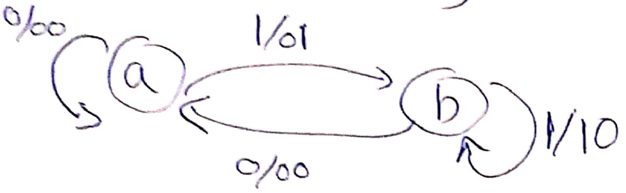
۹۷۳۱۰۱۴ محمدکوهلی

ج ۱) چونکه state b دو خروجی متفاوت ۱۰ و ۰۰ دارد پس ماشین حالت از نوع mealy است.



Pstate		Nstate $x=0$	Nstate $x=1$	output ($z_2 z_1$) $x=0$	output ($z_2 z_1$) $x=1$
a	0	0	1	0 0	0 1
b	1	0	1	0 0	1 0

Nstate

x \ Pstate	0	1
0	0	0
1	1	1

z_2

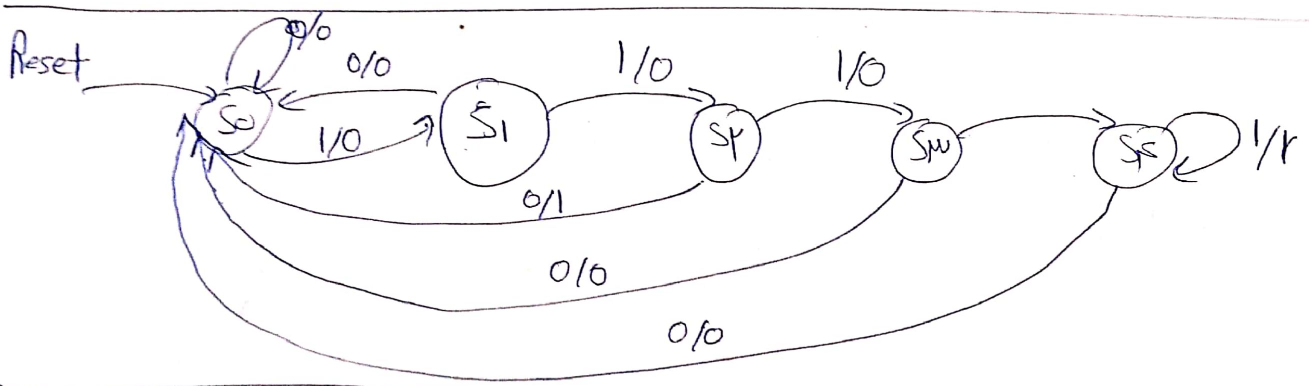
x \ Pstate	0	1
0	0	0
1	0	1

z_1

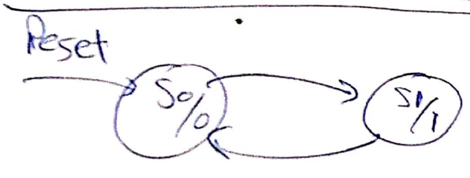
x \ Pstate	0	1
0	0	0
1	1	0

$D_{in} = x$

ج ۲)

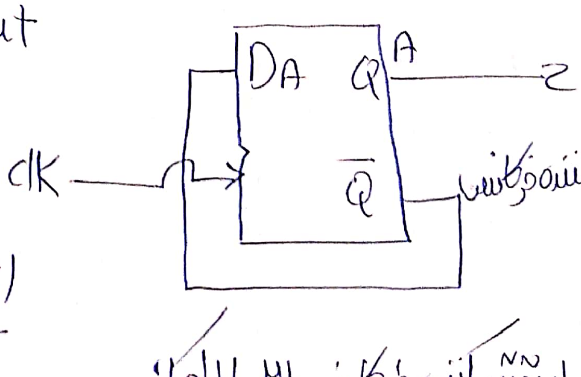


ج ۳) ابتدا باید مدار نصف کننده فرکانس را طراحی کنیم.

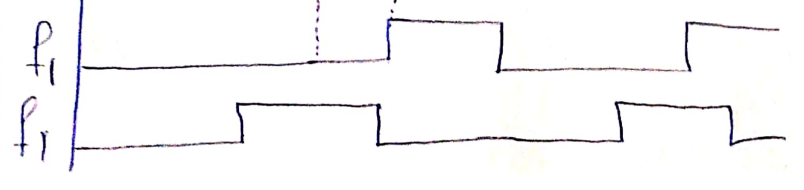


Present State A	Next State A	output z
0	1	0
1	0	1

$A(t+1) = A'(t)$ $z = A(t)$



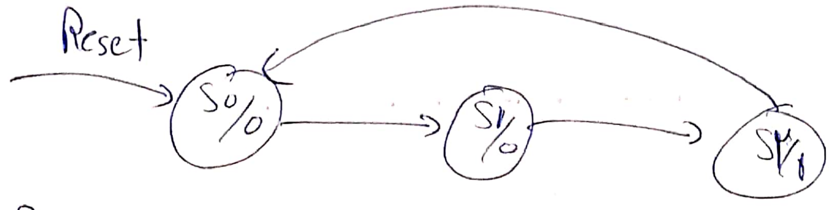
مدار نصف کننده فرکانس



حال باید مدار تقسیم کننده فرکانس بر ۳ را طراحی کنیم.

$f_1 + f_2$ هم تقسیم کننده بر ۳ است پس f_1, f_2 را طراحی کنیم

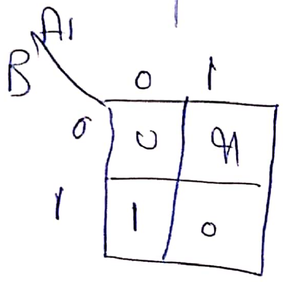
محمد کولی ۹۷۳۱۰۱۴



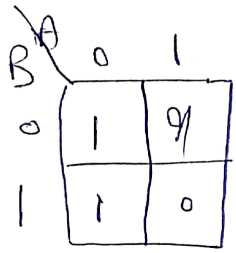
Present State A	Present State B	Next state A	Next state B	output f_1
0	0	0	1	0
0	1	1	1	0
1	1	0	0	1

f_1 → فلیپ فلاپ‌ها حساس به لبه پایین رونده هستند

ودر f_2 حساس به لبه بالا رونده است.

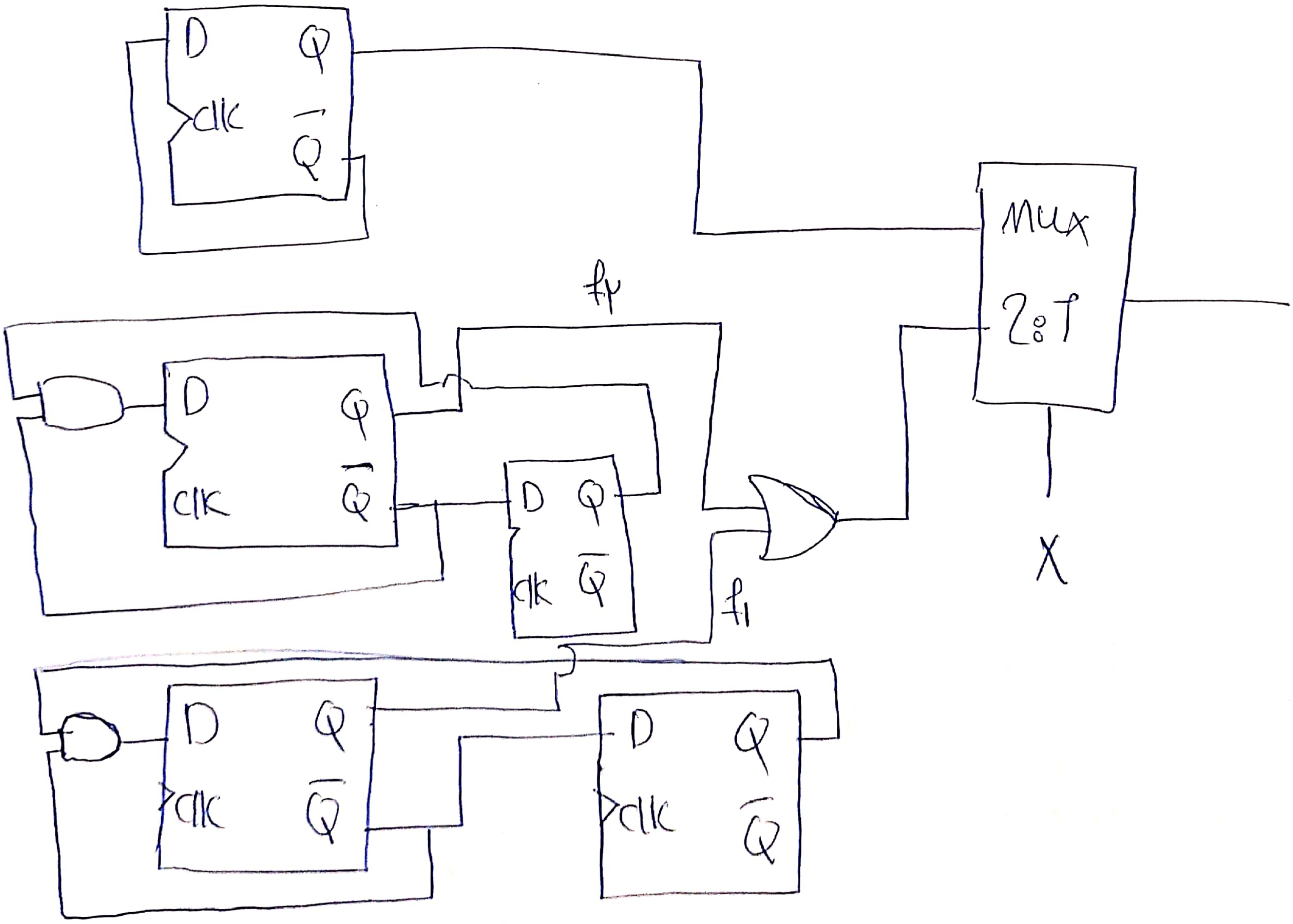


$A(t+1) = A'(t) \cdot B(t)$



$B(t+1) = A'(t)$

$f_1 = A(t)$



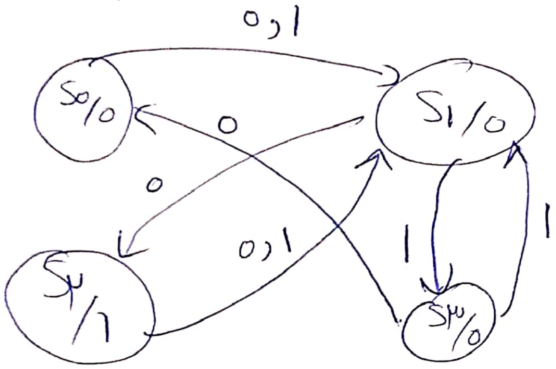
۹۷۳۱۰۱۴ [illegible]

(۴-۲

الف) $A(t+1) = \overline{A(t)} \cdot B(t)$ $\quad B(t+1) = x + \overline{B(t)}$ $\quad z = A(t) \cdot \overline{B(t)}$

	Pstate	Nstate $x=0$	Nstate $x=1$	output(z)
S0	00	01	01	0
S1	01	10	11	0
S2	10	01	01	1
S3	11	00	01	0

مدار : از نوع moore است.



ب)

$J_A(t+1) = x \quad J_B(t+1) = A(t) \quad z = \bar{x}A(t) + x\overline{B(t)} + \overline{A(t)}B(t)$

$\underbrace{K_A(t+1) = \bar{x}}_{①} \quad \underbrace{K_B(t+1) = \overline{A(t)}}_{②}$

1: $A(t+1) = J_A(t+1)\overline{A(t)} + \overline{K_A(t+1)}A(t) = x\overline{A(t)} + xA(t) = x$

2: $B(t+1) = J_B(t+1)\overline{B(t)} + \overline{K_B(t+1)}B(t) = A(t)\overline{B(t)} + A(t)B(t) = A(t)$

	Pstate (AB)	input x	next State A	next State B	J_A	K_A	J_B	K_B	output (z)
S0	00	0	0	0	0	1	0	1	0
		1	1	0	1	0	0	1	1
S1	01	0	0	0	0	1	0	1	1
		1	1	0	1	0	0	1	1
S2	10	0	0	1	0	1	1	0	1
		1	1	1	1	0	1	0	1
S3	11	0	0	1	0	1	1	0	1
		1	1	1	1	0	1	0	0

با توجه به شکل مدار و طبق حالات از نوع mealy است.

۹۷۳۱۰۱۴ محمد توکلی

J_A:

x \ AB	00	01	11	10
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1

$J_A = x$

K_A:

x \ AB	00	01	11	10
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0

$K_A = \bar{x}$

J_B:

x \ AB	00	01	11	10
0	0	0	1	1
1	0	0	1	1

$J_B = A$

K_B:

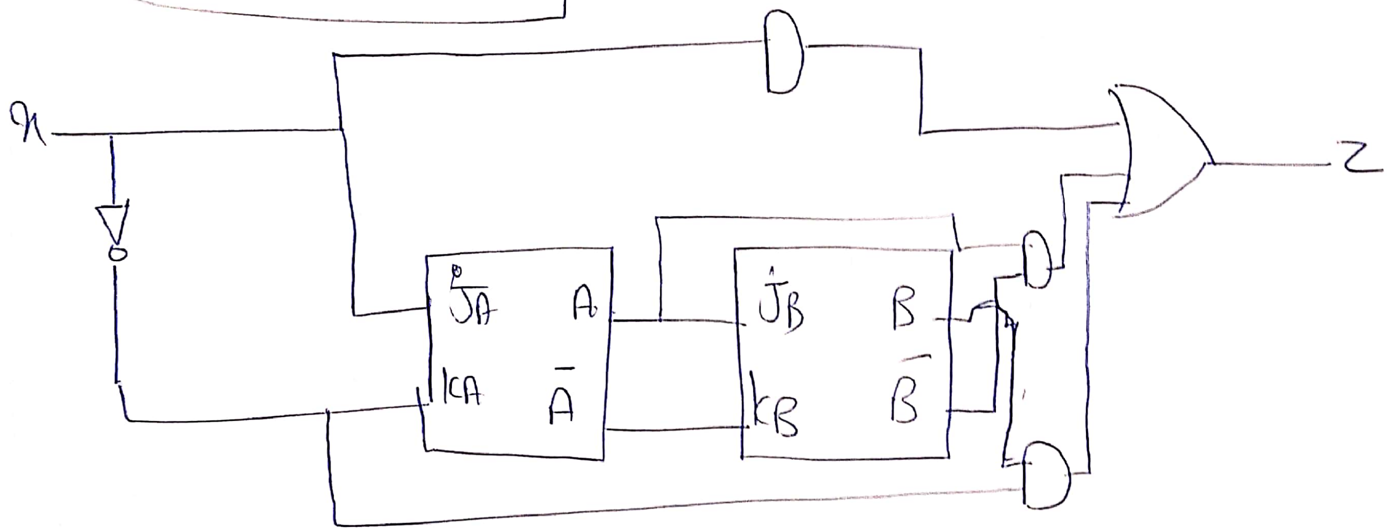
x \ AB	00	01	11	10
0	1	1	0	0
1	1	1	0	0

$K_B = \bar{A}$

Z:

x \ AB	00	01	11	10
0	0	1	1	1
1	1	1	0	1

$Z = AB' + B\bar{x} + xA'$



ج۵) ابتدا یک FSM طراحی میکنیم که در ۳ سیکل اول صفر و در سیکل های بعد ۱ بدهد.

	P.State A	P.State B	Next State A	Next State B	output Z
S1	0	0	0	1	0
S2	0	1	1	1	0
S3	1	1	1	0	0
S4	1	0	1	0	1

A(t+1):

B \ A	0	1
0	0	1
1	1	1

$A(t+1) = A(t) + B(t)$

B(t+1):

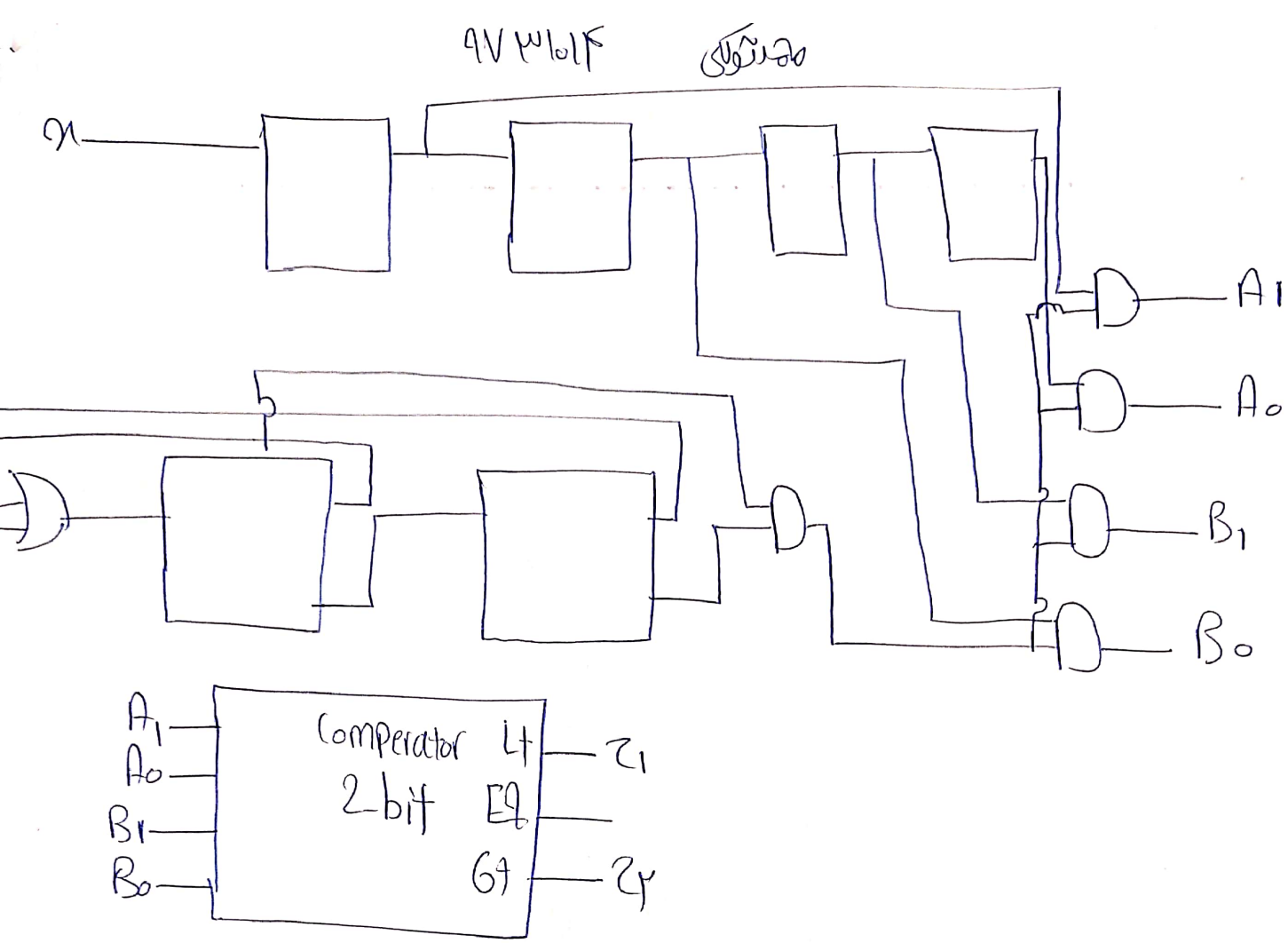
B \ A	0	1
0	1	0
1	1	0

$B(t+1) = A'(t)$

Z:

B \ A	0	1
0	0	1
1	0	0

$Z = A(t) \cdot B'(t)$


A_1
A_0
B_1
B_0
A1
Ao
B1
Bo
Comperator
2-bit
LT
EQ
GT
Z1
Z2