

武汉大学国家网络安全学院
2021 -2022 学年度第 1 学期
《数字逻辑与 EDA》期末考试试卷 A 卷答案 (闭卷)

专业: 信息安全、网络空间安全

一. 填空题 (共 5 小题, 每空 1 分, 共 7 分)

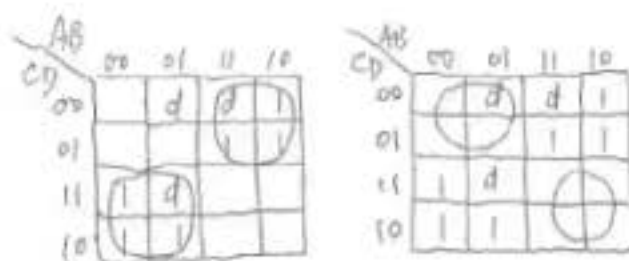
1. $\bar{F} = (\bar{B} + A) \cdot (\bar{B} + \bar{C})$
2. 若采用奇校验, 当信息位为 01010011 时, 校验位应是 (1)
3. 基本 RS 触发器 (答 RS 触发器不扣分)
4. 高阻
5. BC (此题 3 分)

二. 单项选择题 (共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分)

- 1、C 2、B 3、D 4、C 5、C 6、B 7、D 8、D

三. 化简题 (共 1 小题, 每小题 8 分, 共 8 分)

把 $F(A, B, C, D) = \overline{ABC} + \sum m(2, 3, 6, 13) + \sum d(4, 7, 12)$ 化成最简“与—或”式和最简或与式



最简与—或表达式:

$$F = \overline{AC} + \overline{AC}$$

最简与—或表达式:

$$F = (A + C)(\overline{A} + \overline{C})$$

四. 程序代码补全 (共 8 个空, 每个空 2 分, 共 16 分)

1. 答案: ① input[2:0] sel;
② output[7:0] csout; //前两空的答案可以交换
③ sel, csout
④ sel

2. 答案: ① output Q;

- ② posedge CLK or negedge RST
- ③ !RST
- ④ SET

五. 分析题 (共 2 小题, 共 18 分)

1. 分析图 1 所示组合逻辑电路 (每问 3 分, 共 9 分)

1. 表达式:

$$Z_1 = \overline{m_1 m_2 m_4 m_7} = m_1 + m_2 + m_4 + m_7$$

$$Z_2 = \overline{m_1 m_2 m_3 m_7} = m_1 + m_2 + m_3 + m_7$$

2. 真值表

ABC	Z ₁	Z ₂
000	0	0
001	1	1
010	1	1
011	0	1
100	1	0
101	0	0
110	0	0
111	1	1

3. 逻辑图

实现全减运算。
A 为被减数, B 为减数
C 为低位借位。
Z₁ 为差, Z₂ 为借位。
高位借位。

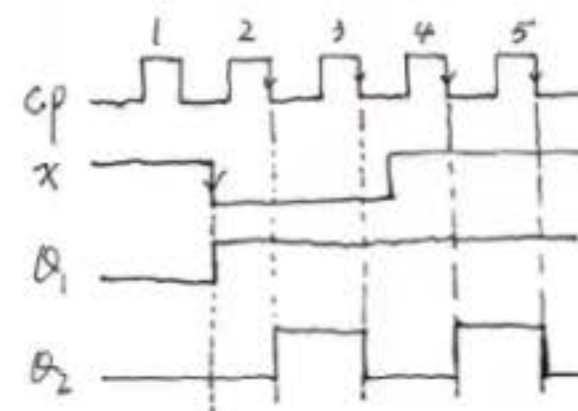
2. 分析图 2 所示同步时序逻辑电路 (每问 3 分, 共 9 分)

① 激励函数表达式:

$J_1 = K_1 = 1$ $C_1 = X$ (不写不扣分); $J_2 = Q_1$ $K_2 = 1$ $C_2 = CP$ (不写不扣分)

② 电路属于异步时序逻辑电路, Moore 模型。

③ 波形图如下:)



六. 数字逻辑电路设计题 (共 3 小题, 共 35 分)

设计题 1. 共 8 分

1. 表达式:

$$Z_1 = \overline{m_1 m_2 m_4 m_7} = m_1 + m_2 + m_4 + m_7$$

$$Z_2 = \overline{m_1 m_2 m_3 m_7} = m_1 + m_2 + m_3 + m_7$$

2. 真值表

A	B	C	Z_1	Z_2
0	0	0	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	1	1

3. 20分

实现全减器电路。

A为被减数, B为减数
C为低位借位。

Z_1 为差, Z_2 为本位向

高位借位。

20180619005056557_0002