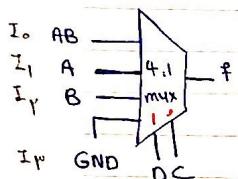


Subject: تئوری سری هفت مدارهای
منطق

جلسه دهم : سوالات اصلی

۱- جدول کاربردی معرف شده نیز را سُم کنید.



O	AB	B
1	A	O
I		

$$\begin{aligned}
 f &= m_0 I_0 + m_1 I_1 + m_2 I_2 + m_3 I_3 \\
 &= D'C'(AB) + D'(A) + DC'(B) + DC(0) \\
 &= D'C'AB + D'C(A(B+B')) + DC'B(A+A') \\
 &= D'C'AB + D'(AB + CAB') + DC'BA + DC'BA' \\
 &= ABC'D' + ABD'C + AB'D'C + ABDC' + A'B'DC' \\
 &= ABC'D' + ABCD' + AB'C'D' + ABC'D + A'BC'D \\
 &= \sum m(11, 14, 10, 13, 0) \\
 \end{aligned}$$

DC	AB	ABC'	ABD'	ADC'
00	0	0	0	0
01	0	0	1	1
10	0	0	1	0
11	0	1	1	0

$$\begin{aligned}
 f &= ABC' + ABD' + AD'C + BDC' \\
 &= ABC' + AD'C + BDC'
 \end{aligned}$$

$$(1) F(n, y, z) = \bar{y}z + \bar{x}z$$

$$(2) F_p(n, y, z) = \sum m(1, 4, 0, 5)$$

الف) تابع را با وابستگی لذتی

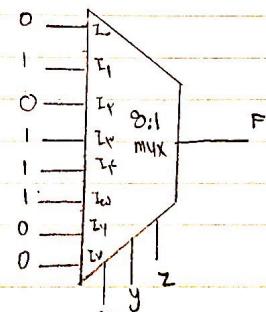
$$(1) F = \bar{y}(z+\bar{z}) + \bar{x}z(y+y')$$

$$\begin{aligned}
 &= \bar{y}'z + \bar{y}'\bar{z} + \bar{y}'yz + \bar{y}'y'z \\
 &\quad \overbrace{\hspace{1cm}}^{m_0} \quad \overbrace{\hspace{1cm}}^{m_1} \quad \overbrace{\hspace{1cm}}^{m_2} \quad \overbrace{\hspace{1cm}}^{m_3}
 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow Z_0 = 1, Z_1 = 1, Z_2 = 1, Z_3 = 1$$

Dotline

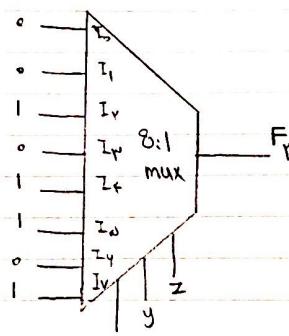
(1)



Subject:

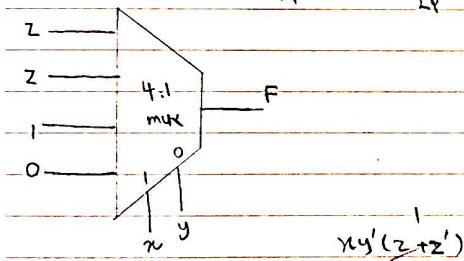
$$(2) : F_Y(m_1, y, z) = \sum m(r, f, d, v) = \underbrace{m'yz'}_{m_r} + \underbrace{m'z'}_{m_f} + \underbrace{m'y'z}_{m_d} + \underbrace{m'yz}_{m_v}$$

010 101
↑ ↓
r v
↓ ↑
100 111

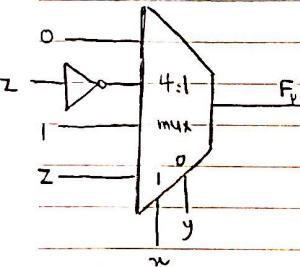


(b) تطبيق لـ 8:1 باختلط انتخاب (بالديناميكى) سادسازى كلتن.

$$\begin{aligned} ① : F &= \overline{ny'} + \overline{n'z} = \overline{ny'z} + \overline{ny'z'} + \overline{n'yz} + \overline{n'y'z} \\ &= \overline{n'y'(z)} + \overline{n'y(z')} + \overline{ny'(z+z')} \\ &= \overline{n'y'(z)}_{I_0} + \overline{n'y(z)}_{I_1} + \overline{ny(1)}_{I_2} + \overline{ny(0)}_{I_3} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} ② : F_Y &= \overline{n'y'z'} + \overline{ny'z'} + \overline{n'y'z} + \overline{nyz} \\ &= \overline{ny'(0)} + \overline{n'y(z')} + \overline{ny(1)} + \overline{ny(z)} \end{aligned}$$



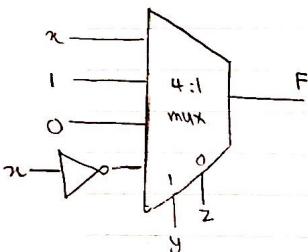
Dotline

(2)

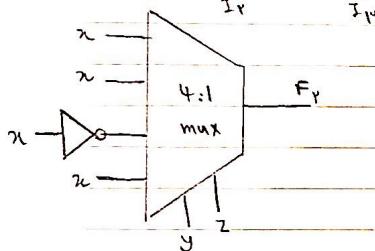
Subject:

٤.١ مخلوط انتخاب yz (ب) تتابع رابط با ازtec میکرواسانی کنید.

$$\text{①: } F = xy'z + xy'z' + x'y'z + x'y'z' = y'z(n) + y'z'(n) \\ + yz(n') + y'z(n') = y'z(\underbrace{n+n'}_{I_0}) + y'z'(\underbrace{n}_{I_1}) + yz(\underbrace{n'}_{I_2}) \\ = y'z'(\underbrace{n}_{I_0}) + y'z(\underbrace{1}_{I_1}) + yz'(\underbrace{0}_{I_2}) + yz(\underbrace{n'}_{I_2})$$

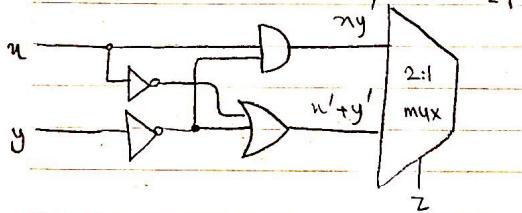


$$\text{②: } F_1 = x'y'z' + xy'z' + xy'z + xy'z = y'z'(\underbrace{n}_{I_0}) + y'z(\underbrace{n}_{I_1}) \\ + yz'(\underbrace{n'}_{I_2}) + yz(\underbrace{n}_{I_2})$$



(ب) تتابع رابط انتخاب z با میکرواسانی کنید.

$$\text{①: } F = ny'z + ny'z' + x'y'z + x'y'z' = z(ny' + ny + n'y') \\ + z'(xy') = z(\underbrace{y'(\underbrace{n+n'}_{I_0}) + n'y}_{\text{سبک جذب}}) + z'(\underbrace{n'y'}_{I_1})$$

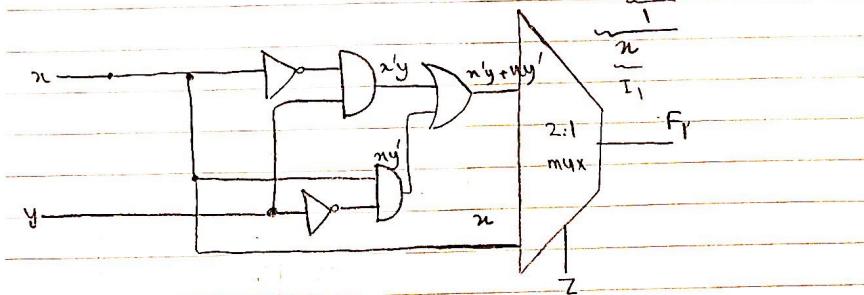


Dotline

(3)

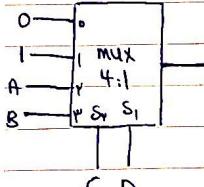
Subject:

$$\textcircled{1} \quad F_p = xy'z' + xy'z + x'y'z + x'y'z = z \left(\frac{xy' + x'y'}{x(y+y')} \right) + z' \left(\frac{x'y' + x'y}{x(y+y')} \right)$$



٣- خروج سهی زیرا ب صورت معین مانند

(الف)



$$f = m_0 I_0 + m_1 I_1 + m_2 I_2 + m_3 I_3$$

$$= \underbrace{CD'(0)}_0 + \underbrace{CD'(1)}_0 + \underbrace{CD'(A)}_0 + \underbrace{CD(A)}_0$$

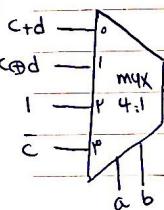
$$= \overline{C'D} + \overline{CD'A} + \overline{CDA}$$

$$= \overline{C'D}(A+A')(B+B') + \overline{CD}(AB+B^2) + \overline{CDAB} + \overline{CDAB}$$

$$= \underbrace{C'DAB}_{\begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{matrix}} + \underbrace{C'DAB'}_{\begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{matrix}} + \underbrace{C'DA'B}_{\begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{matrix}} + \underbrace{C'DA'B'}_{\begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}} + \underbrace{CD'AB}_{\begin{matrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{matrix}} + \underbrace{CD'AB'}_{\begin{matrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{matrix}} + \underbrace{CDAB}_{\begin{matrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{matrix}} + \underbrace{CDAB}_{\begin{matrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{matrix}}$$

$$= \sum m(0, 1, 4, 5, 10, 11, 14, 15)$$

(ب)



$$f = m_0 I_0 + m_1 I_1 + m_2 I_2 + m_3 I_3$$

$$f(a, b, c, d) = a'b'(c+d) + a'b(c \oplus d) + ab'(11) + ab(c')$$

$$= a'b'c + a'b'd + a'b(c'd + cd') + ab' + abc'$$

$$= a'b'c(d+d') + a'b'd(c+c') + a'b'c'd + a'b'cd' +$$

$$ab'(c+c')(d+d') + abc'(d+d')$$

$$= a'b'cd + a'b'c'd' + a'b'dc + a'b'dc' + a'b'c'd + a'b'cd'$$

$$+ \underbrace{ab'cd}_{\begin{matrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{matrix}} + \underbrace{ab'cd'}_{\begin{matrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}} + \underbrace{ab'c'd}_{\begin{matrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{matrix}} + \underbrace{ab'c'd'}_{\begin{matrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{matrix}} + \underbrace{abc'd}_{\begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{matrix}} + \underbrace{abc'd'}_{\begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}}$$

$$+ \underbrace{ab'c'd}_{\begin{matrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{matrix}} + \underbrace{ab'c'd'}_{\begin{matrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{matrix}} + \underbrace{ab'c'd}_{\begin{matrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{matrix}} + \underbrace{ab'c'd'}_{\begin{matrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}} + \underbrace{abc'd}_{\begin{matrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{matrix}} + \underbrace{abc'd'}_{\begin{matrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{matrix}}$$

$$\text{Dotline} = \sum m(0, 1, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13)$$

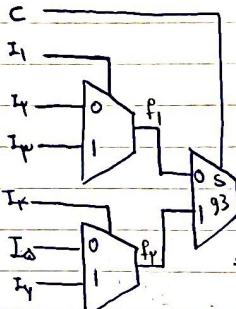
(4)

Subject:

۴- مدارسلکل زیر را در نظر بگیرید.

الف) خود جن مدار را به حساب در دریهای آن بمان کند.

ب) اگر قرار بایشد که آن مدار معادل $abc + a\bar{c} + b\bar{c}$ شود، خطوط $I_1, I_2, I_3, I_f, I_{f'}, I_{\omega}, I_{\omega'}$ بر حسب در دریهای a, b, c باید.



$$f_1 = I'_1(I_2) + I_1(I_3) \quad (\text{الف})$$

$$f_r = I'_f(I_\omega) + I_f(I_\omega') \quad (\text{الف})$$

$$Z = C(f_1) + C(f_r) \quad (\text{الف})$$

$$\Rightarrow Z = C'(I'_1 I_2 + I_1 I_3) + C(I'_f I_\omega + I_f I_\omega') \quad (\text{ب})$$

$$C'(I'_1 I_2 + I_1 I_3) + C(I'_f I_\omega + I_f I_\omega') = abc + a\bar{c} + b\bar{c} \quad (\text{ب})$$

$$\Rightarrow a+b \quad ab$$

$$I'_1 I_2 + I_1 I_3 = a+b$$

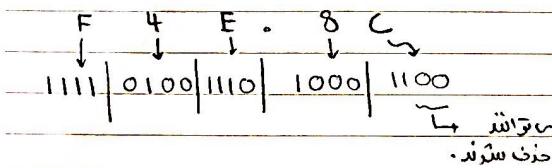
$$I'_f I_\omega + I_f I_\omega' = (I'_f + I_f)(I_\omega + I_\omega') = ab$$

$$\begin{array}{l} \xrightarrow{\text{یک حالت نه صد}} \\ \text{مذکور} \end{array} \quad \boxed{I_r = 1} \quad \boxed{I_1 = a'} \quad \boxed{I_3 = b} \quad \rightarrow a + a'b = a+b$$

$$\boxed{I_f = 1} \quad \boxed{I_4 = ab} \quad \boxed{I_\omega = 0} \quad \rightarrow \underbrace{(a+ab)}_{ab} \underbrace{(1+0)}_1 = ab$$

- تبدیل بنایهای نیرالخطم دهد.

$$a) (F4E \cdot 8C)_{16} = \cdot (1110100 \ 1110, 100011)_2$$



Dotline

Subject:

b) $(1011 \cdot 1011)_2 = (11110)_10$

$$(1 \times \cancel{1}) + (\cancel{0} \times \cancel{1}) + (\cancel{1} \times \cancel{1}) + (\cancel{1} \times \cancel{1}) + (\cancel{1} \times \cancel{0}) + (\cancel{0} \times \cancel{1}) + (\cancel{1} \times \cancel{1}) + (\cancel{1} \times \cancel{1})$$

c) $(1101 \cdot 1)_10 = (110 \cdot \bar{1})_14$

مُسَسَّتَةٌ :

$\begin{array}{r} 1101 \\ - 14 \\ \hline 11 \\ - 14 \\ \hline 11 \\ - 14 \\ \hline 1 \\ - 0 \\ \hline 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 14 \\ \\ 14 \\ \\ 14 \\ \\ 14 \\ \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{rem}_1 = 14 = 0 \\ \text{rem}_2 = 1 \\ \text{rem}_3 = 1 \end{array}$	$(110)_16$
--	--	--	------------

وَلِدَتْ إِنْتَرْ :

$0.12 \times 14 = 3.12 \rightarrow \text{int} = 3$	$0.12 \times 14 = 3.12 \rightarrow \text{int} = 3$	\downarrow	$(0.1333\ldots)_16$
			$= (0.\bar{1})_{16}$

d) $(.1EA \cdot \bar{C})_{16} = (0.04VA)_10$

$$(\cancel{1} \times \cancel{14}) + (\cancel{1} \times \cancel{14}) + (\cancel{1} \times \cancel{14}) + (\cancel{1} \times \cancel{14}) = 0.04VA$$

e) $(0.7)_10 = (0.1\overline{0110})_2$

$0.7 \times 1 = 1.F \quad \text{int} = 1$

$0.7 \times F = 0.A \quad \text{int} = 0$

$0.7 \times A = 1.Y \quad \text{int} = 1$

$0.7 \times Y = 0.F \quad \text{int} = 0$

$0.7 \times F = 0.A \quad \text{int} = 0$

$0.7 \times A = 1.Y \quad \text{int} = 1$

$0.7 \times Y = 1.X \quad \text{int} = 1$

$0.7 \times X = 0.F \quad \text{int} = 0$

 $0.1\overline{0110}_2$

Dotline

(6)

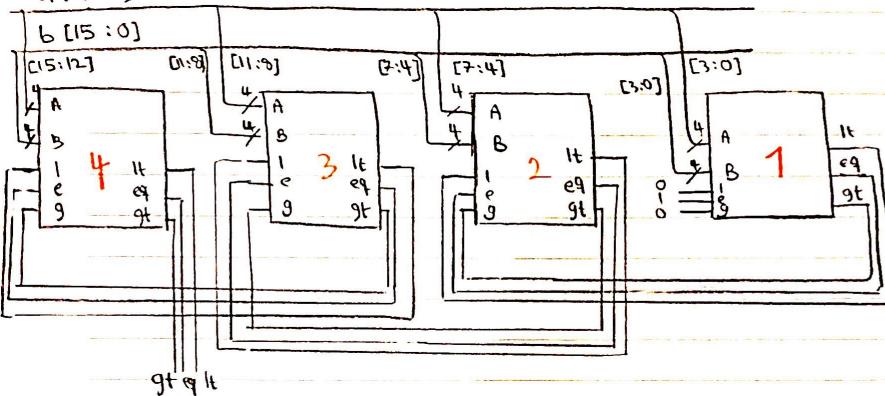
Subject:

- عبارت معادله نتیجه ۱۴ بسته با استفاده از ترانش های 85×174 را مانند اسلامی های در لس موج داشت
«نظر تبریرید». عبارت موجدر ریز جواب های هر کیک از ترانش ها (lt , eq , gt) را برای دو شالان زیر مشخص کنید (جواب ۱۲ بسته برای هر کیک)

$$a = 1010 \quad 1110 \quad 0100 \quad 1110 \quad b = 0011 \quad 0010 \quad 1100 \quad 1110 \quad \text{الف}$$

$$a = 1010 \quad 1110 \quad 0100 \quad 1110 \quad b = 1010 \quad 1110 \quad 0100 \quad 0110 \quad \text{ب)$$

$a[15:0]$



$$a[3:0] \wedge b[3:0], \text{gate}1 : \quad a[3:0] = 1110 \quad \rightarrow lt=0, eq=1, gt=0 \quad \text{الف)$$

$$a[7:4] \wedge b[7:4], \text{gate}2 : \quad a[7:4] = 0100 \quad \rightarrow lt=1, eq=0, gt=0 \\ b[7:4] = 1100$$

$$a[11:8] \wedge b[11:8], \text{gate}3 : \quad a[11:8] = 1110 \quad \rightarrow lt=0, eq=0, gt=1 \\ b[11:8] = 0010$$

$$a[15:12] \wedge b[15:12], \text{gate}4 : \quad a[15:12] = 1010 \quad \rightarrow lt=0, eq=0, gt=1 \\ b[15:12] = 0011$$

$$a[3:0] = 1110 \quad b[3:0] = 0110 \quad \rightarrow lt=0, eq=0, gt=1 \quad \text{ب)$$

$$a[7:4] = 0100 \quad b[7:4] = 0100 \quad \rightarrow lt=0, eq=0, gt=1 \\ \text{بسته دلیل پردازش از b}$$

$$a[11:8] = 1110 \quad b[11:8] = 1110 \quad \rightarrow lt=0, eq=0, gt=1 \\ //$$

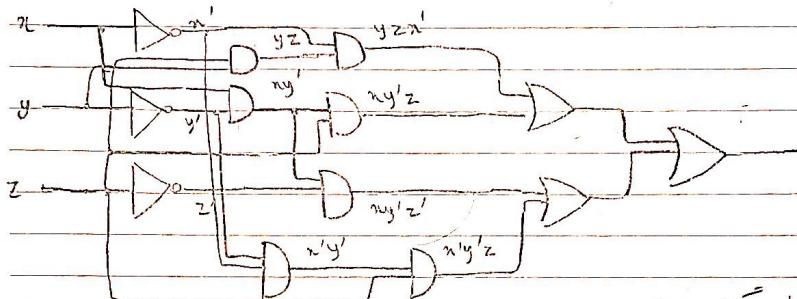
$$a[15:12] = 1010 \quad b[15:12] = 1010 \quad \rightarrow lt=0, eq=0, gt=1 \\ //$$

Dotline

- ۷- آنچه را باید کرد که نتیجه های مورد استفاده در مسئله ۲ را باستهای متفق ۲ - در عدی سازی و تأثیرهای گیت های تابعی، جواب هایی بدست آمده در ۴ حالت افتتاح در مسئله ۲ را از تلویت اگلیت و تأثیر باشد طبق مقایسه کنند. آیا راهی وجود دارد که بتوان برترین و سریع ترین مدار را (بمناسابه ماده سازی آن) از قاعده پشت بینی برد؟
- بررسی تابع اول در ۴ حالت افتتاح :

$$F_1(x,y,z) = xy'z + xy'z' + ny'z + ny'z'$$

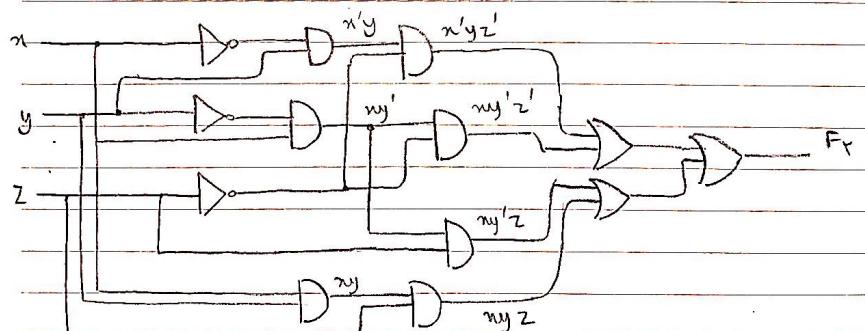
(الف)



تأثیرهای گیت $t =$

تأثیرهای در برترین حالت $= 1^{\text{م}}$ $\Delta t =$ تأثیرهای در برترین حالت

$$F_1(x,y,z) = x'y'z' + xy'z' + ny'z + ny'z'$$

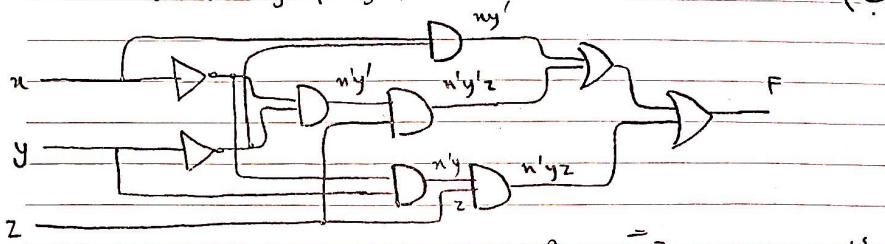


تأثیرهای در برترین حالت $= 1^{\text{م}}$ $\Delta t =$ تأثیرهای در برترین حالت

Subject:

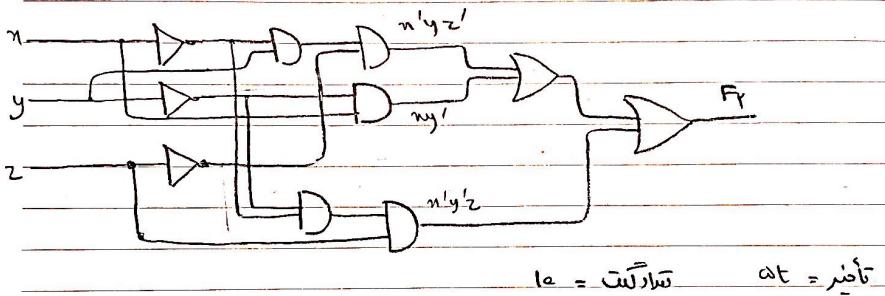
$$F = \bar{x}y'z + \bar{x}y'z + xy' + 0$$

$$\begin{array}{r} ny \\ 00 \\ 01 \\ 10 \\ 11 \end{array}$$



٩ = سواريلت $\omega t = \text{تأخير}$

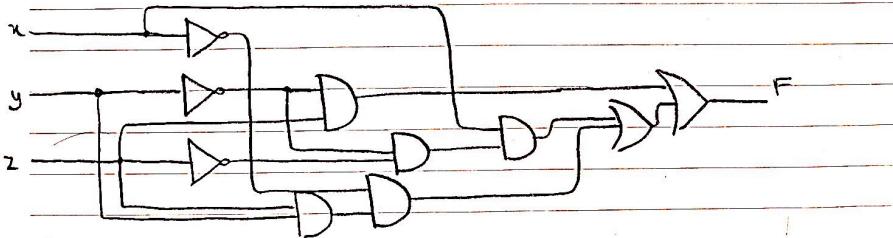
$$F_Y = \bar{x}y'(0) + \bar{x}y'z + xy' + \bar{x}y'z$$



١٥ = سواريلت $\omega t = \text{تأخير}$

$$F = y'z'(x) + y'z + yz(x')$$

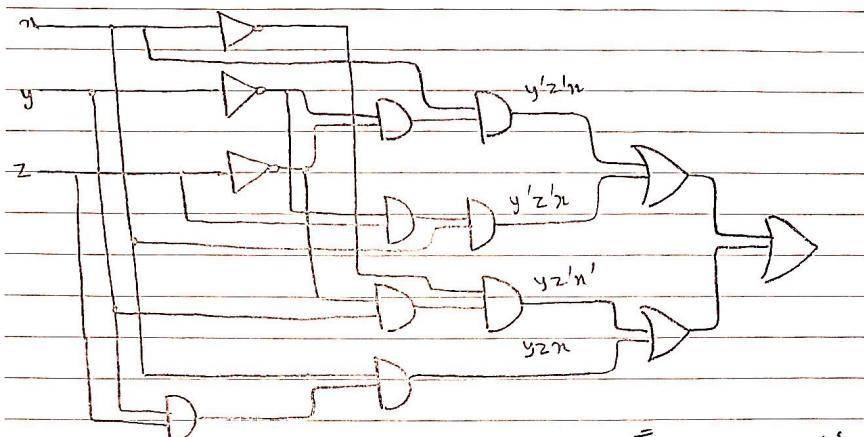
(٢)



١٦ = سواريلت $\omega t = \text{تأخير}$

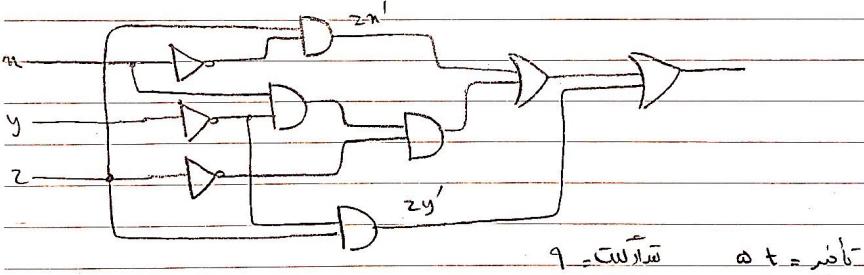
Subject:

$$F_r = y'z'(n) + y'z(n) + yz'(n') + yz(n)$$



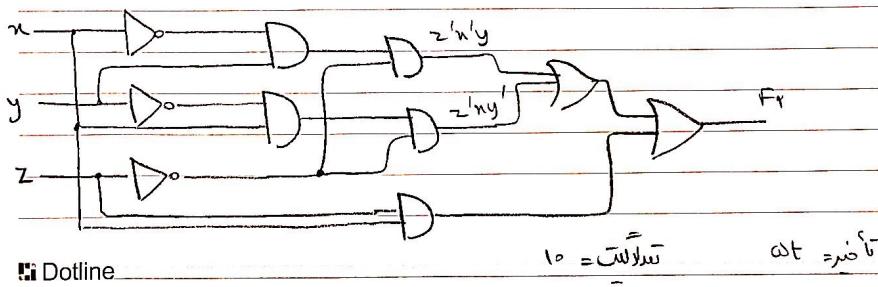
١٤ = تأخير سلسلة ωt = تأخير

$$F(n, y, z) = z'(ny') + z(n'y')$$
 (J)



٩ = تأخير سلسلة ωt = تأخير

$$F_r = z'(n'y + ny') + z'n$$



١٥ = تأخير سلسلة ωt = تأخير

Dotline