

- 备课区
- 教学日志
- 班级空间
- 学情统计
- 学生成绩
- 资源库
- 帮助中心

备课区 / 学习任务 / 练习编辑

期中考试（开卷）—— 设计（50分）

2024-12-01 07:00

保存并发布

预览 发布

练习已发布，学生目前可以查阅该练习

添加基本信息 添加练习题目

总分：50 分

拖动这里，可以调整题目的排序了！

学生答题页，题目在题型内部排序。非随机模式下，按照客观题、主观题顺序排列；随机模式下，按照单选题、多选题、填空题、判断题、问答题顺序排序。

知道了

1. 问答 (10分)

试用逻辑门电路设计一个全加器，列写真值表，画出逻辑图。（门电路可以选用异或门、与门、非门、与非门、或门）

参考答案：

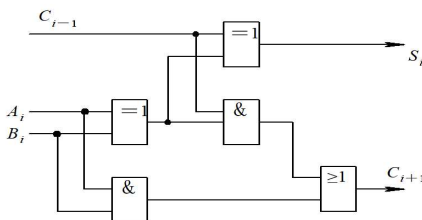
得分点1 (10分)：真值表3分

逻辑表达式及化简4分

电路图3分

A _i	B _i	C _{i-1}	S _i	C _i
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

$$\begin{aligned} S_i &= \bar{A}_i \bar{B}_i C_{i-1} + \bar{A}_i B_i \bar{C}_{i-1} + A_i \bar{B}_i C_{i-1} + A_i B_i \bar{C}_{i-1} \\ &= (\bar{A}_i B_i + A_i \bar{B}_i) \bar{C}_{i-1} + (\bar{A}_i \bar{B}_i + A_i B_i) C_{i-1} \\ &= (A_i \oplus B_i) \bar{C}_{i-1} + \overline{A_i \oplus B_i} C_{i-1} = A_i \oplus B_i \oplus C_{i-1} \\ C_{i+1} &= \bar{A}_i \bar{B}_i C_{i-1} + \bar{A}_i B_i C_{i-1} + A_i \bar{B}_i C_{i-1} + A_i B_i C_{i-1} \\ &= (A_i \bar{B}_i + \bar{A}_i B_i) C_{i-1} + A_i B_i = (A_i \oplus B_i) C_{i-1} + A_i B_i \end{aligned}$$



2. 问答 (10分)

设计一个故障显示电路（逻辑电路），要求的条件如下：

- 两台电动机同时工作时，绿灯亮；
- 其中一台发生故障时，黄灯亮；
- 两台发动机都有故障时，则红灯亮；
- 假设以R, Y, G三个分别表示红、黄、绿三个指示灯的状态，灯灭为“0”，灯亮为“1”；以A, B分别表示两台设备的“1”，不正常为“0”。

反馈

下载

顶部

收起

参考答案:

得分点1 (3分) :

输 入		输 出	
A	B	Y_R	Y_Y
0	0	1	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	0	0

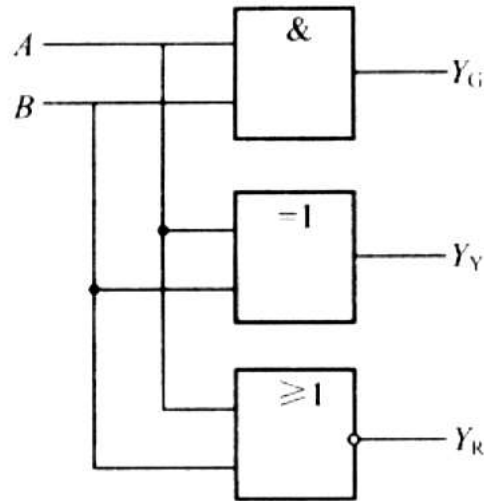
得分点2 (4分) :

$$Y_R = \overline{AB} = \overline{A+B}$$

$$Y_Y = A \oplus B = \overline{A}B + A\overline{B}$$

$$Y_G = AB$$

得分点3 (3分) :



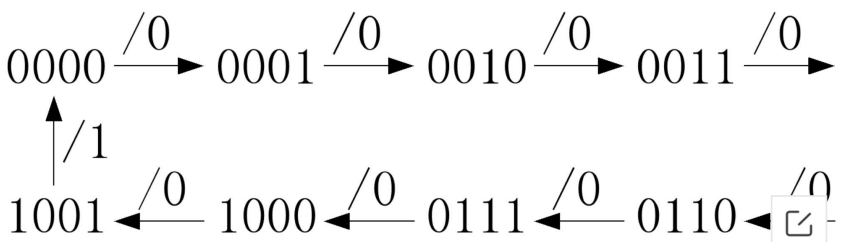
3. 问答 (15分)

用JK触发器设计一个十进制异步加法计数器。给出状态转换图、时序图、时钟脉冲方程、次态卡诺图、状态方程、驱动方程、电路可以自启动

参考答案:

得分点1 (2分) :

状态转换图:



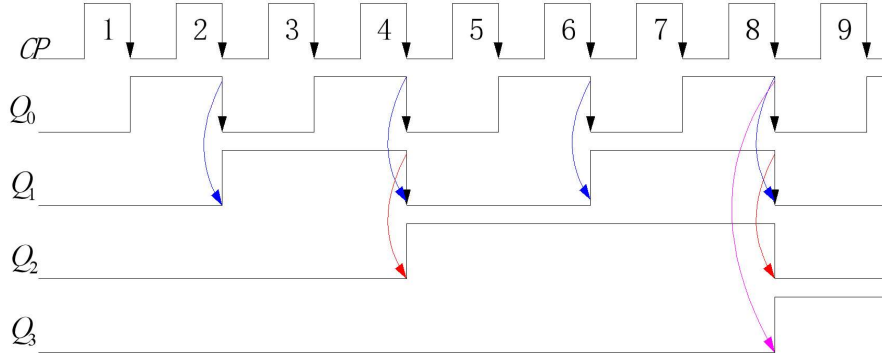
反馈

下载

顶部

收起

得分点2 (2分) :



得分点3 (2分) :

$$\begin{cases} CP_0 = CP \\ CP_1 = Q_0 \\ CP_2 = Q_1 \\ CP_3 = Q_0 \end{cases}$$

得分点4 (2分) :

$Q_3^n Q_2^n$		$Q_1^n Q_0^n$			
		00	01	11	10
00	00	×	0	0	×
01	01	×	0	1	×
11	11	×	×	×	×
10	10	×	0	×	×

Q_3^{n+1}

$Q_3^n Q_2^n$		$Q_1^n Q_0^n$			
		00	01	11	10
00	00	×	×	1	×
01	01	×	×	0	×
11	11	×	×	×	×
10	10	×	×	×	×

Q_2^{n+1}

$Q_3^n Q_2^n$		$Q_1^n Q_0^n$			
		00	01	11	10
00	00	×	1	0	×
01	01	×	1	0	×
11	11	×	×	×	×
10	10	×	0	×	×

Q_1^{n+1}

$Q_3^n Q_2^n$		$Q_1^n Q_0^n$			
		00	01	11	10
00	00	1	0	0	1
01	01	1	0	0	1
11	11	×	×	×	×
10	10	1	0	×	×

Q_0^{n+1}

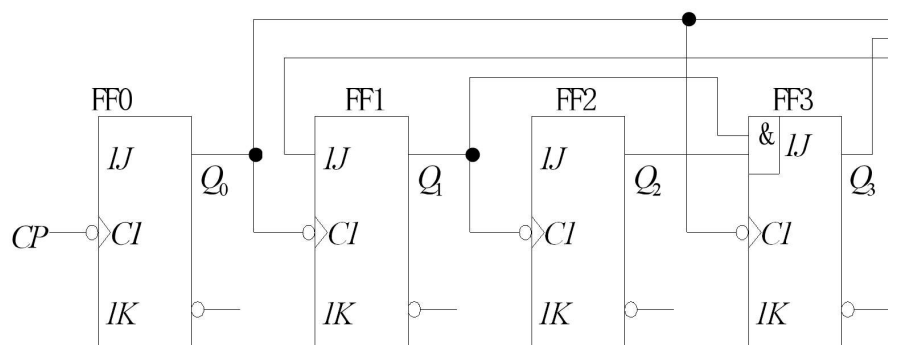
得分点5 (2分) :

$$\begin{cases} Q_0^{n+1} = \overline{Q_0^n} & CP \text{下降} \\ Q_1^{n+1} = \overline{Q_3^n} Q_1^n & Q_0 \text{下降} \\ Q_2^{n+1} = \overline{Q_2^n} & Q_1 \text{下降} \\ Q_3^{n+1} = Q_3^n Q_2^n Q_1^n & Q_0 \text{下降} \end{cases}$$

得分点6 (2分) :

$$\begin{cases} J_0 = K_0 = 1 \\ J_1 = Q_3^n & K_1 = 1 \\ J_2 = K_2 = 1 \\ J_3 = Q_2^n Q_1^n & K_3 = 1 \end{cases}$$

得分点7 (2分) :



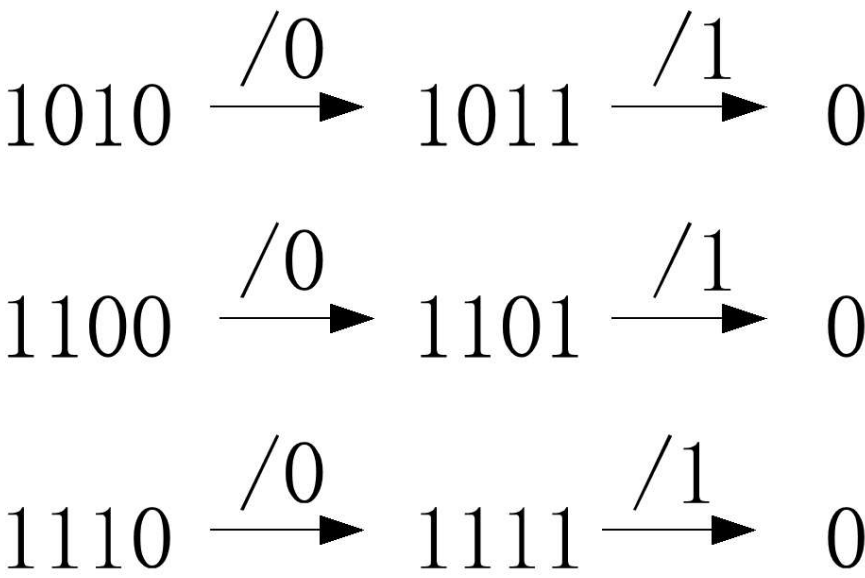
反馈

下载

顶部

收起

得分点8 (1分) :

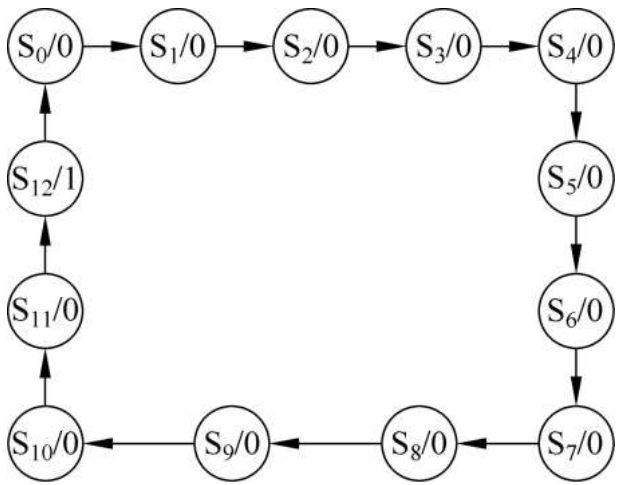


4. [问答](#) (15分)

用JK触发器设计一个带有进位输出端的同步十三进制计数器。给出状态图、次态卡诺图、状态方程输出方程、驱动方程、电路图、自启动

参考答案:

得分点1 (2分) :



反馈

下载

顶部

收起

得分点2 (4分) :

状态变化 顺序	状态编码				进位输出 C	等效十进 制数
	Q ₃	Q ₂	Q ₁	Q ₀		
S ₀	0	0	0	0	0	0
S ₁	0	0	0	1	0	1
S ₂	0	0	1	0	0	2
S ₃	0	0	1	1	0	3
S ₄	0	1	0	0	0	4
S ₅	0	1	0	1	0	5
S ₆	0	1	1	0	0	6
S ₇	0	1	1	1	0	7
S ₈	1	0	0	0	0	8
S ₉	1	0	0	1	0	9
S ₁₀	1	0	1	0	0	10
S ₁₁	1	0	1	1	0	11
S ₁₂	1	1	0	0	1	12
S ₀	0	0	0	0	0	0

Q ₃ Q ₂ \ Q ₁ Q ₀	00	01	11	10
00	0001/0	0010/0	0100/0	0011/0
01	0101/0	0110/0	1000/0	0111/0
11	0000/1	dddd/d	dddd/d	dddd/d
10	1001/0	1010/0	1100/0	1011/0

Q ₃ Q ₂ \ Q ₁ Q ₀	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	1	0
11	0	d	d	d
10	1	1	1	1

$$Q_3^{n+1} = Q_3 \overline{Q_2} + Q_2 Q_1 Q_0$$

Q ₃ Q ₂ \ Q ₁ Q ₀	00	01	11	10
00	0	1	0	1
01	0	1	0	1
11	0	d	d	d
10	0	1	0	1

$$Q_1^{n+1} = \overline{Q_1} Q_0 + Q_1 \overline{Q_0}$$

Q ₃ Q ₂ \ Q ₁ Q ₀	00	01	11	10
00	0	0	1	0
01	1	1	0	1
11	0	d	d	d
10	0	0	1	0

$$Q_2^{n+1} = \overline{Q_3} Q_2 \overline{Q_1} + \overline{Q_3} Q_2 \overline{Q_0} + \overline{Q_2} Q_1 Q_0$$

Q ₃ Q ₂ \ Q ₁ Q ₀	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	1	0	0	1
11	0	d	d	d
10	1	0	0	d

$$Q_0^{n+1} = \overline{Q_3} \overline{Q_0} + \overline{Q_2} \overline{Q_0}$$

得分点3 (2分) :

$$Q_3^{n+1} = Q_3 \overline{Q_2} + Q_2 Q_1 Q_0$$

$$Q_1^{n+1} = \overline{Q_1} Q_0 + Q_1 \overline{Q_0}$$

$$C = Q_3 Q_2$$

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

$$Q_0^{n+1} = \overline{Q_3} \overline{Q_0} + \overline{Q_2} \overline{Q_0}$$

反馈

下载

顶部

收起