



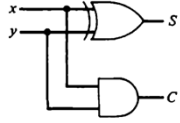
- جمع کننده
- فلیپ فلاپ SR
- فلیپ فلاپ D
- فلیپ فلاپ JK و T
- فلیپ فلاپ حساس به سطح و لبه
- جداول تحریک فلیپ فلاپ ها
- مدار ترتیبی
- لیست تمرینات فصل یک
- دیکدر
- توسعه دیکدر ها



جلسه دوم: یادآوری مباحث از مدار منطقی
ادامه فصل یک و قسمتی از فصل دو
جمع کننده تا دیکدر

نیم جمع کننده

x	y	C	S
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0



(a) Truth table (b) Logic diagram

Figure 1-16 Half-adder.

$$S = x'y + xy' = x \oplus y$$

$$C = xy$$

تمام جمع کننده

TABLE 1-2 Truth Table for Full-Adder

Inputs			Outputs	
x	y	z	C	S
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

$S = xy + (x'y + xy'z)$
 $S = x \oplus y \oplus z$
 $C = xy + (x \oplus y)z$

Figure 1-17 Maps for full-adder.

$S = x'y'z + x'y'z' + xy'z' + xyz$

$C = xy + xz + yz$

فلیپ فلاپ SR

(a) Graphic symbol

S	R	Q (t + 1)	
0	0	Q (t)	No change
0	1	0	Clear to 0
1	0	1	Set to 1
1	1	?	Indeterminate

(b) Characteristic table

Figure 1-19 SR flip-flop.

تمام جمع کننده

(a) Logic diagram

(b) Block diagram

Figure 1-18 Full-adder circuit.

فلیپ فلاپ D

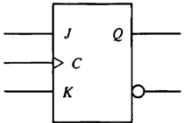
(a) Graphic symbol

D	Q (t + 1)	
0	0	Clear to 0
1	1	Set to 1

(b) Characteristic table

Figure 1-20 D flip-flop.

فلیپ فلاپ JK و T

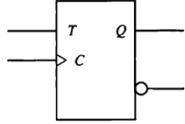


(a) Graphic symbol

J	K	$Q(t+1)$	
0	0	$Q(t)$	No change
0	1	0	Clear to 0
1	0	1	Set to 1
1	1	$Q'(t)$	Complement

(b) Characteristic table

Figure 1-21 JK flip-flop.



(a) Graphic symbol

T	$Q(t+1)$	
0	$Q(t)$	No change
1	$Q'(t)$	Complement

(b) Characteristic table

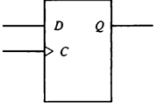
جداول تحریک فلیپ فلاپ ها

TABLE 1-3 Excitation Table for Four Flip-Flops

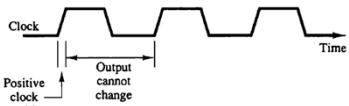
SR flip-flop				D flip-flop		
$Q(t)$	$Q(t+1)$	S	R	$Q(t)$	$Q(t+1)$	D
0	0	0	x	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1
1	0	0	1	1	0	0
1	1	x	0	1	1	1

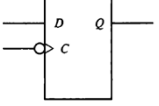
JK flip-flop				T flip-flop		
$Q(t)$	$Q(t+1)$	J	K	$Q(t)$	$Q(t+1)$	T
0	0	0	x	0	0	0
0	1	1	x	0	1	1
1	0	x	1	1	0	1
1	1	x	0	1	1	0

فلیپ فلاپ حساس به سطح و لبه

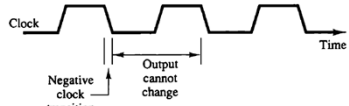


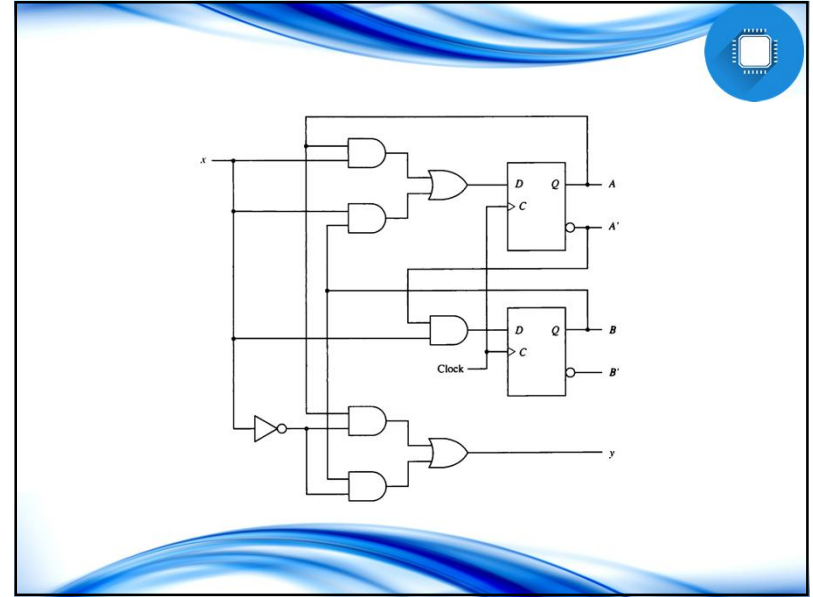
(a) Positive-edge-triggered D flip-flop.





(b) Negative-edge-triggered D flip-flop.





$D_A = Ax + Bx$
 $D_B = A'x$
 $y = Ax' + Bx'$
 $D_A = Ax + Bx$ $D_B = A'x$

$y = Ax' + Bx'$

TABLE 1-4 State Table for Circuit of Fig. 1-25

Present state		Input	Next state		Output
A	B	x	A	B	y
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	1
0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1
1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	0	1
1	1	1	1	0	0

دیکدر

A 2-to-4 line single bit decoder

A ₁	A ₀	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀
0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0

Minterm Equations

$D_0 = \overline{A_1} \cdot \overline{A_0}$
 $D_1 = \overline{A_1} \cdot A_0$
 $D_2 = A_1 \cdot \overline{A_0}$
 $D_3 = A_1 \cdot A_0$

لیست تمرین های مهم فصل یک

- ۲ •
- ۳ •
- ۴ •
- ۸ •
- ۹ •
- ۱۰ •
- ۱۷ •
- ۱۹ •

پیاپی سازی تابع با دیکدر

$f(A, B, C) = \sum m(2,4,6)$

TABLE 2-1 Truth Table for 3-to-8-Line Decoder

Enable	Inputs			Outputs								
	E	A_2	A_1	A_0	D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0
0	x	x	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

