

复习三

复习三

0x11
0011
0111

$\Rightarrow D$

$A \oplus B$
 $A\bar{B} + \bar{A}B$

1110
14
15
 $dx! = 0$

$\Rightarrow D$

$A \oplus A \oplus 0$

$AA + \bar{A}\bar{A}$

1AB

$\bar{1}\bar{B} + 0B$

一、 选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 十进制数 53 转换成八进制数应为 (D)。

A. 62 B. 63 C. 64 D. 65

2. 对 n 个变量，最小项的个数为 (C)。

A. n B. $2^n - 1$ C. 2^n D. $2^n + 1$

3. 用异或门实现反相器功能，多余输入端应接 (C)。

A. 地 B. 低电平 C. 高电平 D. 以上都不正确

4. 使用 TTL 集成门电路时，为实现总线系统应该选用 (B) 门电路。

(A) 集电极开路 TTL 与非门 (B) 三态输出门
(C) TTL 或非门 (D) OD 门

5. 将 $F = ABC + \bar{A}CD + \bar{C}\bar{D}$ 展开成最小项表达式应为 (A)。

A. $\sum m(0, 3, 4, 7, 8, 12, 14, 15)$ B. $\sum m(0, 3, 4, 7, 8, 12, 13, 15)$

C. $\sum m(0, 2, 4, 7, 8, 12, 14, 15)$ D. $\sum m(0, 3, 4, 7, 8, 11, 14, 15)$

6. 芯片 74LS00 中，LS 表示 (B)

A. 高速 CMOS B. 低功耗肖特基 C. 低速肖特基 D. 低密度高速

7. 将一个 JK 触发器转变成 T 触发器，JK 触发器的输入应该采取的连接方式：(C)

A. $\begin{cases} J = T \\ K = \bar{T} \end{cases}$ B. $\begin{cases} J = 1 \\ K = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} J = T \\ K = T \end{cases}$ D. $\begin{cases} J = \bar{T} \\ K = T \end{cases}$

8. 对于非完全描述的逻辑函数，用卡诺图化简时，任意项 (C) 处理。

A. 必须当作 0 B. 必须当作 1
C. 方便化简时当作 1，不方便化简时当作 0 D. 以上都不正确

9. 用 6264 型 RAM 构成一个 $32K \times 8$ 位的存储器，需要 (A) 根地址线。

A. 15 B. 14 C. 13 D. 12

10. 用全加器将 8421BCD 码转换成余 3BCD 码时，其中固定的一个输入端应接 (A)。

A. 0011 B. 1100 C. 1101 D. 1000

二、 填空题（每空 1 分，共 10 分）

1. TTL 与门多余输入端应该接 高电平，TTL 或门多余输入端应该接 低电平。

2. 逻辑函数 $F = A \odot (A \odot B) =$ \bar{B} 。

$(A + \bar{C})(\bar{A} + \bar{B})$
 $A\bar{B} + \bar{A}\bar{C} + \bar{B}\bar{C}$

$$(\bar{A}+C)(A+B)$$

$$\bar{A}B + A(\bar{C}+BC)$$

3. 数字电路按照功能可以分为组合逻辑电路和时序逻辑电路。
4. 时钟触发器根据时钟控制信号有效时机的不同，可以把触发控制的方式分为两大类，即边沿触发控制方式和电平触发控制方式。
5. 直接写出下列函数的反演式和对偶式：

$$F = \bar{A}C + AB; F^* = \bar{A}B + AC + BC; \bar{F} = \bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{C} + \bar{B}\bar{C}$$

6. 在单稳态触发器、多谐振荡器、施密特触发器中具有两个稳态的电路是施密特，具有两个暂态的电路是多谐振荡器。

三、分析题

(第1题15分，第2题20分，共35分)

- 1、分析如图1由3线-8线译码器74LS138构成的电路，写出输出 S_i 和 C_i 的逻辑函数表达式，说明其逻辑功能。(本小题15分)

$$S_i = \overline{Y_1 \cdot Y_2 \cdot Y_4 \cdot Y_7} = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + ABC$$

$$C_i = \overline{Y_3 \cdot Y_5 \cdot Y_6 \cdot Y_7} = \bar{A}BC + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$$

实现全加器功能

一位=进制

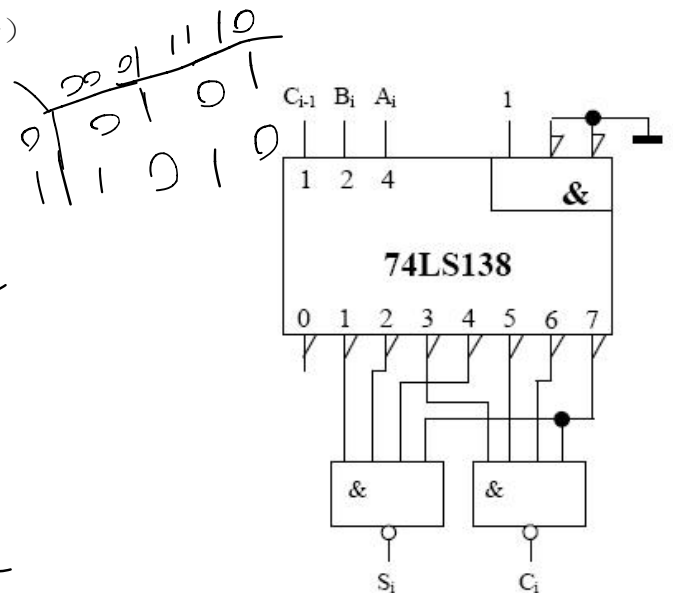


图1

- 2、写出图3所示电路的驱动方程、状态转移方程和输出方程，画出状态转移图，并分析其逻辑功能。（本小题 20 分）

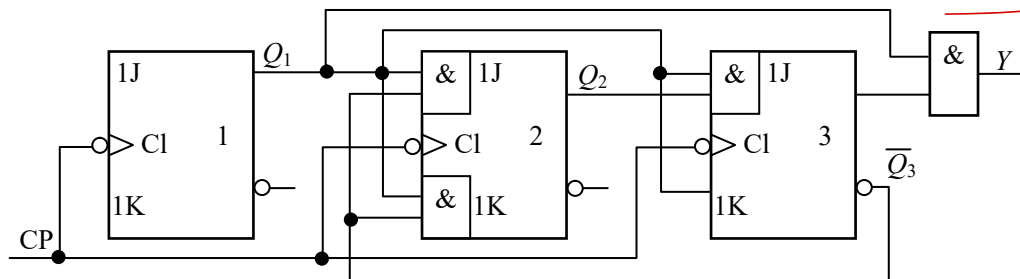


图 3

$$J_1 = K_1 = 1$$

$$J_2 = Q_1 \bar{Q}_3, K_2 = Q_1 \bar{Q}_3$$

$$J_3 = Q_1 Q_2, K_3 = Q_1$$

$$Q_1^{n+1} = \bar{Q}_1^n$$

$$Q_2^{n+1} = Q_1^n \bar{Q}_3^n \bar{Q}_2^n + \bar{Q}_1^n \bar{Q}_3^n Q_2^n = \underline{Q_1^n \bar{Q}_2^n \bar{Q}_3^n} + \underline{\bar{Q}_1^n Q_2^n + Q_2^n Q_3^n}$$

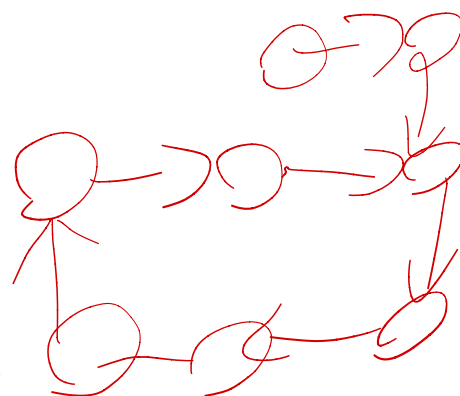
$$Q_3^{n+1} = Q_1^n Q_2^n \bar{Q}_3^n + \bar{Q}_1^n Q_3^n$$

$$Y = Q_1^n Q_3^n$$

Q_1^n	Q_2^n	Q_3^n	Q_1^{n+1}	Q_2^{n+1}	Q_3^{n+1}	Y
0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	0	1	0
0	0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0	1
0	1	1	1	1	1	0
1	1	1	0	1	0	1

同步模6计数器

可自启

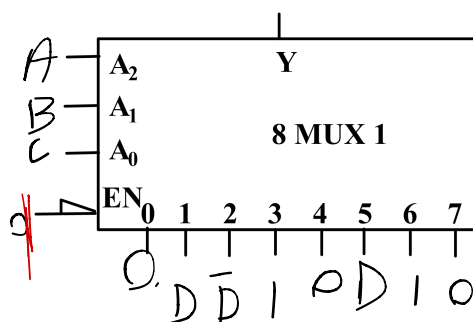


四、 设计题:

(第 1 小题 25 分, 第 2 小题 10 分, 共 35 分)

1. 用单片 8 选 1 数据选择器实现函数: (本小题 25 分)

$$F(A, B, C, D) = \sum m(3, 4, 6, 7, 11, 12, 13)$$



$\overline{C}D \backslash AB$	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	0	0	1	0
11	1	1	0	1
10	0	1	0	0

$\overline{C} \backslash AB$	00	01	11	10
0	0	\overline{D}	1	0
1	1	1	0	D

2. 用 D 触发器实现一个转换关系如图 4 所示的同步计数器。(本小题 10 分)

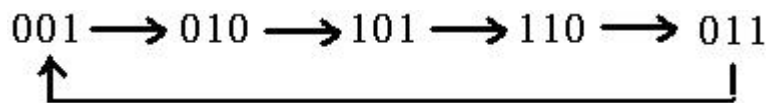
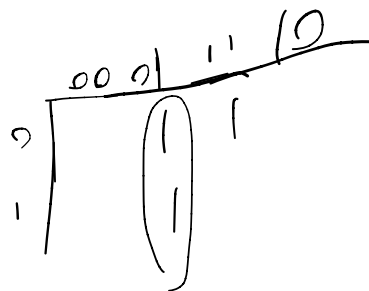


图 4 状态转换示意图

Q_1^n	Q_2^n	Q_3^n	Q_1^{n+1}	Q_2^{n+1}	Q_3^{n+1}
0	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	1	1
0	1	1	0	0	1



无关项要带上化简

$$Q_1^{n+1} = \overline{Q_1^n} Q_2^n \overline{Q_3^n} + Q_1^n \overline{Q_2^n} Q_3^n$$

$$Q_2^{n+1} = \overline{Q_1^n} \overline{Q_2^n} Q_3^n + Q_1^n \overline{Q_2^n} Q_3^n + Q_1^n Q_2^n \overline{Q_3^n} = \overline{Q_2^n} Q_3^n + Q_1^n Q_2^n \overline{Q_3^n}$$

$$Q_3^{n+1} = \overline{Q_1^n} Q_2^n \overline{Q_3^n} + Q_1^n Q_2^n \overline{Q_3^n} + \overline{Q_1^n} Q_2^n Q_3^n = \overline{Q_1^n} Q_2^n + Q_1^n Q_2^n \overline{Q_3^n}$$

$$= \overline{Q_1^n} Q_2^n + Q_2^n \overline{Q_3^n}$$

$$Q_3^{n+1} = \overline{Q_3^n} \overline{Q_1^n} + Q_3^n \overline{Q_2^n}$$

$$Q_2^{n+1} = Q_3^n + \overline{Q_2^n}$$

$$Q_1^{n+1} = Q_2^n$$

$$Z = Q_2^n Q_1^n$$