么?



(图5)

十、(10分)如图6所示, (1)由555定时器构成的应用电路是多谐振荡器、施密特触发器, 还是单稳态触发器? (2)已知, $R_1=10\text{K}\Omega$, $R_2=100\text{K}\Omega$, $C=10\mu\text{F}$, 求电容充电时间 T_1 ; 电容放电时间 T_2 ; 电路振荡周期 T ; 输出波形占空比 q 。



(图6)

十一、(10分)对于 n 位输入的电网络 D/A 转换器, 写出其输出电压的计算公式; 若 $n=8$, $V_{REF}=-16\text{V}$, 求当输入的数字量为 $d_7d_6d_5d_4d_3d_2d_1d_0=01010010$ 时输出电压的数值。