

武汉大学计算机学院

2009~2010 学年第二学期 2009 级《数字逻辑》

期末考试试题 A 卷参考答案

一、填空题 (每空 1 分, 共 14 分)

1. 0、1 2. 组合电路, 存储电路 3. $(11010.01)_2$; $(223)_8$

4. $(00110000\ 0101.0001)_{8421BCD}$ $(0110\ 0011\ 1000)$ 余 3 码

5. $[X]_{\text{补}}=10110$ 6. $0.5^V, 1.3^V$ 7. $Q^{n+1} = J\bar{Q} + \bar{K}Q$

8. $\bar{F} = (\bar{A} + \bar{B})(A + \bar{C})(\bar{B} + \bar{C})$ $F' = (A + B)(\bar{A} + C)(B + C)$

二、选择题 (每题 2 分, 共 16 分)

1. C 2. D 3. A 4. D 5. B 6. C 7. C 8. B

三、证明题 (7 分)

可用真值表或代数法证

四、化简题 (7 分)

$$F = B\bar{D} + \bar{A}\bar{B}D + A\bar{C}\bar{D}$$

五、分析题 (每小题 10 分, 共 20 分)

$$F = \bar{A}\bar{B} \cdot D_0 + \bar{A}B \cdot D_1 + A\bar{B} \cdot D_2 + AB \cdot D_3$$

$$1. \quad = \bar{A}\bar{B} \cdot 0 + \bar{A}B \cdot 1 + A\bar{B} \cdot 1 + AB \cdot 0$$

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

$$= A \oplus B$$

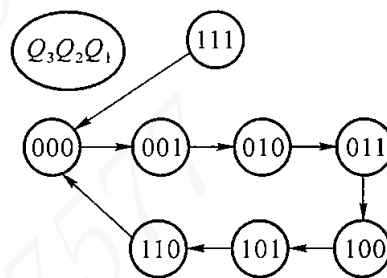
该电路实现异或逻辑功能

$$2. \quad J_1 = \overline{Q_3 \cdot Q_2} \quad K_1 = 1 \quad CP_1 = CP$$

$$J_2 = Q_1 \quad K_2 = \overline{Q_3 \cdot Q_1} \quad CP_2 = CP$$

$$J_3 = K_3 = 1 \quad CP_3 = Q_2$$

Q_3^n	Q_2^n	Q_1^n	Q_3^{n+1}	Q_2^{n+1}	Q_1^{n+1}	CP_3	CP_2	CP_1
0	0	0	0	0	1	×	✓	✓
0	0	1	0	1	0	×	✓	✓
0	1	0	0	1	1	×	✓	✓
0	1	1	1	0	0	✓	✓	✓
1	0	0	1	0	1	×	✓	✓
1	0	1	1	1	0	×	✓	✓
1	1	0	0	0	0	✓	✓	✓
1	1	1	0	0	0	✓	✓	✓



功能：异步七进制加法计数器，能自启动。

六、设计题（每小题 10 分，共 20 分）

1. 参考 P158 图 5.49

2. $D_2 = \bar{x}_2x_1 + x_2y_1$ $D_1 = \bar{x}_2y_2 + x_2x_1$

七、综合应用题（16 分）

① 把 74193 设计成 8 进制计数器，计数规律为 $Q_DQ_CQ_BQ_A$ ：

0000 → 0001 → 0010 → 0011

↑

↓

0111 ← 0110 ← 0101 ← 0100

当 $Q_DQ_CQ_BQ_A$ 向 1000 进位时，强迫计数器产生清 0 信号，所以 $CLR=Q_D$

② 用 $Q_CQ_BQ_A$ 作八选一数据选择的地址选择端

③ 数据选择器的输入端 $D_0 \sim D_7$ 依次接入待产生序列的各位 01101011

④ 设置工作启动按钮，提供清 0 脉冲， CP_U 外接工作脉冲， CP_D 接 “1”

⑤ 逻辑图如下：

