



Jiangxi University of Science and Technology

# Quiz: Setions

# Quiz:.....



Choose the correct answers in the following questions.

1. State table and state diagram represents exactly the same information. **True/False?**

Table 1. State table

Present State  $Q_0 Q_1$	Next State		Output	
	$x = 0$	$x = 1$	$x = 0$	$x = 1$
0 0	0 0	0 1	0	0
0 1	1 1	1 0	0	1
1 0	0 1	1 0	0	0
1 1	0 0	1 1	1	1

# Quiz:.....



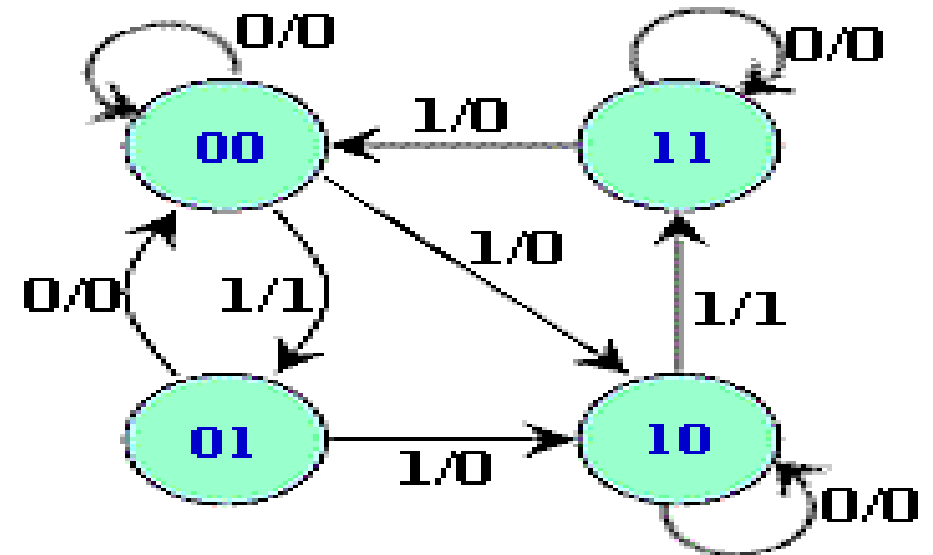
Choose the correct answers in the following questions.

Consider the state table in Table 1. If the circuit is in the present state 01, for input  $x=0$ , the next state would be 11 and the output is equal to 1.

True/False?

- Consider the state table in Table 1. Initially, present state is 00. For an input  $x=1$ , the next state of the circuit is 01. After the next clock pulse, the present state would become 10.

True/False?



# Quiz:.....



Choose the correct answers in the following questions.

- For the state diagram in Figure 1. When the circuit is in state 00, the label 1/0 means that the circuit will go to the next state 10.
- True/False?
- For the same state diagram in Figure 1. If the present state is 01, and the input is 0, the next state would be 10.
- True/False?
- For the same state diagram in Figure 1. If the circuit is presently in state 11, it will remain in its present state 11 if the input is 0 and the output is 0.
- True/False?

# Answers

- $Q_1$       T
- $Q_2$       F
- $Q_3$       F
- $Q_4$       T
- $Q_5$       F
- $Q_6$       T



# Choose the correct answers in the following questions.



1. A JK flip-flop is presently in the RESET state and must go to the SET state on the next clock pulse. J must be 1 and K must be X (don't care).

*True/ False*

2. A JK flip-flop is presently in the SET state and must remain SET on the next clock pulse. Then J must be X and K must be 1.

*True/ False*

3. A RS flip-flop is presently in a SET state and must go to the RESET state on the next clock pulse. S must be 1 and R must be 0.

*True/ False*

4. For a D flip-flop, the next state is always equal to the D input.

*True/ False*

5. For a D flip-flop, when the present state  $Q=0$  goes to the next state  $Q=1$ , the required D input is  $D=1$

*True/ False*

$Q_1$	T
$Q_2$	F
$Q_3$	F
$Q_4$	T
$Q_5$	T



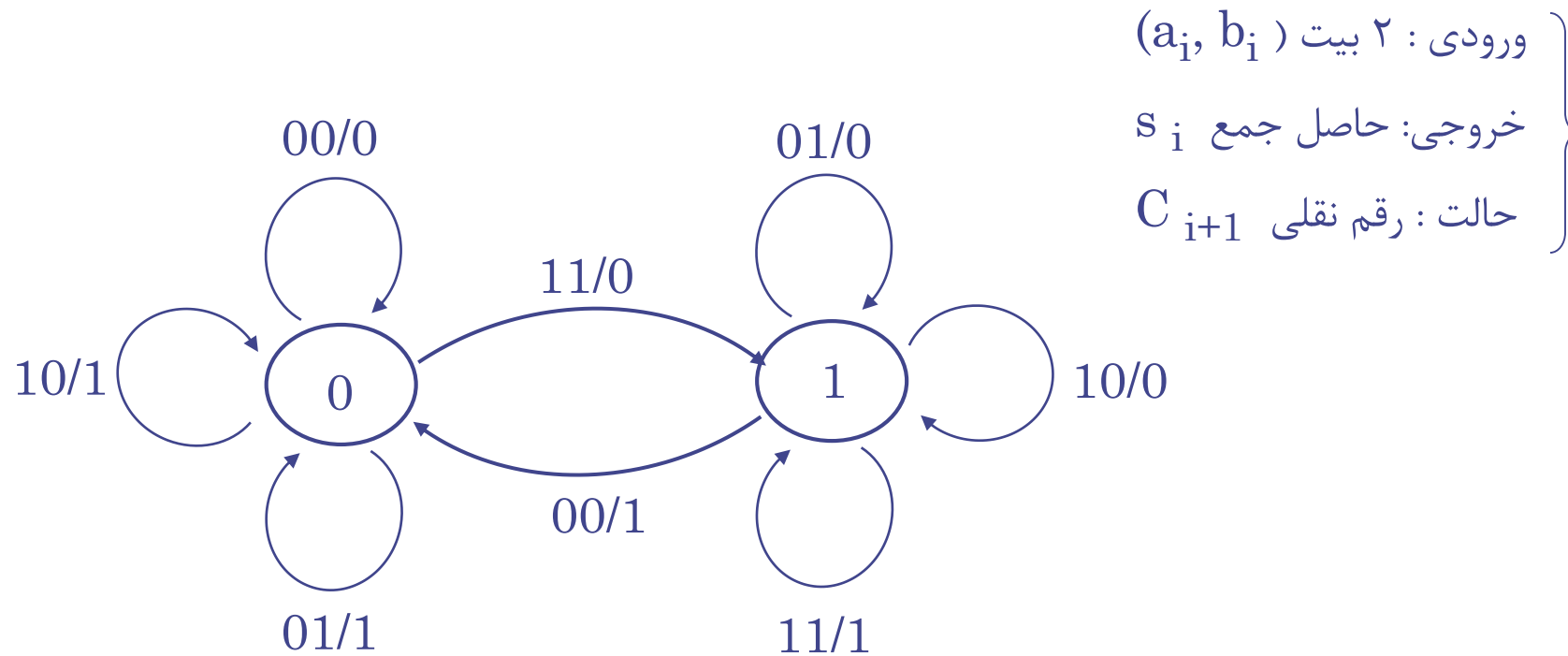
Jiangxi University of Science and Technology

# Analysis of Sequential circuits

Design and Analysis of

## مثال ۳

نمودار حالت مداری ترتیبی را طراحی کنید که در هر کلاک پالس یک بیت هم‌مرتبه (هم‌ارزش)، از دو را دریافت کند و مجموع آن‌ها را در خروجی نمایش دهد  $a$  و  $b$  عدد





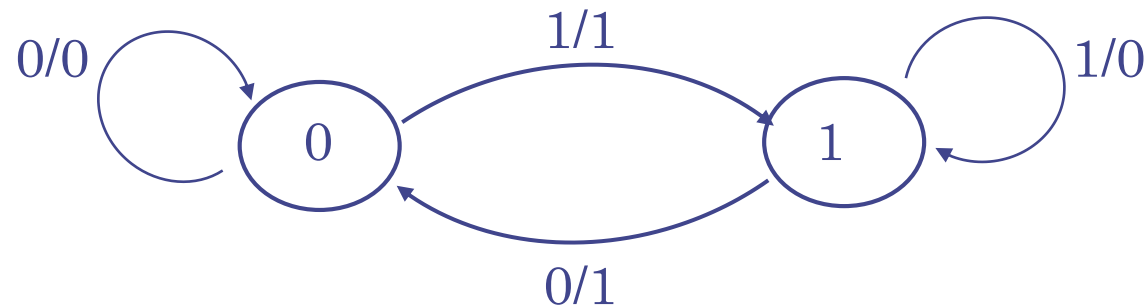
# مثال ۴

- نمودار حالت مداری را طراحی کنید که در هر کلاک پالس یک بیت از ورودی را دریافت نموده و بیت توازن زوج را در خروجی، روی بیت دریافت شده در این کلاک و بیت دریافت شده در کلاک قبل نمایش دهد.

ورودی : ۱ بیت

خروجی: ۱ بیت  $p_e$

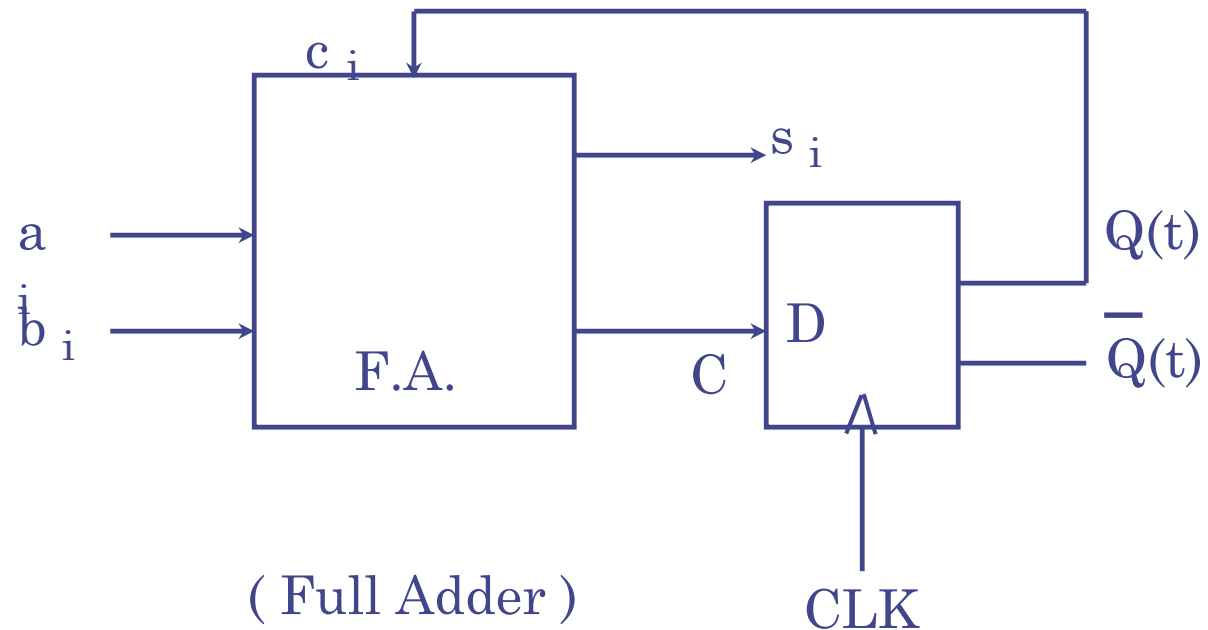
حالت : بیت ما قبل



# مثال ۸

بیتی را با هم جمع کند، به طوری که در هر کلاک پالس،  $n$  مداری طراحی کنید که دو عدد دو بیت جمع شود.

$$\begin{array}{r} A: a_3 \ a_2 \ a_1 \ a_0 \\ B: b_3 \ b_2 \ b_1 \ b_0 \\ \hline C: s_3 \ s_2 \ s_1 \ s_0 \end{array}$$

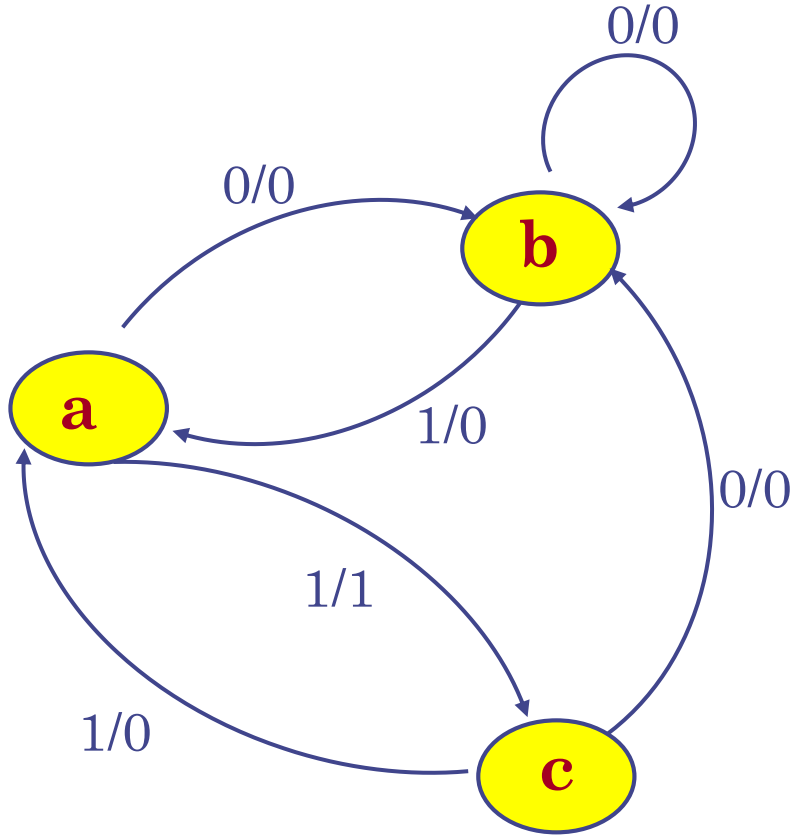


# نمودارهای حالت (ماشین حالت)

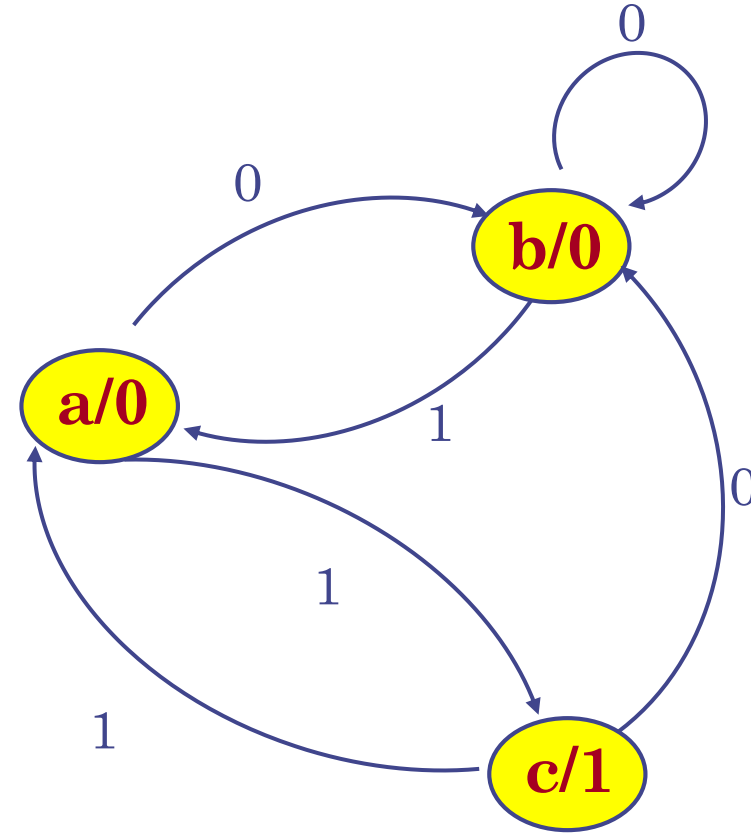
- ماشین حالت میلی:
  - خروجی تابعی از ورودی کنونی و حالت جاری است
  - مزایا و معایب:
    - سرعت بالا – تعداد حالت‌های کمتر – وقوع هزارد روی خروجی – حساسیت به نویز
- ماشین حالت مور:
  - خروجی تنها تابعی از حالت جاری است
  - مزایا و معایب:
    - سرعت پایین‌تر – تعداد حالت‌های بیشتر – عدم رخداد هزارد روی خروجی – عدم حساسیت به نویز (دقت بالا)

# نمودارهای حالت (ماشین حالت)

## Moore State Machine



## Mealy State Machine



# تشخیص رشته

- 1ها و 0 یافتن دنباله‌ای خاص در رشته ای از
- در دنباله‌ی ورودی 10110 مثال: تشخیص رشته‌ی
- Input: 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0
- Output: 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0

## تشخیص رشته (ادامه)

- همپوشانی: دنباله‌ی مطلوب یافت شده می‌تواند قسمتی از پاسخ دیگری باشد
- ناهمپوشانی: دنباله‌ی مطلوب یافت شده نمی‌تواند قسمتی از پاسخ دیگری باشد
- مثال: تشخیص 10110
- Input: 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0
- Out(1): 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1
- Out(2): 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1

# (نمودار حالت) 10110 تشخیص رشته‌ی

