

09《逻辑与计算机设计基础》课程课堂练习四

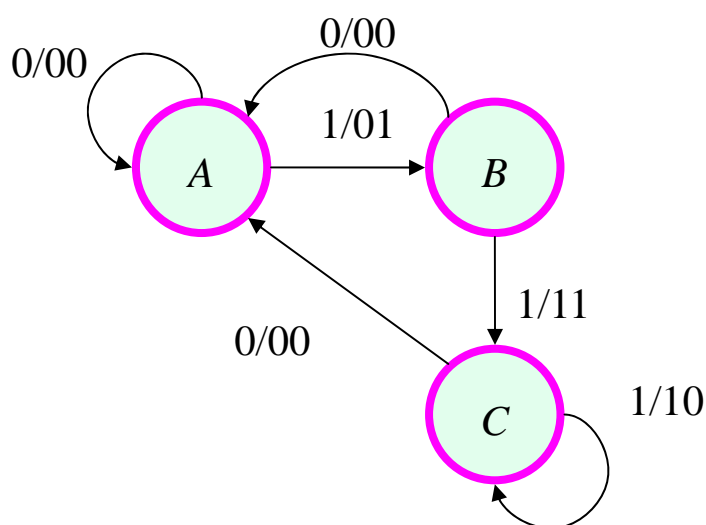
考生姓名：_____学号：_____专业：_____

1、采用上升沿 D 触发器设计一个序列发生器电路，功能如下：

- a) 当输入 $X = 0$ 时，输出 $ZW = 00$ ；
- b) 当输入 $X = 1$ 时，电路产生完整的序列输出，即 ZW 输出为 $00 \rightarrow 01 \rightarrow 11 \rightarrow 10$ ，并最后一直保持在 10 输出，只有当输入 X 变成 0 时输出 ZW 才变回 00。

要求：画出状态图、最小化状态表、给出状态分配、写出次态方程和输出方程、画出电路图。（10 分）

参考解：



状态图：

状态表：

现态	次态		输出	
	$X = 0$	$X = 1$	$X = 0$	$X = 1$
A	A	B	00	01
B	A	C	00	11
C	A	C	00	10

令 $A=00, B=01, C=11$ ，则状态表变成：

现态 ($Q_1 Q_0$)	次态 ($Q_1^{n+1} Q_0^{n+1}$)		输出 (ZW)	
	$X = 0$	$X = 1$	$X = 0$	$X = 1$
00	00	01	00	01
01	00	11	00	11
11	00	11	00	10

次态方程和输出方程：

$$Q_1^{n+1} = D_1 = Q_0 X$$

$$Q_0^{n+1} = D_0 = X$$

$$Z = Q_0 X$$

$$W = \overline{Q_1}X$$

电路图：

