

سیسی اکار (مسان اعداد) :

۰، ۱، ۲، ۳، ...، ۹

: ۱۔ (سسی مال لے میا)

۱، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ...، ۱۹

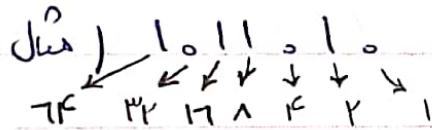
$$\text{مسئلہ} \left[\begin{matrix} ۱ & ۲ & ۳ & ۴ \\ ۵ & ۶ & ۷ & ۸ \\ ۹ & ۱۰ & ۱۱ & ۱۲ \\ ۱۳ & ۱۴ & ۱۵ & ۱۶ \end{matrix} \right] \rightarrow ۱ \times ۱^{\circ} + ۲ \times ۱^{\circ} + ۳ \times ۱^{\circ} + ۴ \times ۱^{\circ}$$

$$a_1 a_2 a_3 / a_{-1} a_{-2} a_{-3} \dots = a_1 \times ۱^{\circ} + a_2 \times ۱^{\circ} + a_3 \times ۱^{\circ} + a_{-1} \times ۱^{-1} + a_{-2} \times ۱^{-1} + a_{-3} \times ۱^{-1} \dots$$

: ۲۔ (سسی لے میا)

$$\text{مسئلہ} \left[\begin{matrix} ۱ & ۲ & ۳ & ۴ & ۵ & -۱ & -۲ \\ ۶ & ۷ & ۸ & ۹ & ۱۰ & ۱۱ & ۱۲ \end{matrix} \right]_P = (۱ \times ۱^{\circ}) + (۲ \times ۱^{\circ}) + (۳ \times ۱^{\circ}) + (۴ \times ۱^{\circ}) + (۵ \times ۱^{\circ}) + (-۱ \times ۱^{-1}) + (-۲ \times ۱^{-1})$$

$$m_{1,0} = (۱۷, \sqrt{۱})$$



: ۳۔ ھزار سسی مال لے میا

۱، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶

۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، A، B، C، D، E، F

۱۰، ۱۱، ...، ۱۹، ۱A، ۱B، ۱C، ۱D، ۱E، ۱F

صفیحہ

AZADEH

F_0, F_1, F_2, F_3, ..., F_9, F_A, F_B, F_C, F_D, F_E, ...

Subject

Year Month

Date

$$* \xrightarrow{\text{ادامه}} \xrightarrow{\text{سریع}} \left(\begin{smallmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{smallmatrix} \right)_{17} = 1 \times 17^1 + 0 \times 17^0 = (17)_1.$$

$$\left(\begin{smallmatrix} 1 & 9 \\ 0 & 1 \end{smallmatrix} \right)_{17} = 1 \times 17^1 + 9 \times 17^0 = (10)_1.$$

$$\left(\begin{smallmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{smallmatrix} \right)_{17} = 1 \times 17^1 + 0 \times 17^0 + 0 \times 17^0 =$$

(مثال) $\left[\begin{smallmatrix} B & T & A & F \\ R & V & U & N \end{smallmatrix} \right]_{17} = (B \times 17^3) + (T \times 17^2) + (A \times 17^1) + (F \times 17^0) \rightarrow$

$$\rightarrow (FTAN)_1.$$

منابع اولان:

$$0 < 1 < 2 < 3 < \dots < V$$

$$10 < 11 < 12 < 13 < \dots < V$$

(مثال) $\left[\begin{smallmatrix} 1 & V & F \\ R & 1 & 1 \end{smallmatrix} \right]_1 = (1 \times 1) + (R \times 1^1) + (V \times 1^0) + (F \times 1^0) = ()_1.$

Subject: مسایی ۱۰
Year. Month. Date.

۱۷ جمادی

۱۰ جمادی
۲۷

۲۷

عمل	بازیزی	هزار عمل
۰	۰ ۰ ۰ ۰	۰
۱	۰ ۰ ۰ ۱	۱
۲	۰ ۰ ۱ ۰	۲
۳	۰ ۰ ۱ ۱	۳
۴	۰ ۱ ۰ ۰	۴
۵	۰ ۱ ۰ ۱	۵
۶	۰ ۱ ۱ ۰	۶
VII	۰ ۱ ۱ ۱	V
۸	۱ ۰ ۰ ۰	۸
۹	۱ ۰ ۰ ۱	۹
۱۰	۱ ۰ ۱ ۰	A
۱۱	۱ ۰ ۱ ۱	B
۱۲	۱ ۱ ۰ ۰	C
۱۳	۱ ۱ ۰ ۱	D
۱۴	۱ ۱ ۱ ۰	E
۱۵	۱ ۱ ۱ ۱	F
۱۶	۱ ۰ ۰ ۰	۱۰۰۰
۱۷	۱ ۰ ۰ ۰	۱۰۰۰

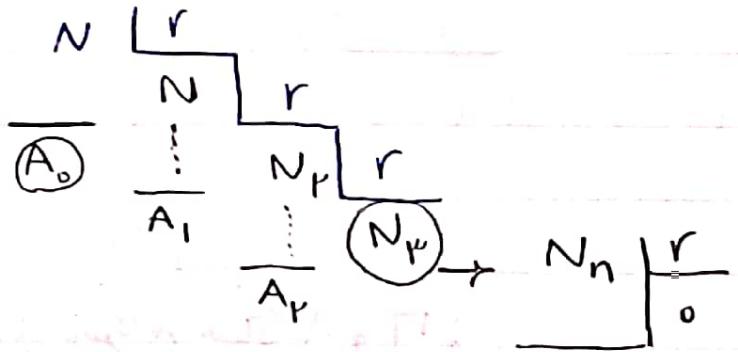
$$\begin{array}{r} (9)_{17} \\ + (v)_{17} \\ \hline \end{array}$$

$$(10)_{17}$$

$$\begin{array}{r} (9)_{17} \\ + (7)_{17} \\ \hline \end{array}$$

$$(F)_{17}$$

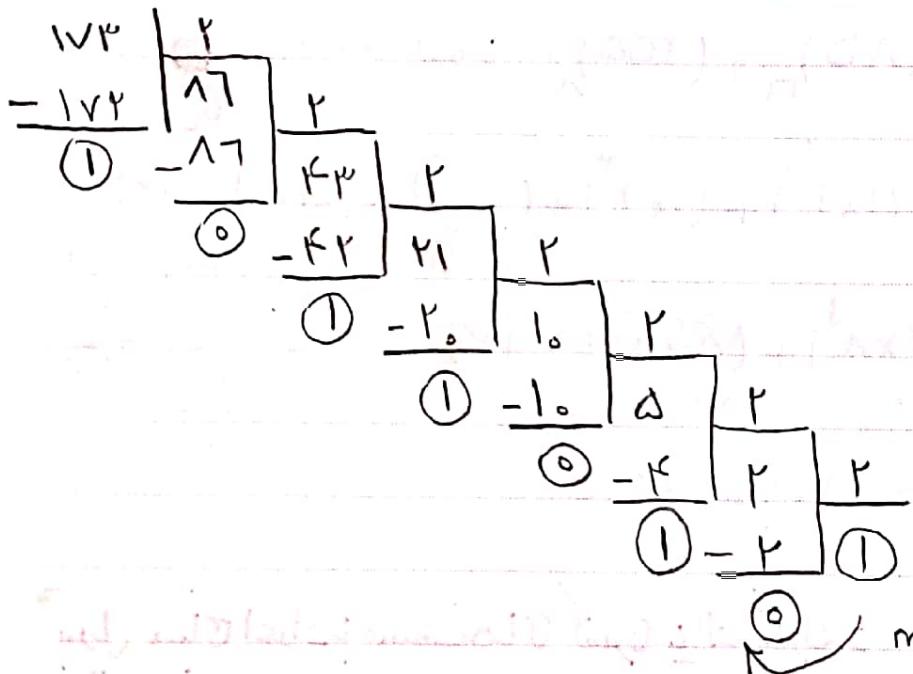
$$N_s \rightarrow M_r = (A_1, \dots, A_p, A_r, A_1, A_0) \quad \text{تبديل مسائی اعداد:}$$



$N_n = A_n \rightarrow$ most significant Bit

LSD \rightarrow least significant digital Bit

$$\text{Ex: } [1V^r]_{10} = [\dots]_p \rightarrow (101011)_p$$

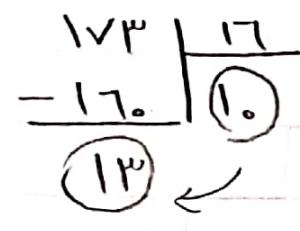
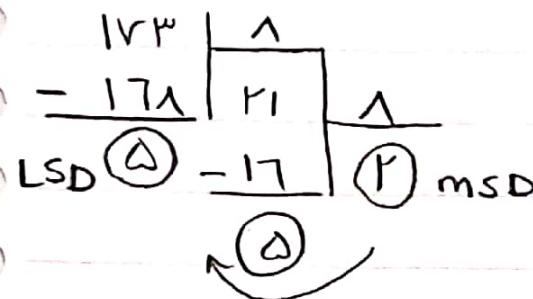


Subject:

Year Month Date

$$[IV^{\mu}]_{1.} = [VAD]_A$$

$$[IV^{\mu}]_{10} = [1.1^{\mu}]_{17}$$



بدل مبنای اعداد با قسمت های سری اعشاری

$$[\overbrace{1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1}^A \ \overbrace{1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1}^D]_P = (VAD)_A$$

(مثل) $(\overbrace{1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1}^A \ \overbrace{1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1}^D)_P = (AD)_{17}$

$$(1.01101)_P \quad (AD)_{17}, (VAD)_A \quad \text{اعداد}$$

$\sqrt{10+3+1}$

$$(1.01101)_P = (1 \times 1^{\vee}) + (1 \times 1^{\wedge}) + (1 \times 1^{\Gamma}) + (1 \times 1^{\delta}) + (1 \times 1^{\circ}) = IV^{\mu}$$

۱۱۰

$$(VAD)_A = (1 \times 1^{\wedge}) + (0 \times 1^{\Gamma}) + (0 \times 1^{\delta}) = 1V^{\mu}$$

$$(AD)_{17} = (A \times 17^1) + (D \times 17^0) = 1V^{\mu}$$

بدل مبنای اعداد با قسمت های سری اعشاری

$$N = N + N_F \rightsquigarrow \begin{array}{l} \text{قسمت اعشاری} \\ \text{جمع} \end{array}$$

Subject:

Year: Month: Date:

$$\text{محل } [P\Delta, F\Gamma]_i : N_i = P\Delta = (P \times 1^{\circ}) + (\Delta \times 1^{\circ})$$

لهم فلان

$$N_i = O, F\Gamma = (F \times 1^{\circ}) + (\Gamma \times 1^{\circ})$$

$$\text{محل } [VR, FV]_i \rightarrow (),_r, (),_l$$

$$N_i = (VR)_i \rightarrow (1001000)_P$$

$$P \times 0, FV = 0, VR \rightarrow A_{-1} = 0$$

امتحان لغة من سوداً واحد

$$P \times 0, VR = 0, \Delta \wedge \wedge \rightarrow A_{-r} = 0$$

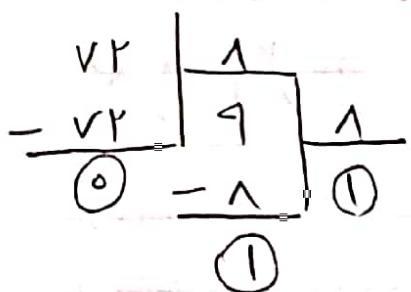
مرحلة اخراج دهش

$$P \times 0, \Delta \wedge \wedge = 0, VR \rightarrow A_{-r} = 0$$

$$P \times 0, VR = 0, \Delta \wedge \wedge \rightarrow A_{-r} = 0$$

متنا

$$(M)_r = 01001000, 10101011,$$



$$\Delta \times 0, FV = 0, VR \rightarrow A_{-1} = 0$$

$$\Delta \times 0, VR = 0, F \circ V \rightarrow A_{-r} = 1$$

$$\Delta \times 0, F \circ V = 1, P \Gamma \rightarrow A_{-r} = 1$$

$$m_l = 110, 011$$

Subject:

Year. Month. Date.

تمثيلات (مللول ها) complement

عمل تعميق در PC
دسيمهل = ۹ و ۱۰
باشرى = ۱ و ۲

عمل تعميق در PC
وسط مللول جمع احجام می شود

$$r^N = N \times r^n$$

عدد اعداد صحيح تکليل دهنده عدد N لیه مینا

$r^N - 1$ سهم اعداد r 's SCOMPS

لیه لست وجود دارد *

تمثيل اعداد را به مينا کنی ؟

برای اعداد مینا کنی هم کلو ۱ و بجز دارد و برای اعداد دهدهن تمثيلات ۹ و ۱۰ دارد.

$$N = 11101$$

$$n = 8$$

$$r = 2$$
$$r^N = 2^8 = 256$$
$$\frac{11101}{-11101}$$
$$000011$$

لیه تمثيل عدد ۱۱۱۰۱ را درست آورید

ارزش عدد ۱۱۱۰۱

را میاند

$$11101 \xrightarrow{\text{معلمون}} 00010 + 1 \quad \begin{array}{l} \text{تمثيل 1S' compl} \\ \text{تمثيل PS' compl} \end{array}$$

inlevoor / محلوس سازی نماید

Subject:

Year Month Date

$$N = (FV \text{ of } 1)_{1.} \rightarrow r^n - N$$

1.0 (blue), green

$$N = FV \text{ of } n = F \quad r = 1.$$

$$\begin{aligned} r^n & \xrightarrow{\text{1.0}} 1.0000 \\ &= \frac{FV \text{ of } 1}{\Delta P \text{ of } 1} \end{aligned}$$

1.0's compl

$$(r^n - 1) - N \quad 9\text{'s compl}$$

$$\begin{aligned} 1.0 - 1 & \rightarrow 9999 \\ &= \frac{FV \text{ of } 1}{\Delta P \text{ of } 1} \end{aligned}$$

9's compl

Step by step

.....

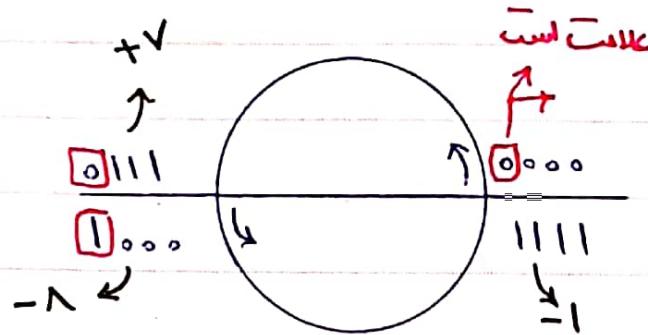
.....

.....

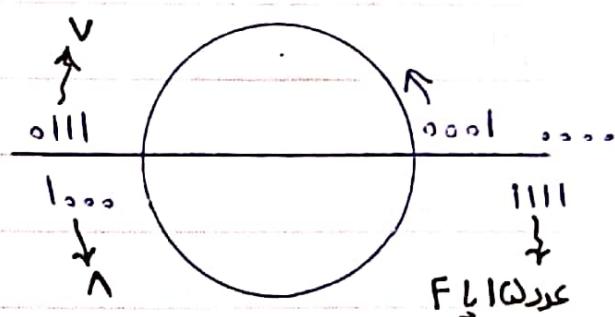
.....

اعراد علامت داروین علامت:

علامت دار



مدونہ علمت



میں اسی

* برای این که کواہم مقدار عدد منفرد را پیدا نمایم، باید معمم

ڈیکھیں اُنہوں کا اول از سمعت چب

لے ماند ←

۳) آن را حساب کن و مقادیر آن را در اعداد بدون علامت

$$\begin{array}{r}
 \text{رسا من لسم} * \\
 \text{رسا من لسم} \\
 \hline
 111. \quad \text{حتمم سار} \\
 000 \quad \text{لسم} \\
 \hline
 111. \quad \text{حتمم سار} \\
 + 000 \quad \text{لسم} \\
 \hline
 111. \quad \text{حتمم سار}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \boxed{1900} \\
 \text{معلم} \rightarrow .111 \\
 + 1 \quad \swarrow \\
 \hline
 \boxed{1000} \rightarrow \wedge \text{ عدد}
 \end{array}$$

overflow

اگر دو عدد مثبت جمع سود حاصل است هنقی سود و اگر دو عدد منفی جمع سود حاصل است هنچه مثبت سود در این حالت (سربری) رخ داده است.

$$\begin{array}{r}
 110 \rightarrow 0 \\
 + 110 \rightarrow 1 \\
 \hline
 011 \text{ منفی} \\
 - 0
 \end{array}$$

سربری رخ داده است.

Binary code Decimal
بانزی شاه تلید از این همان معنار BCD است.

* BCD *

عدد بیانی	BCD	Excess -3	میزان اعداد مختلف
۰	0000 $0+3$	0011	باستد
۱	0001 $1+3$	0100	من عدد براکی بیتم ساز
۲	0010 $2+3$	0101	استفاده می تود
۳	0011	0110	متلا بایتم ۵
۴	0100	0111	عدد ۶ بایتس می آید.
۵	0101	1000	
۶	0110	1001	
۷	0111	1010	
۸	1000	1011	
۹	1001	1100	

Subject:

Year. Month. Date.

نمایه Gray code : برای سیار کردن اعداد در کد Gray از این راه استفاده می‌کنیم:

0000

0001

0011

0100

0110

0111

1000

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

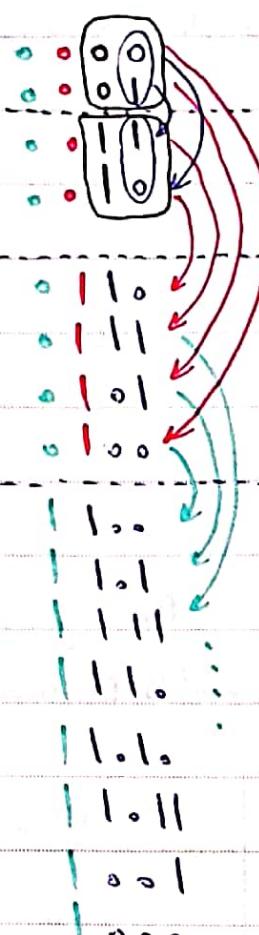
:

:

:

:

:



* در کد Gray هر بایت نسبت به بایت بعدی در یک سیار تغیر می‌کند

* مصلحون * جبریول

And $\rightarrow \cdot$ or $\rightarrow +$

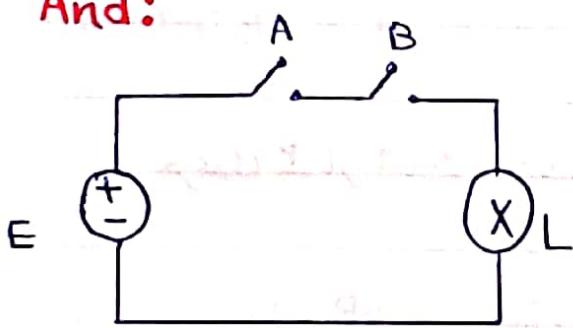
Not

$$B = \{0, 1\}$$

operators عملات

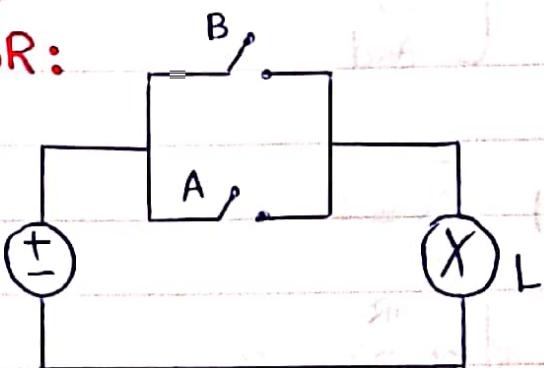
+ در همه ممکن است OR
 - در همه ممکن است And

And:



$$L = A \cdot B$$

OR:



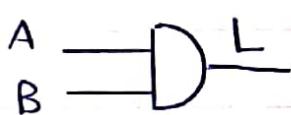
$$L = A + B$$

: Truth Table

جدول صحت (راسی - درس)

And لست:

A	B	$L = A \cdot B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



OR لست:

A	B	$L = A + B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



مصادیق حیرت‌باز:

۱) $\begin{cases} x \oplus x = x \\ x \odot x = x \end{cases}$ است در OR اگر جایی x دو تا باشد متعادل یک x است
And

۲) $\begin{cases} x \oplus 1 = 1 \\ x \odot 0 = 0 \end{cases}$ در هر جمله ای یک داشتم کل جمله ۱ می‌شود
And در هر جمله ای صفر داشتم کل جمله صفر می‌شود

۳) $\bar{\bar{x}} = x$ هر عددی ۲ بار سود، خوش می‌شود

۴) $\begin{cases} x \oplus 0 = x \\ x \odot 1 = x \\ \text{And} \end{cases}$ صفر در عمل OR عضو خنثی است
بله در عمل And عضو خنثی است

۵) $\begin{cases} x + \bar{x} = 1 \\ x \cdot \bar{x} = 0 \end{cases}$

لیکن وصل
اسد کامن است

۶) $\begin{cases} x + y = x \cdot \bar{y} \\ \bar{x} \cdot \bar{y} = \bar{x} + \bar{y} \end{cases}$ اصل دمورخان

۷) $\begin{cases} x + xy = x \\ x(x+y) = x \end{cases}$

$$x + (yz) = (x+y) \cdot (x+z)$$

$$x(y+z) = xy + xz$$

اپنات شمارہ ۷ اولی:

$$x(1+y) = x$$

توابع بولی:

Out: ۱ ایکس اور Out: ۰ نوت (Not)

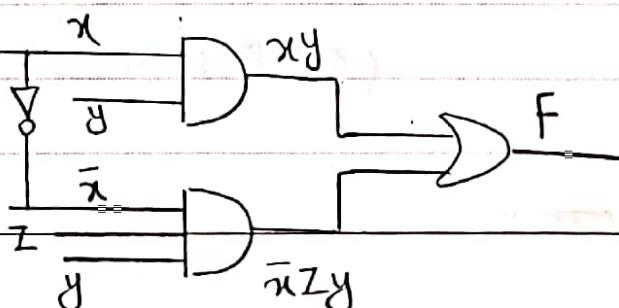
$$f = x(x+\bar{z}) + wv =$$

$$F = xy + \bar{x}zy$$

x	y	z	xy	$\bar{x}zy$	F
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	1	0	1
AZDEH	1	1	1	0	1

لے برائی تابع زیر جدول صحت و مدارک را درست.

وقت ۳ متری داریم میں حبوبی صحت داریم کہ یک من شود.



لئے تابع زیر را ساده کرده و مدار و جدول صحت آن را طراحی کنید.

$$F = xy + \bar{x}z + yz \quad \text{معادلہ متراری دار یعنی سادہ ہی نہیں۔}$$

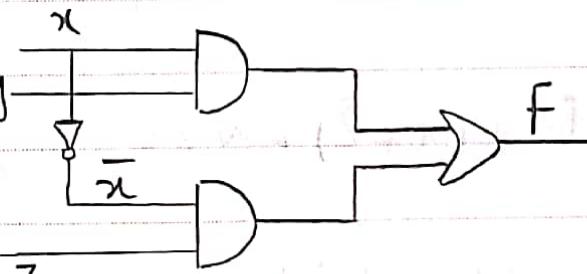
$$\rightarrow xy + \bar{x}z + \boxed{yz \cdot 1}$$

جتنی مصنوعی حمایت است

$$\begin{aligned} * \rightarrow yz \cdot 1 &= yz(x + \bar{x}) \rightarrow xy + \bar{x}z + yz\cancel{x} + yz\cancel{\bar{x}} \rightarrow \\ &\leftarrow \text{حکم شود} \end{aligned}$$

$$\rightarrow xy(1+z) + \bar{x}z(1+y) = xy + \bar{x}z$$

x	y	z	xy	$\bar{x}z$	F
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1
0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	0	1



فرم های استاندارد برای توابع بولی:

مین ترم ها و مکس ترم ها
(minterm, maxterm)

(Sum of Product)

نم اسـانـدارـد با مـاسـنـس ← SOP

مجموع حاصل ضرب ها: درین فرم نماینده عبارت از مجموع (OR) چند جمله سلسلی

شونکه هر جمله از حاصل ضرب (And) چند متغیر منطقی به وجود آیده است.

فرم اسـانـدارـد به گونه ای مناسب که هر جمله آن نماینده متغیرها یا متصال ها به کار رفته باشد. درین صورت آن فرم اسـانـدارـد منـآمدـوـ به هر جمله آن بـ

مین ترم منـلـوـیدـ و مـتـاـصـرـ با ازـرـسـ منـفـقـ هر جمله آن مین ترم یـکـ سـعـاـرـهـ سـتـ

(مثال)

$$F(x, y, z) = \overline{xyz} + xy\bar{z} + x\bar{y}z$$

مین ترم	مین ترم	مین ترم
مین ترم	مین ترم	مین ترم
m_0	m_1	m_2

که سنت بازیش است

$$\rightarrow F(x, y, z) = m_1 + m_2 + m_0 = \sum m(1, 1, 0)$$

Subject:

Year. Month. Date.

لَهْ تَابِعُ زِرَارَهْ مِنْ اسْتَادَارَدْ مِنْ تَمَّ هَا بِسَّ أَوْيَدْ

$$F(A, B, C) = A + B\bar{C}$$

$$\rightarrow A \cdot 1 = A(B + \bar{B}) = AB + A\bar{B} \quad \text{نَفْرَمْ اسْتَادَارَدْ سَيْلَ مِنْ لِسْمَ:$$

$$\rightarrow AB \cdot 1 = AB(C + \bar{C}) = ABC + A\bar{B}\bar{C}$$

$$\rightarrow A\bar{B} \cdot 1 = A\bar{B}(C + \bar{C}) = A\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C}$$

$$\rightarrow 1 \cdot B\bar{C} = (A + \bar{A})B\bar{C} = \cancel{ABC} + \cancel{A\bar{B}\bar{C}}$$

مُنْكَرَهْ

$$\rightarrow F(A, B, C) = ABC + AB\bar{C} + A\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}BC$$

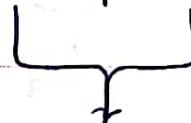
1 1 1 1 1 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0

m_v m_7 m_Δ m_F m_r

$$\rightarrow F(A, B, C) = m_v + m_7 + m_\Delta + m_F + m_r = \sum m(v + 7 + \Delta + F + r)$$

$$\ast A\bar{C} = A \cdot 1 \cdot \bar{C}$$

$$\underline{A\bar{C}(B + \bar{B})} = AB\bar{C} + A\bar{B}\bar{C}$$



حَصَّا بَادَ وَسَطَ اَسَدَ زِرَارَسْ اَزْرَسْ بَادَ رَعَيَّا سَوَدَ B

(Product of sum)

مُرِّم اسَاندَارِد : PoS

حُلُل صَرْب مُجْمِعَه :

اسَاندَارِد تِسْت اما PoS اسْت .

* درمِم PoS چنانچه در هر حمله آن تمامی متغیرها یا معمَم آن ها به کار رفته باشند

این مُرم بِعَالِس را فرم اسَاندَارِد می نامیم و هر حمله آن یک مالستَرم می کوسم و مسأله

با عکس از این مُنظَّر هر جمله آن مالستَرم یک سُمارِه است می دهم

(اعتبار)

مالستَرم

$$F(A, B, C) = (A + \bar{B} + C)(\bar{A} + B + C)(A + \bar{B} + \bar{C})$$

$$M_P \quad M_F \quad M_{\bar{P}}$$

$$\rightarrow F(A, B, C) = M_P \cdot M_F \cdot M_{\bar{P}} = \prod M(P, F, \bar{P})$$

در سوال اصلی این مد جمله $P \oplus \bar{P}$ (جمع مالستَرم)

نظر است (خطاب کنایی)

Subject:

Year. Month. Date.

لـ تـابـع زـیر رـا به فـرم اـسـتـانـدـارـد (ـكـانـونـ) مـاـكـسـتـرـمـ هـا در آـورـيدـ.

MSB ← → LSB

$$F(A, B, C) = (A + \bar{B})(B + C) \quad M_p \quad \text{اسـتـانـدـارـد سـيـستـمـ}$$

$$(A + \bar{B}) \rightarrow A + \bar{B} + 0 = A + \bar{B} + C\bar{C} = (A + \bar{B} + C)(A + \bar{B} + \bar{C}) \quad 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \rightarrow M_p$$

$$(B + C) \rightarrow 0 + B + C = A\bar{A} + B + C = (A + B + C)(\bar{A} + B + C) \quad M_o \leftarrow 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \rightarrow M_f$$

$$F(A, B, C) = M_p \cdot M_o \cdot M_f = \prod M(1, 3, 0, f)$$

لـ سـيـنـ:

۱- تـابـع f(x, y, z) = xy + \bar{x}z صـورـتـ فـرم اـسـتـانـدـارـد مـاـكـسـتـرـمـ هـا بـوسـسـدـ.

* Z لـ OR ، x و y منـشـودـ و يـكـبارـ ، * xy

۲- تـابـع F(x, y, z) = (x+y)(\bar{x}+z) صـورـتـ فـرم اـسـتـانـدـارـد مـاـكـسـتـرـمـ هـا بـوسـسـدـ.

لـ سـيـنـ: برـاـنـ بـسـتـ آـورـدنـ مـيـسـتـمـ هـا اـزـ جـبـولـ صـحـتـ اـزـ يـكـ هـايـ تـابـعـ F اـسـعـادـ

کـرـدهـ وـ حـمـلـاتـ آـكـنـ رـاـنـ نـوـسـیـمـ وـ برـاـنـ بـسـتـ آـورـدنـ مـاـكـسـتـرـمـ هـا اـزـ جـبـولـ صـحـتـ

اـزـ صـفـرـهـايـ تـابـعـ F اـسـعـادـ مـيـسـمـ وـ حـمـلـاتـ آـكـنـ هـا رـاـنـ فـرمـ مـيـسـتـمـ مـيـنـسـیـمـ

وـ درـ طـرفـ مـعـادـلـهـ (ـتـابـعـ) Not مـيـسـمـ تـابـعـ بـسـتـ آـكـدـهـ مـاـكـسـتـرـمـ مـيـنـسـیـمـ مـيـ باـسـدـ.

لہ از حدول صحیح راستہ کر دو مسٹرم ہار مالسٹرم ہائی ان را بدل ست آور دے۔
مسٹرم SOP لی

x	y	z	f
M 0	0	0	0
M 0	0	1	1
M 0	1	0	0
M 0	1	1	0
M 1	0	0	0
M 1	0	1	1
M 1	1	0	0
M 1	1	1	0
M 1	1	1	1

$$F(x, y, z) = \bar{x}\bar{y}z + \bar{x}yz + xy\bar{z}$$

0.01 1.01 111

$$m_1 \quad m_o \quad m_v$$

$$F = \sum m(1, \omega, v)$$

: PoS روس

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

$$\rightarrow F = \pi M(o, p, r, f, T)$$

$$\rightarrow M_j = \bar{m}_j$$

Subject:

Year. Month. Date.

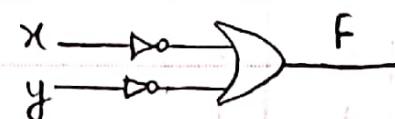
لہ حاکسٹرم و مین ترم جدول صحت زیر را بست اور دو مدار آن را بناسد. کلام مدار را بروی

طراحی ترجیع میں دھدی؟ ثابت کرنا چاہیے مین ترم و مالسٹرم فحائل ہم میں باشد.

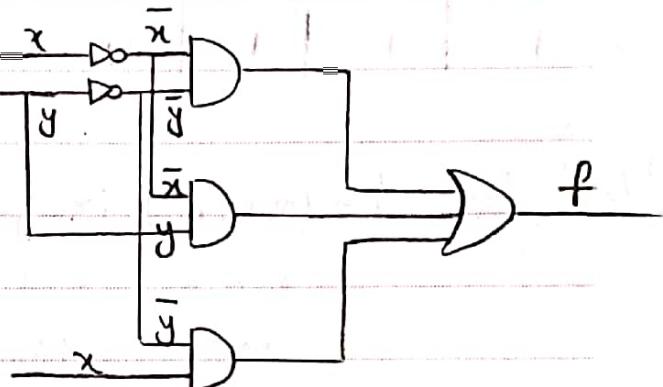
x	y	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$$\bar{F} = xy \xrightarrow{\text{میں کسی لام}} F = \bar{x} + \bar{y}$$

: POS



SOP: $F = \bar{x}\bar{y} + \bar{x}y + x\bar{y}$



مدار را ترجیع می دھم زیرا سادہ تر است

$$F = \overline{xy} = \bar{x}\bar{y} + \bar{x}y + x\bar{y}$$

ایجاد:

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

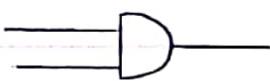
$$F = \bar{y} + \bar{x}$$

گیت‌های منطقی و تابع آن‌ها: $x \oplus y$

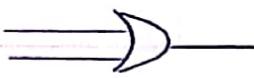
$$1) F = x \oplus y$$

+ آندر متصور نیافر
تابع منساقی

$$2) x \cdot y \rightarrow \text{And}$$



$$3) x + y \rightarrow \text{OR}$$



$$4) \overline{x} \cdot \overline{y} \rightarrow \text{NAND}$$



x	y	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$$5) \overline{x} + \overline{y} \rightarrow \text{NOR}$$



زد شمار است

$$6) x\bar{y} + \bar{x}y \rightarrow x \oplus y \rightarrow \text{XOR}$$



و قدر خروجی 1 است که ورودی ها تفاوت باشد

زوج شمار است

$$7) xy + \bar{x}\bar{y} \rightarrow x \oplus y \rightarrow \overline{x \oplus y} \rightarrow \text{XNOR}$$

x	y	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

و قدر خروجی 1 است که ورودی ها باید باشد



8)

$$\begin{cases} F = \bar{x} \\ F = \bar{y} \end{cases} \rightarrow \text{محلوس شده}$$

Not

inverter

Subject:

Year. Month. Date.

19) $F = \bar{x}$ تابع اسقال

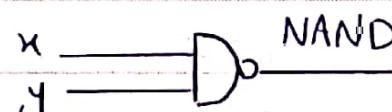
$$\begin{cases} F = \bar{x} \\ F = y \end{cases} \rightarrow \text{تابع اسقال} \quad \text{Buffer} \rightarrow \text{Symbol}$$

10) $\begin{cases} F = 1 \\ F = 0 \end{cases}$ تابع يك
تابع صفر

الجيك هشت:

high "1" ولتزايد

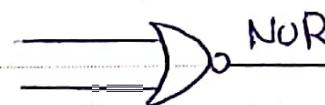
low "0"



x	y	f
L	0	H
L	1	H
H	1	H
H	1	L

high "1"

low "0"



x	y	f
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

لیست NOR بیلیت NAND تبدیل می شود. در منطق منع کار می کند.

سادہ ساری تواج بولی:

جدول کارنو: تعداد خانہ جو جدول کارنو اگر n میں سیم میں ساریم و تعداد خانہ کی

(مثال) $n = 2$

$$r^2 = 4$$

	x	y
0	m_0	m_1
1	m_2	m_3

لے ازیش درخانہ

x	y	F
$m_{0,0}$	0	0
$m_{1,0}$	1	0
$m_{0,1}$	0	0
$m_{1,1}$	1	1

(مثال) $F = xy$

	x	y
0	0	0
1	0	1

x	y
0	0
1	1

$$(مثال) F = \bar{x}y + x\bar{y} = m_1 + m_2$$

$$(مثال) F = x + y = (x \cdot 1) + (y \cdot 1) = x(y + \bar{y}) + y(x + \bar{x}) = xy + x\bar{y} + y\bar{x}$$

	x	y
0	0	1
1	1	1

روشن دیگرانی است که n میں سیم کاری نداریم۔ نہایہ من کسی خانہ کے فقط

x داریم یعنی درخانہ (۰,۰) و (۱,۰)، یک من لذاریم و برای y، خانہ کے فقط y داریم

یعنی درخانہ های (۰,۰) و (۱,۰) ہم یک من لذاریم

Subject:

Year. Month. Date.

ساده سازی / کارنو

در جدول کارنو یک های تردیک هم را مجاور من نامند و با سین حطف به دور یک

آن ناصیح را ناصیح مجاور من نامند. در صورتی که در ناصیح مجاور یک متغیر تغییر معکوس

دارد باند آن متغیر را حذف می کنیم. در عکس این صورت متغیر A من بوسیم

- عکل یک ها در ناصیح مجاور ضریبی از A^2 من باشد.

$$A^2 \rightarrow (2, 4, 8, 16, \dots)$$

x	y
0	0
1	0

$$F = \bar{x}y + xy$$

ساده سازی $\rightarrow F = y$

x	y
0	0
1	1

$$F = x + y$$

MSB

$$\uparrow xyz \rightarrow LSB \quad R = \wedge \quad L = \oplus$$

x	y	00	01	11	10
0	0	m_0	m_1	m_3	m_2
1	0	m_4	m_5	m_7	m_6

لے از حبول کارنو اسٹادو کردو وَ تابع زیر راساده لئے

MSB \leftarrow LSB \rightarrow

$$F(x, y, z) = m_1 + m_0$$

$x \setminus yz$	00	01	11	10
0	0	1	0	0
1	0	1	0	0

$$\rightarrow F = \bar{y}z$$

لے از حبول کارنو اسٹادو کردو وَ تابع زیر راساده لئے

011 010 100 101 110 111

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

R = 1 خانہ

$x \setminus yz$	00	01	11	10
0	0	0	1	1
1	1	1	0	0

$$F = \bar{x}y + x\bar{y}$$

Z مدارد زیرا عسری حالت دارد

A بست و C بست

لے از حبول کارنو اسٹادو کردو وَ تابع زیر راساده کنید.

$$F(A, B, C) = \bar{A}C + \bar{A}B + A\bar{B}C + BC$$

$A \setminus BC$	00	01	11	10
0	0	1	1	1
1	0	1	1	0

$$F = C + \bar{A}B$$

Subject:

Year. Month. Date.

لهم حصلوا / حاربوا سعادة / كرده و ناجع زير راساده / لست.

$$F(x, y, z) = \sum m(0, 1, F, \omega, 4)$$

xyz

	00	01	11	10
0	1	0	0	1
1	1	1	0	1

$$F = \bar{y}\bar{z} + \bar{y}\bar{z} + xy \quad \text{مطابق لـ 1}$$

xyz

	00	01	11	10
0	1	0	0	1
1	1	1	0	1

$$F = \bar{z} + xy \quad \text{مطابق لـ 2}$$

MSB $\leftarrow xyzw \rightarrow$ LSB

$$F=14 \leftarrow n=F$$

xyzw

	00	01	11	10
00	m_0	m_1	m_{μ}	m_F
01	m_F	m_Δ	m_V	m_T
11	m_{1F}	$m_{1\mu}$	m_{10}	m_{1T}
10	m_A	m_B	m_{11}	m_{11}

Subject:

Year. Month. Date.

لے از حقول کا بول استعمال کر ده و تابع (پیر راسا) کیں۔

$$F(x, y, z, w) = \sum m(0, 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 14)$$

	xy	zw	
00	00	01	11
01	00	01	00
11	11	11	00
10	11	11	00

* عبارتیک هایی کہ میں کرم تاں صریب ۲ لاسد

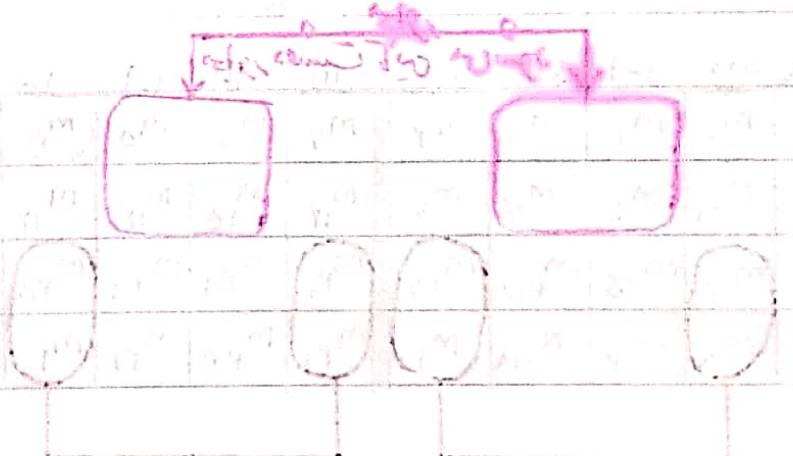
$$F = \bar{z} + \bar{x}\bar{w} + y\bar{w}$$

$$\begin{array}{c} 0000 \\ 0001 \\ \hline 0010 \\ 1010 \\ \hline 0110 \\ 1011 \\ \hline 1000 \\ 1001 \\ \hline \end{array}$$

$$F = ABC + \bar{B}CD + \bar{A}BC\bar{D} + A\bar{B}C$$

	AB	CD	
00	00	01	11
01	00	00	00
11	00	00	00
10	11	11	00

$$F = \bar{B}\bar{C} + \bar{B}\bar{D} + \bar{A}\bar{C}\bar{D}$$



Subject:

Year. Month. Date.

* مهارات انتقالی است *

: (Don't care)

حالات بین تفاوت

$$F(w, x, y, z) = \sum(1, 3, 5, 11, 15)$$

SOP - مطالعه

$d = \sum m(0, 2, 6)$ ^{+ don't care} الگوریتم حالت را همچویم که از حملات ۳ تغییره می شود و در ساده سازی مسکل ساز نمی شود

	yz	wx	00	01	11	10
00	X		1	1	1	X
01	0	X		1	1	0
11	0	0	1		1	0
10	0	0	1	1		0

	yz	wx	00	01	11	10
00	X		1	1	1	X
01	0	X		1	1	0
11	0	0	1		1	0
10	0	0	1	1		0

$$F = yz + \bar{w}z$$

$$F = yz + \bar{w}\bar{x}$$

مجاور							
000	001	010	011	100	101	110	111
m_0	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	m_6	m_7
m_8	m_9	m_{10}	m_{11}	m_{12}	m_{13}	m_{14}	m_{15}
m_{16}	m_{17}	m_{18}	m_{19}	m_{20}	m_{21}	m_{22}	m_{23}
m_{24}	m_{25}	m_{26}	m_{27}	m_{28}	m_{29}	m_{30}	m_{31}

$$P^{\omega} = P^{\mu} P^0$$

$$n = \omega$$

ستون خط وسط تام شود

آجرول ۱۷ تایی درجه *

Gray است و طبق روش *

لدباری درستند . //

Subject:

Year Month Date

۹۷/۵/۲۱ پیشوا

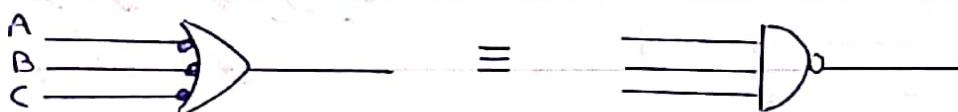
تین) تابع زیر را مسط حروف طبیعت ساده کنید

$$F(A, B, C, D, E) = \sum m(0, 1, 4, 7, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 21)$$

		CDE	AB	000	001	011	010	110	111	101	100
			00	1	0	0	1	1	0	0	1
			01	0	1	1	0	0	1	1	0
			11	0	1	1	1	0	1	1	0
			10	0	1	0	0	0	0	1	0
				1	0	1	1	0	1	1	0
				1	1	1	0	1	0	1	1
				1	1	0	1	1	1	0	1
				1	0	0	0	0	0	0	1
				1	1	1	1	1	1	1	1

$$F = \underline{A} \bar{D} \bar{E} + \underline{B} \bar{E} + \underline{\underline{\bar{A}}} \bar{B} \bar{E}$$

لستهای محدار:



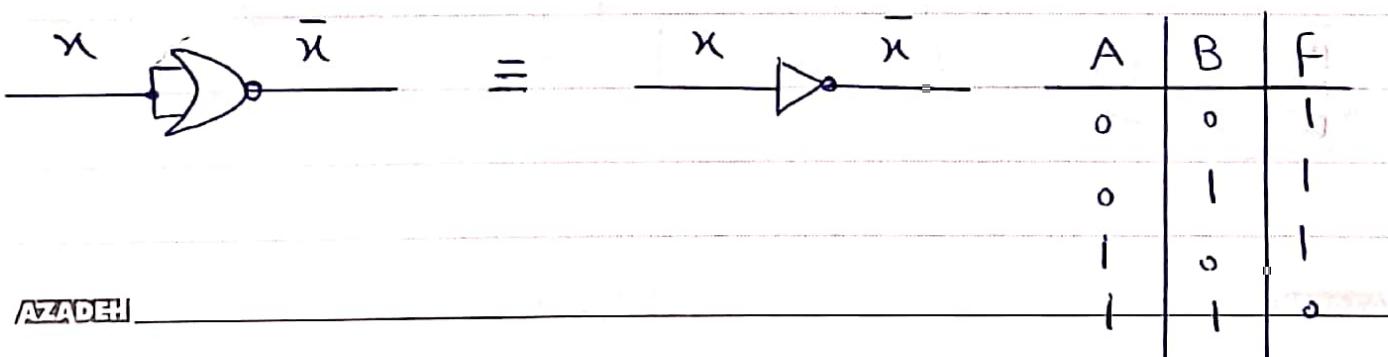
NAND

$$\bar{A} + \bar{B} + \bar{C} \equiv \bar{ABC}$$



NOR

$$\bar{ABC} \equiv \bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$$



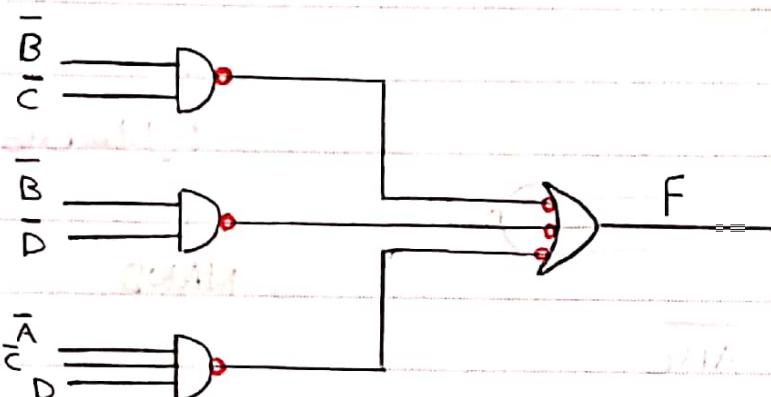
AZADEH

لہ الہ) تاچ زیر رابہ مرم SOP سادھے لیڈ، ودرار کان را مقطع مائیت NAND طراحی کیسے۔

$$F = \sum m(0, 1, r, d, \wedge, \vee, q, l_0)$$

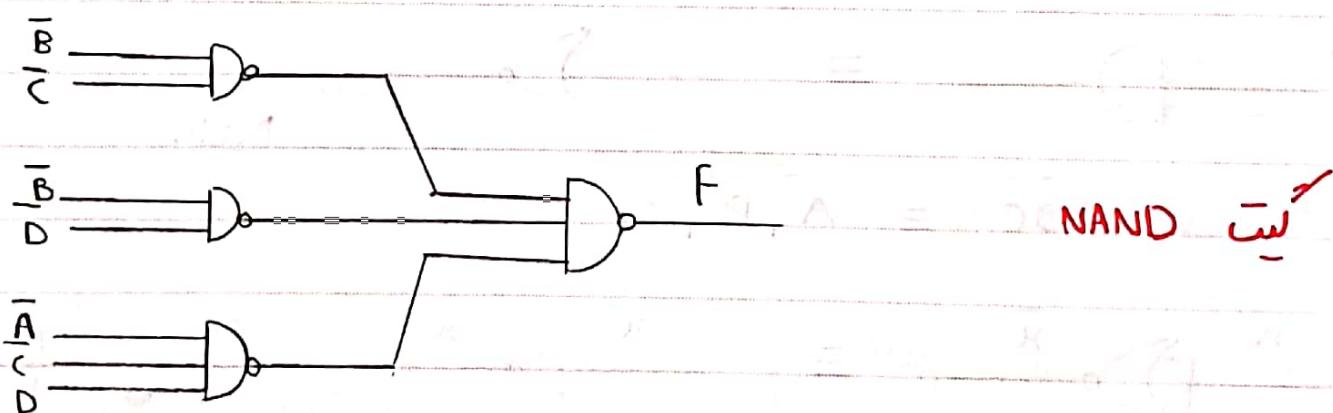
AB	CD	00	01	11	10
00	1	1			
01		1			
11					
10	1	1	1		1

$$F = \overline{B}\overline{C} + \overline{B}\overline{D} + \overline{A}\overline{C}\overline{D}$$



أَرْبَهْ صُورَتْ صُورَتْ سِرْ لِسِيدِه
مِنْ سِدْرِ رِسْتَ وَدْ

Not C_1 \wedge C_2 , OR



NAND نیک

ب) تابع صفت الفرايه صورت POS مداران را يباره صورت لیستها NOR

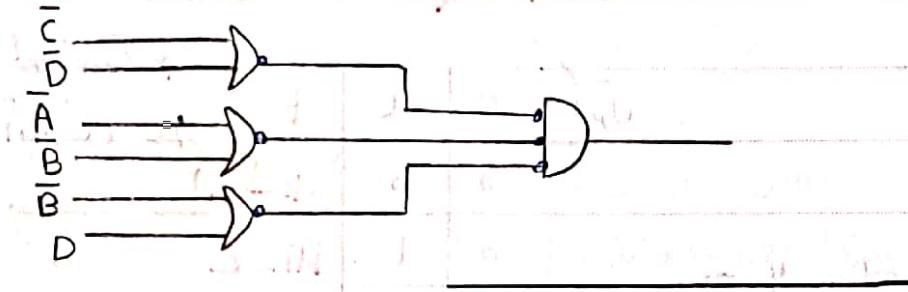
AB	CD	00	01	10	11
00		1	1	0	1
01		0	1	0	0
10		0	0	0	0
11		1	1	0	1

وبارديگر فقط بايت NAND طاصي كيد.

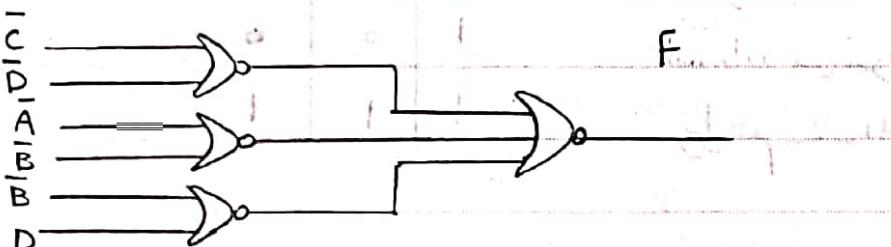
در اینجا فقط صفرها را در تصریف نمایم

$$\bar{F} = CD + AB + B\bar{D} \xrightarrow{\text{Not}} F = (\bar{C} + \bar{D})(\bar{A} + \bar{B})(\bar{B} + D)$$

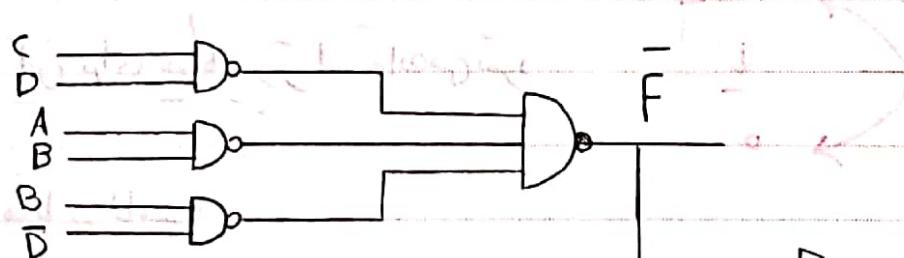
من لست



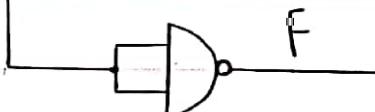
OR-AND
مدار اصلی



NOR لیست



من مدار الارزهان F اولی من لست



NAND لیست

چون F است بار تردم که به ما برعکس

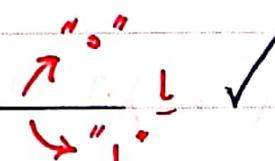
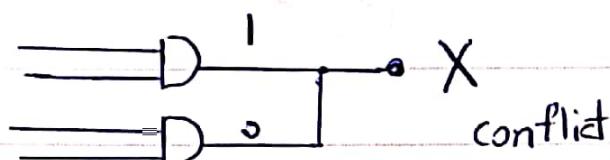
Subject:

Year. Month. Date.

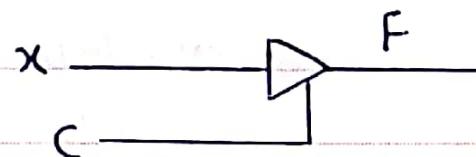
برای SOP دسته باسیم و برای NAND PoS نوی NCR *

مخصوص کیت‌ها

: totem Pole - ۱



سه حالت \leftarrow tri state - ۲

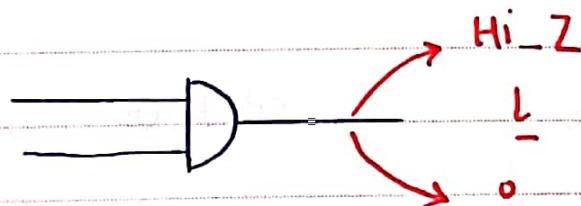


X	C	F
0	-	0
0	+	Hi-Z
1	-	Hi-Z
1	+	0

معلمات مطابق است *
ای امپیاسن \rightarrow میان میان
ای امپیاسن \rightarrow میان میان
ای امپیاسن \rightarrow میان میان

معمول در رایانه نویسی کامپیوتورها، از این حالت
استفاده می‌شود.
برای هم Hi-Z دارد، هم صفر و هم یک.

Open collector - ۳



آن برای عنکبوتی استفاده می‌شود.

مثلا در لامپ

فصل پنجم

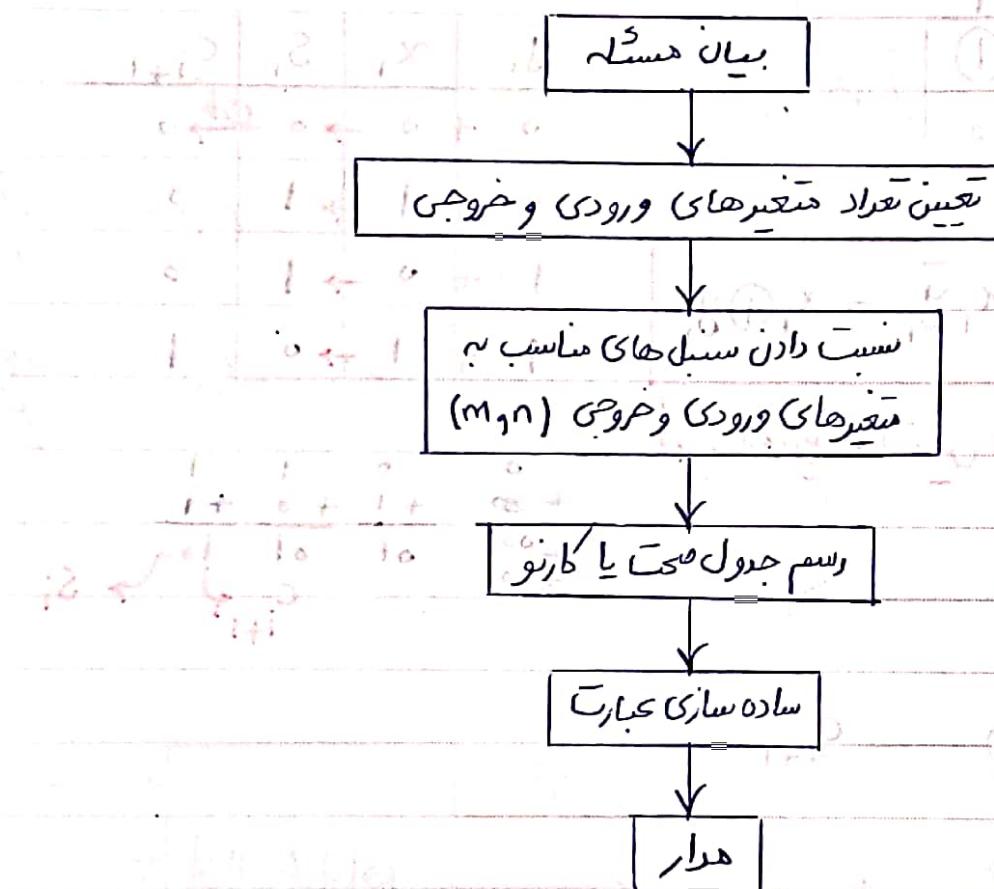
combinational circuits

مدارهای ترکیبی:

یک مدار ترکیبی مداری است که معاذیر خروجی در هر زمان به ترتیب ورودی‌های آن در همان زمان

بسیار دارد. به معنی معاذیر خروجی به معاذیر قبلی ورودی بستگی ندارد.

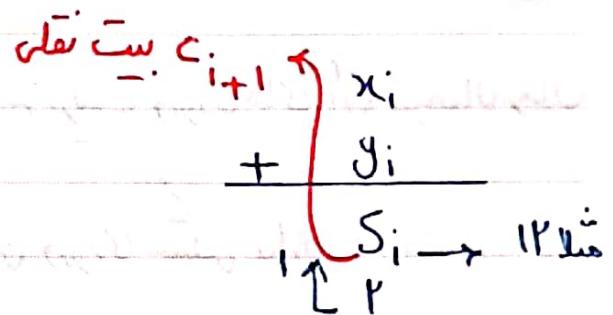
مراحل طراحی مدار:



Subject:

Year. Month. Date.

Half Adder : جمع نصف دینه

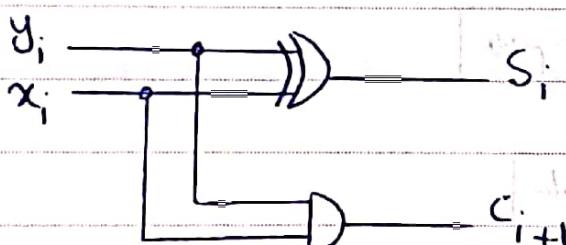


s_i	y_i	x_i	0	1
0	0	0	0	1
1	1	0	1	0

y_i	x_i	s_i	c_{i+1}
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

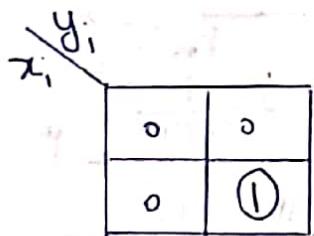
$$s_i = \bar{x}_i y_i + x_i \bar{y}_i = x_i \oplus y_i$$

لـ سـادـهـ تـرـيـنـ حـالـتـ اـنـ اـسـتـ



$$\begin{array}{r} 0 \\ + 0 \\ \hline 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0 \\ + 1 \\ \hline 01 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ + 0 \\ \hline 01 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ + 1 \\ \hline 10 \end{array}$$

$c_{i+1} \rightarrow s_i$

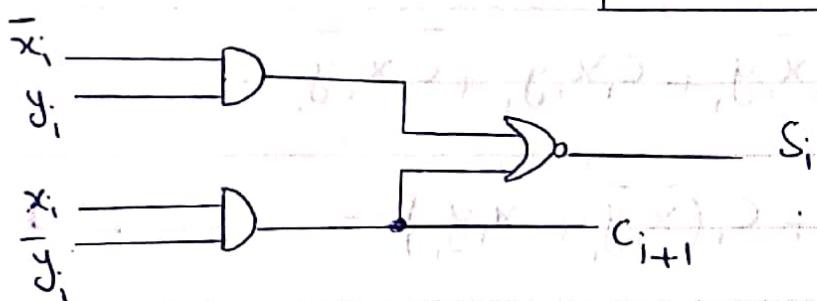
C_{i+1} 

$$C_{i+1} = x_i y_i$$

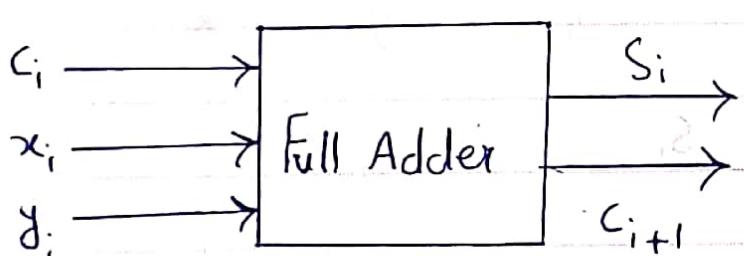
$$S_i = \bar{x}_i y_i + x_i \bar{y}_i \xrightarrow[\text{مع کسر}]{\text{بار}} S_i = \bar{x}_i y_i + x_i \bar{y}_i$$

$$S_i = \bar{x}_i y_i + x_i \bar{y}_i$$

$$S_i = x_i y_i + \bar{x}_i \bar{y}_i$$



جمع کنندہ کامل: (Full Adder)



$$\begin{array}{r}
 & \text{در این حالت } C_{i+1} \\
 & \text{است. اما، ما معرفی} \\
 & \text{می کسیم؛ است } C_i \\
 \hline
 C_i & + x_i \\
 & + y_i \\
 \hline
 S_i
 \end{array}$$

Subject:

Year. **Month.** **Date.**

c_i	x_i	y_i	s_i	c_{i+1}	$\frac{+1}{10}$	$\frac{+1}{10}$	$\frac{+1}{10}$
0	0	0	0	0			
0	0	1	1	0			
0	1	0	1	0			
0	1	1	0	1			
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0	1
1	1	0	0	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1

$x_i y_i$

c_i

00	01	11	10
0	(1)	0	(1)
(1)	0	(1)	0

ساده نهی سود

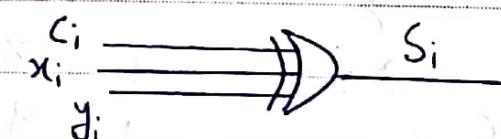
ساده نمر سود

$$\xrightarrow[\text{كارنو}]{\text{طبق جدول}} S_i = \bar{c}_i \bar{x}_i \bar{y}_i + \bar{c}_i \bar{x}_i y_i + c_i x_i y_i + \bar{c}_i x_i \bar{y}_i =$$

$$\text{مُطْلَقَةُ الْمُتَوَسِّطِ} \rightarrow \bar{c}_i (\bar{x}_i y_i + x_i \bar{y}_i) + c_i (\bar{x}_i \bar{y}_i + x_i y_i)$$

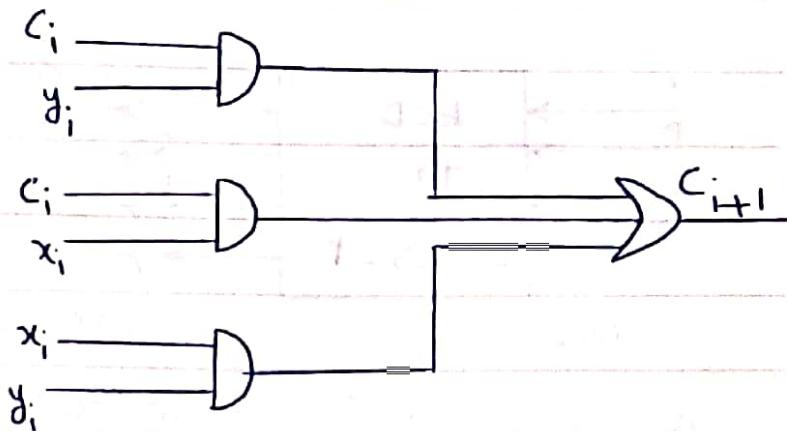
$$* c_i(x_i \oplus y_i) + c_i(\overline{x_i \oplus y_i}) =$$

$$S_i = c_i \oplus x_i \oplus y_i$$



$x_i y_i$	00	01	11	10
c_{i+1}	0	0	1	0
0	0	1	1	1
1	0	1	1	1

$$c_{i+1} = c_i y_i + c_i x_i + x_i y_i$$



xoR

$$x_i \bar{y}_i + \bar{x}_i y_i = x_i \oplus y_i$$



XNor

$$\Rightarrow \overline{x_i y_i + \bar{x}_i + y_i} = \\ (\bar{x}_i + y_i) (x_i + \bar{y}_i) = \\ \bar{x}_i \bar{y}_i + y_i x_i$$

$$\bar{x}_i \bar{y}_i + x_i y_i = \overline{x_i \oplus y_i}$$

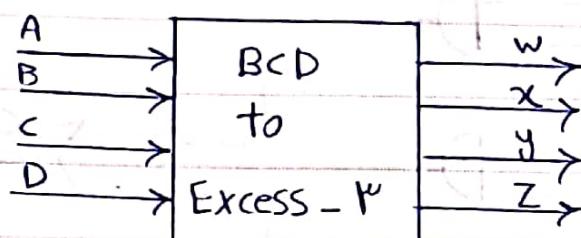
Subject:

Year: ٢١ Month: ٨ Date: ١٢

پیش نظر

Excess-4 طراحی کنید $\sim \bar{B}CD$ دلیل

تعداد حالتاً:



تعداد حروف کاره

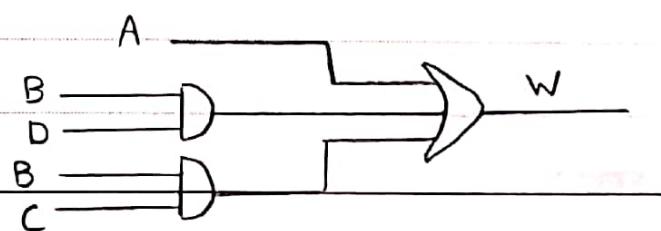
Excess-3

	BCD				Excess-3			
	A	B	C	D	w	x	y	z
0	0	0	0	0	0	0	1	1
1	0	0	0	1	1	0	0	0
2	0	0	1	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	0	1	1	0
4	0	1	0	0	0	1	1	1
5	0	1	0	1	1	0	0	0
6	0	1	1	0	1	1	0	1
7	0	1	1	1	1	1	1	1
8	1	0	0	0	0	0	0	0
9	1	0	0	1	1	1	0	0

جیز لذام don't care, نمایم $\Rightarrow 9 \bar{1} BCD$

AB\CD	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	1	1	1
11	X	X	X	X
10	1	1	X	X

$$W = A + BD + BC$$

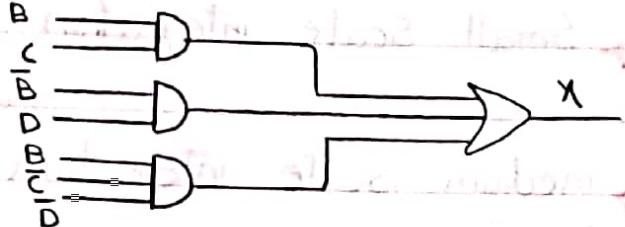


Subject

Year Month Date

AB\CD	00	01	11	10
00	0	1	1	1
01	1	0	0	0
11	X	X	X	X
10	0	1	X	X

$$x = \bar{B}C + \bar{B}D + B\bar{C}\bar{D}$$



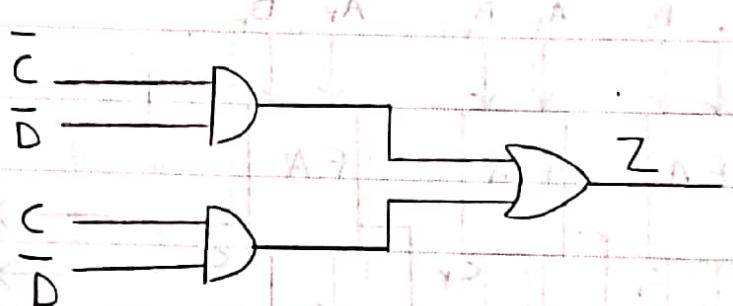
AB\CD	00	01	11	10
00	1	0	1	0
01	1	0	1	0
11	X	X	X	X
10	1	0	X	X

$$y = CD + \bar{C}\bar{D} = \overline{C \oplus D} \quad \text{XNOR}$$



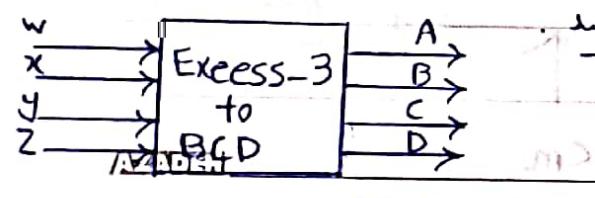
AB\CD	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	1	0	0	1
11	X	X	X	X
10	1	0	X	X

$$Z = \bar{C}\bar{D} + C\bar{D}$$



مرين 1 - دهار لا را بصورت POS مويسي

مرين 2 - يك ميل بـ Excess-3 يـ طرحي لـ BCD



Excess-3

BCD

Subject:

Year Month

Date.

فصل نهم

VSLI, LSI و MSI با مرکزیت

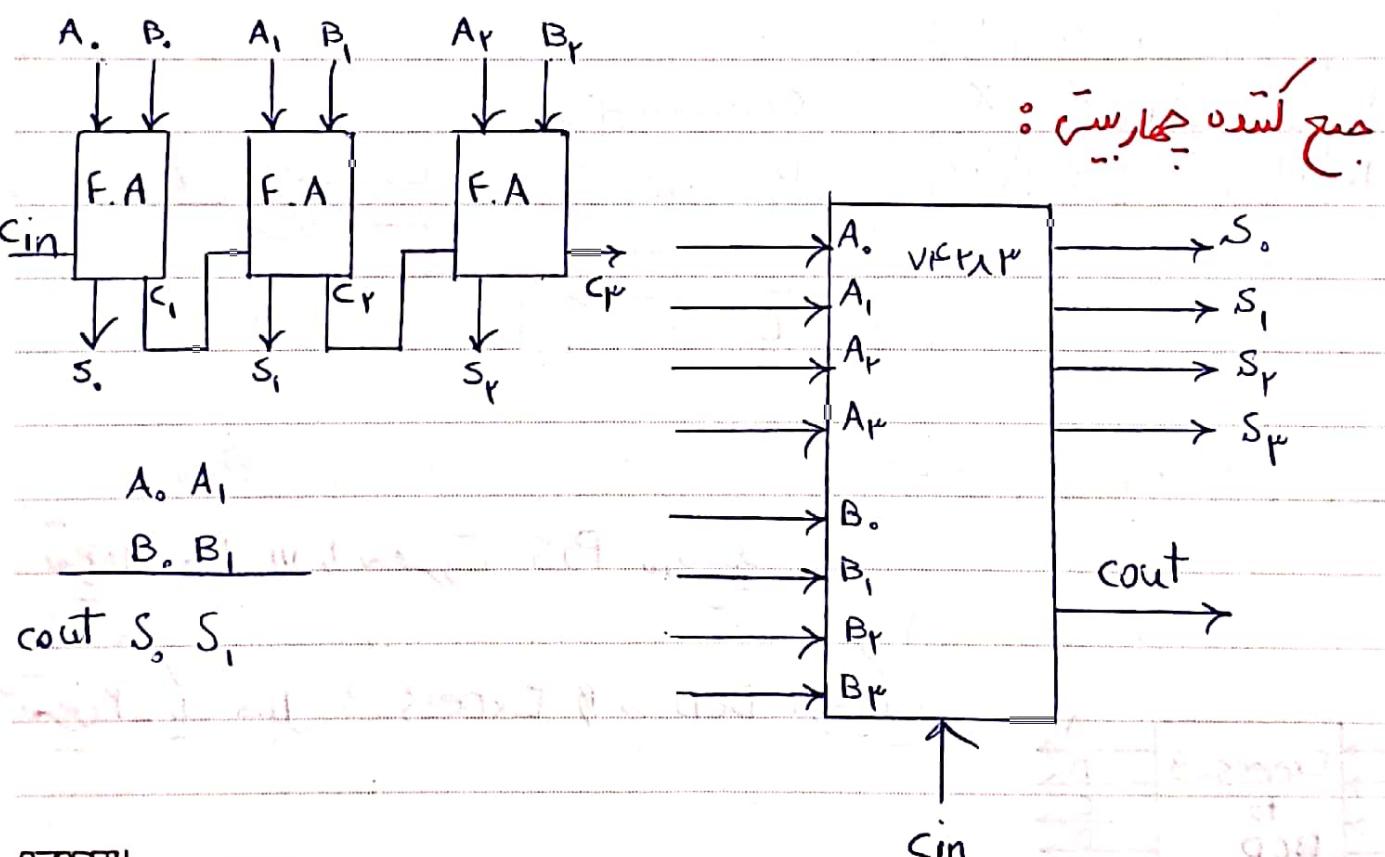
* SSI \rightarrow Small Scale integration کسر از میلیمتر

* MSI \rightarrow medium scale integration میلیمتر - ۱۰۰

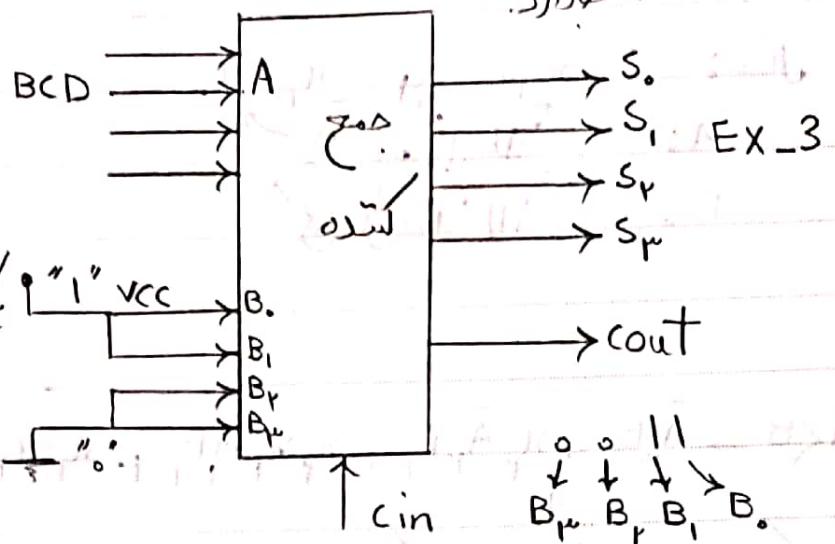
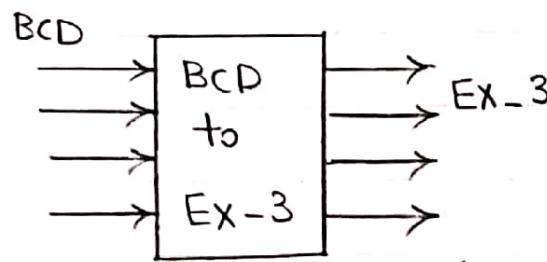
* LSI \rightarrow Large Scale integration هزاران میلیمتر

* VLSI \rightarrow very Large Scale integration میلیونها میلیمتر

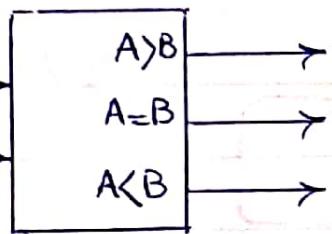
VLSI



از یک جمع سه بیتی همارست اسمازو کرد و یک جمله Excess-3 نمایند



ناید ساده عدد ۳ جمع سود
 تولید سود در اینجا Ex-3 ت
 عدد ۳ را به عنوان ورودی می‌لطفم

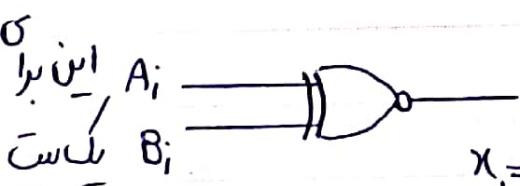


A	B	$A > B$	$A = B$	$A < B$
0	0	0	1	0
0	1	0	0	1
1	0	1	0	0
1	1	0	1	0

$$A : A_p A_p A_1 A_0$$

$$B \vdash B_\mu B_\nu B_1 B_0$$

$$A_i = B_i = x_\mu x_\nu x_\lambda x_\sigma = 1$$



$$x = A \oplus B$$

$$\therefore A=B \quad \text{متلازماً}$$

A_i	B_i	x_i
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad | = ①$$

1. Introduzione

رامفایسین در دنیم. الکریلی بود یکی از تاریخ و اگر کسی نبود صفر می‌داند. سپس کجا هارا است AZADEH

مترابط میگشند XNOR

Subject:

Year. Month. Date.

: A > B برای

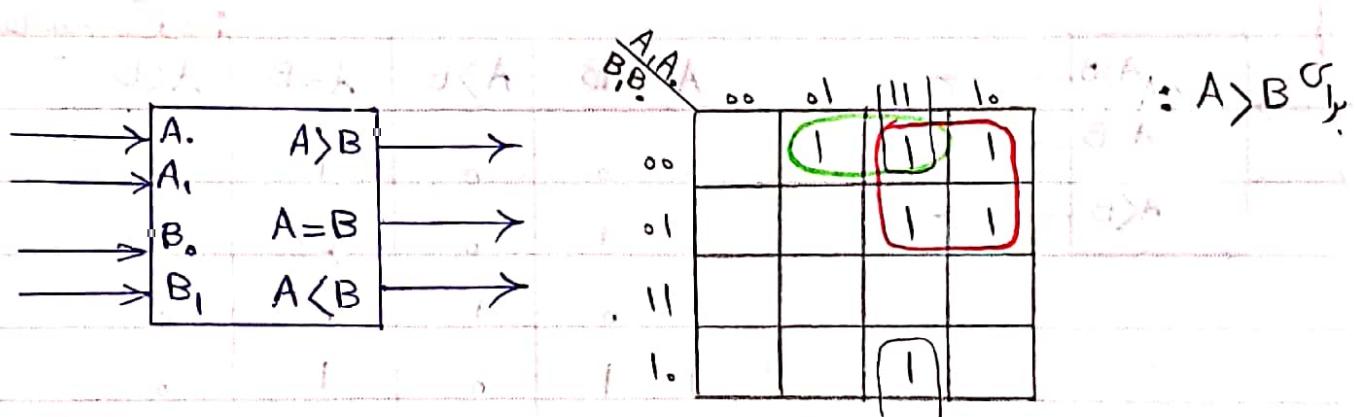
$$A > B \rightarrow A_\mu \bar{B}_\mu + x_\mu A_\nu \bar{B}_\nu + x_\mu x_\nu A_\nu \bar{B}_\mu + x_\mu x_\nu x_\lambda A_\lambda \bar{B}_\nu = 1$$

حال: $x_\mu \quad x_\nu \quad x_\lambda \quad x_\nu$
 $A: \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} = 1 >$
 $B: \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

: A < B برای

$$A < B \rightarrow \bar{A}_\mu B_\mu + x_\mu \bar{A}_\nu B_\nu + x_\mu x_\nu \bar{A}_\nu B_\mu + x_\mu x_\nu x_\lambda \bar{A}_\lambda B_\nu = 1$$

تمرین ۱ - از طریق استفاده کردن و دو عدد ۳ بیس را مقایسه کرده و مدارک را طراحی کنید.



$$A > B: A_1 B_0 + B_1 B_0 A_0 + B_0 A_0 A_1$$

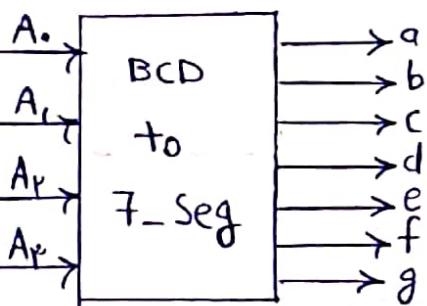
7-Seg (segment) حکم

a	
f	g
e	b
d	c

Subject

Year Month

Date



طريقة مدخل BCD ~ 7-Seg

از اینجا تحسن می کنم کامپیوشن باش

A ₀	A ₁	Ar	Ap	a	b	c	d	e	f	g	
0 0	0 0	0 0	0 0	1	1	1	1	1	1	0	0
1 0	0 0	0 0	1 0	0	1	0	0	0	0	0	1
1 0	0 0	1 0	0 0	1	1	1	1	1	0	1	2
1 0	0 0	1 1	1 1	1	1	1	1	0	0	1	3
1 0	1 0	0 0	0 0	0	1	1	0	0	1	1	4
0 0	1 0	0 0	1 0	1	0	1	1	0	1	1	5
0 0	1 0	1 0	0 0	1	0	0	1	1	1	1	6
0 0	1 0	1 1	1 1	1	1	1	0	0	0	0	7
1 1	0 0	0 0	0 0	1	1	1	1	1	1	1	8
0 1	0 0	0 0	1 0	1	1	1	1	0	1	1	9

a:

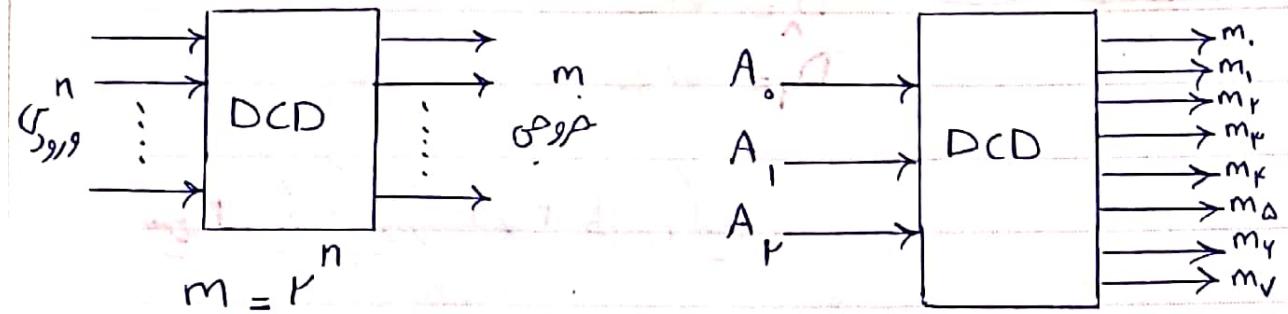
A ₀	A ₁	Ar	Ap	a	b	c	d
0 0	0 1	1 1	1 1	1	0	1	1
0 1	0 1	1 1	1 1	0	1	0	0
1 1	0 1	1 1	1 1	X	X	X	X
1 1	1 1	0 0	0 0	1	1	1	0

b:

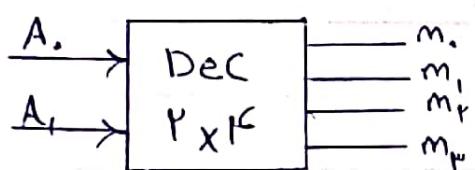
$$\text{AZADEH} \quad a: A_0 + A_p + A_r A_1 + \bar{A}_r A_0$$

دیکوڈرها (Decoder)

دیکوڈر فقط یکی از خروجی دھائیں فعال است۔ دو تا خروجی نہیں تو انہوں نہیں فعال باشد



مثال: Dec ۲*۴



متلاعرا، حالات ۱۱ فقط m₃ فعال است

$$m_3 = A_1 A_0$$

A ₁	A ₀	m ₀	m ₁	m ₂	m ₃
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0

لک دیکوڈر BCD نہ دیگر طرحی کند.

دقیقہ: اونا

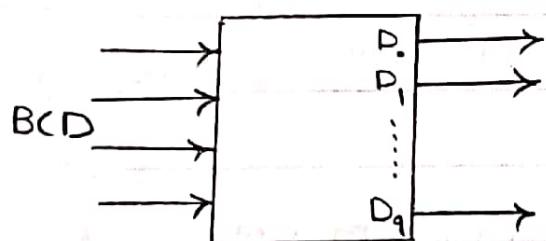
وچن کیتا ورودی دارم خروجی من سود ۱۵ یعنی ۱۶ خروجی.

ولن چون لفظہ دیگر میں سود ۹ ہے۔

اگر کیا صفر باشد فقط D فعال است و یعنی

یعنی ہمیں صورت کا اسیا

برای هر خروجی یک کاربنو میں خواہیں



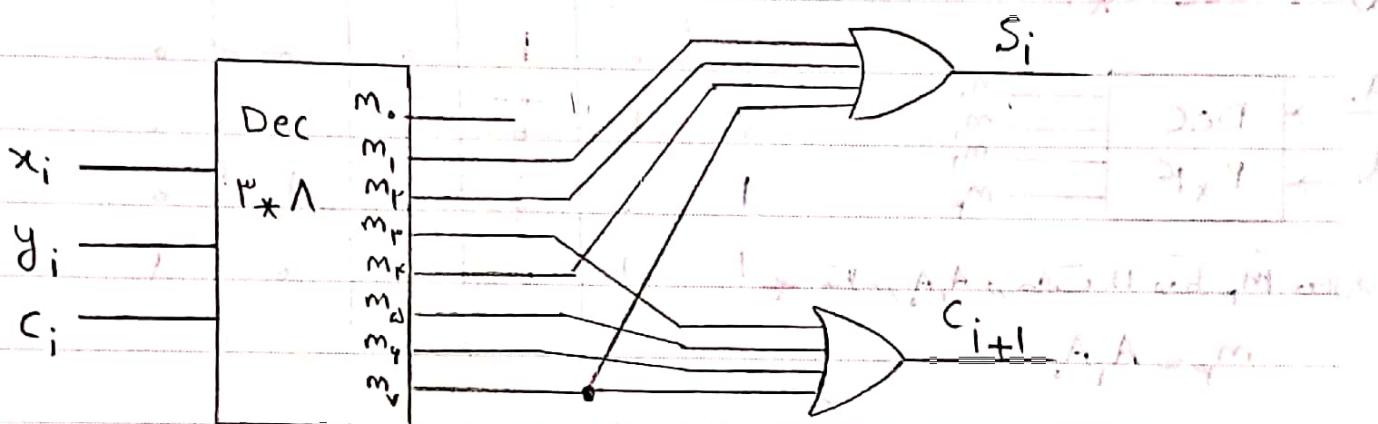
$wxyz$

	00	01	11	10
00	D_0	D_1	D_{μ}	D_{ν}
01	D_f	D_a	D_v	D_y
11	X	X	X	X
10	D_λ	D_q	X	X

$$\begin{aligned}
 D_0 &= \bar{w}\bar{x}\bar{y}\bar{z} & D_{\mu} &= \bar{w}\bar{x}yz \\
 D_1 &= \bar{w}\bar{x}\bar{y}z & D_f &= \bar{w}\bar{x}y\bar{z} \\
 D_f &= xy\bar{z} & D_a &= xy\bar{z} \\
 D_y &= xy\bar{z} & D_v &= xyz \\
 D_\lambda &= w\bar{z} \\
 D_q &= wz
 \end{aligned}$$

مرين ٢ - طرح لسد دلور

مرين ١ - full Adder



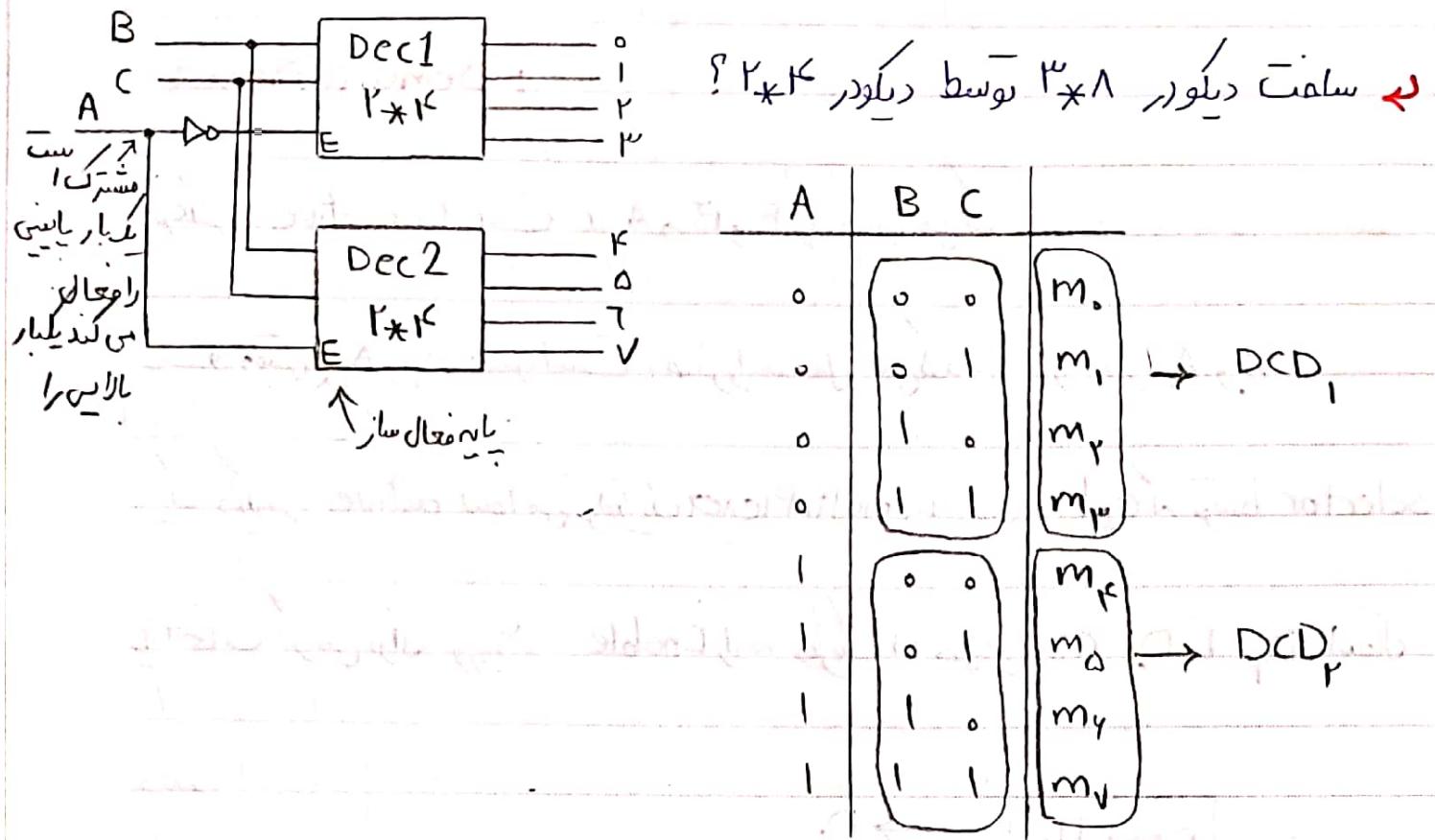
	00	01	11	10
0	0	0	1	0
1	0	1	1	1

	00	01	11	10
0	0	1	0	1
1	1	0	1	0

$$c_{i+1} = m_\mu + m_0 + m_\tau + m_v$$

$$s_i = m_1 + m_\rho + m_\beta + m_v$$

سینه ۳ - بایک دیکوئر ۱۴*۴ که مدار معکوس کشیده ۲ سی طراحی شد.



نحوی اساز Enable

: low active

E	A	B	D ₀	D ₁	D _r	D _p
1	X	X	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	0

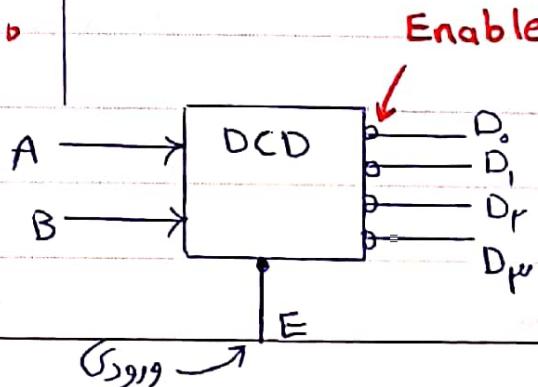
خرجی وقتی صفر است از تظر
ما فعال است

برخلاف Decoder است.

آن دیکوئر های واقعی هستند.

و قدر صراحت

هرار فعال
من لند.



Subject:

Year. Month. Date.

میرزا - مدار رایج low active

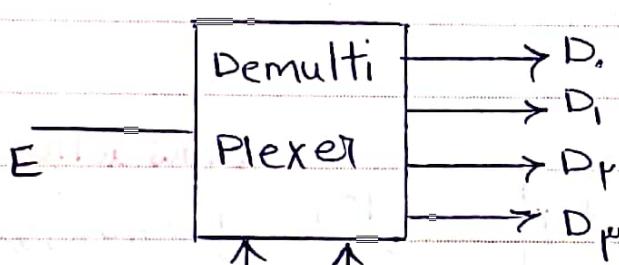
: Demulti Plexer

برکس low active است. از A, B, C, D, E را چیزی می کند.

- مثلاً وقتی A و B صفر است، صفر را منتقل نماید.

selector بوسیله Demultiplexer که دارای low active می باشد به طوری که تواند یک

ی انتخاب کرده و آن را در ورودی D₀, D₁, D₂, D₃ اعمال کند.



چهار خروجی معالج یک است

selector

انتخابگر

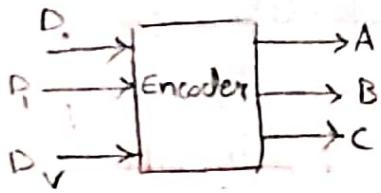
0 1 → D₀

1 0 → D₁

1 1 → D₂

0 0 → D₃

انکوڈر: \leftarrow Encoder



$$A = D_F + D_A + D_Y + D_V$$

$$B = D_F + D_P + D_Y + D_V$$

$$C = D_I + D_P + D_A + D_V$$

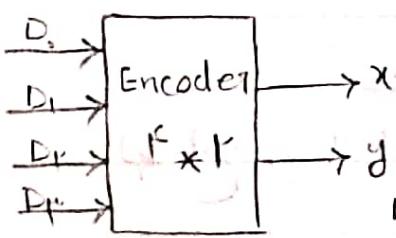
حدول را بر عکس و ششم سمت حبی بر اساس سمت راست بروشنه مسحود

A	B	C	D ₀	D ₁	D _F	D _P	D _F	D _A	D _Y	D _V
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

انکوڈرها کی الوبت داره:

74148

انکوڈر ۲*۴ طرحی کی (الوبت دار است)
حروف راستے بر حسب حبی نویسی مسحود (آرشن عذری)
از راست جیک ہی مل



		D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	X	Y
00	X	1	1	1	1	X	X
01	0	1	1	1	1	0	1
10	0	1	1	1	1	0	1
11	0	1	1	1	1	1	1

بر حسب آرشن ها
یعنی، صفر لے X من لدایم

X هارا لے بارا پسورد تظر

در این یک مورد D₀ بر حسب آرشن عذر میست $X = D_P + D_3$

گزمه و یکباره کیلئے

Subject:

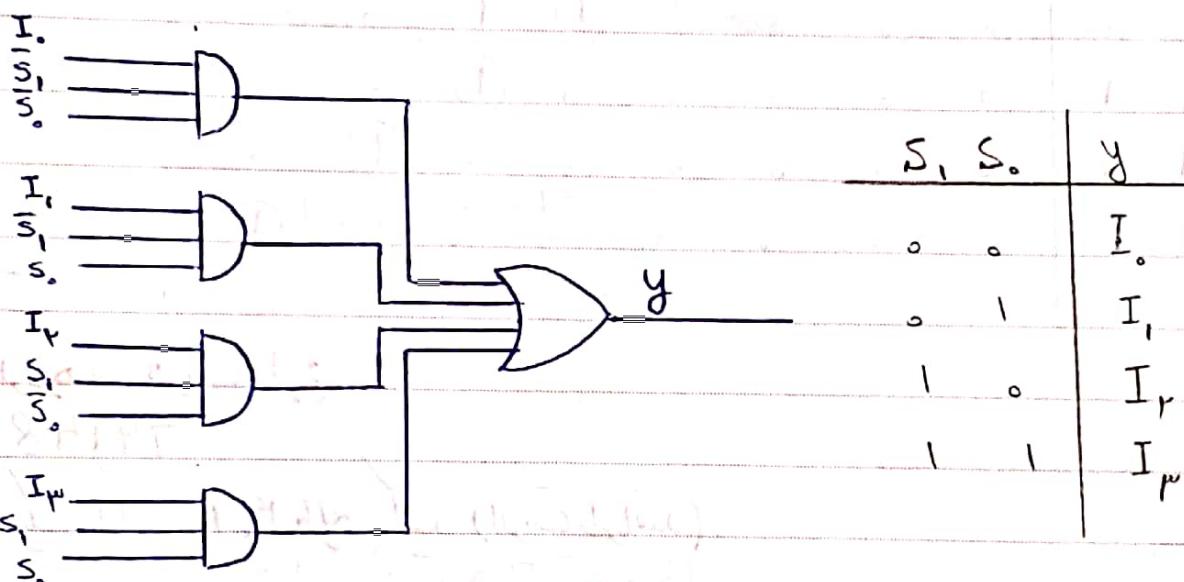
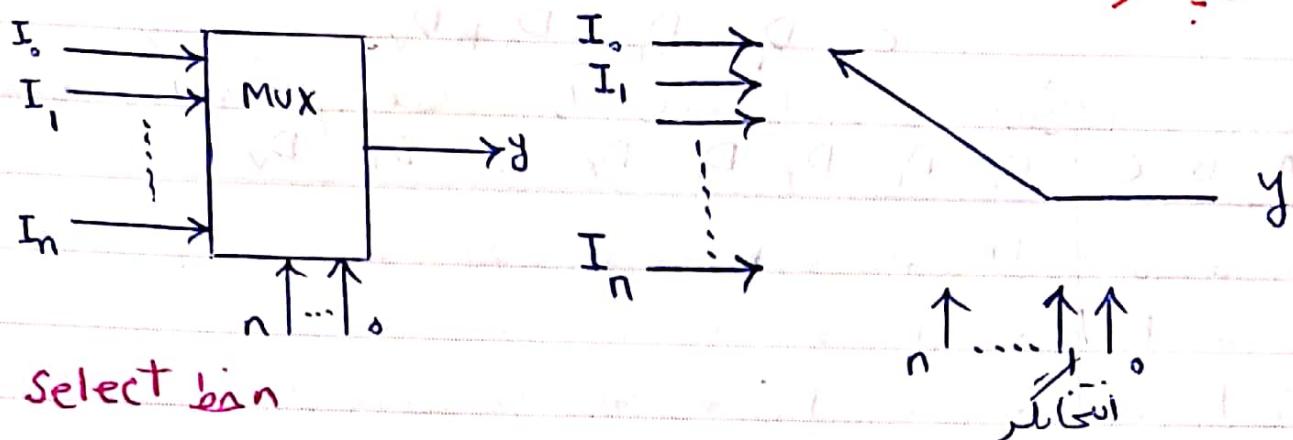
Year. Month.

Date.

تعریف - برای مثال مکانی فرآیند را نمایسید

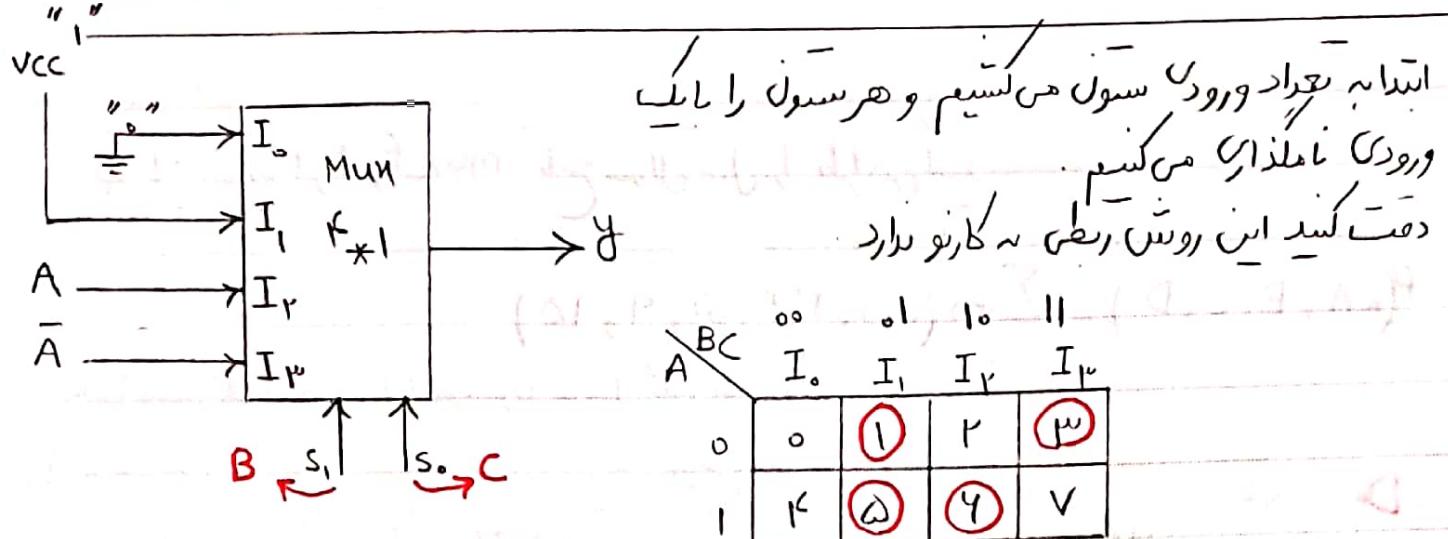
multiPlexer

مالٹیپلکسر



کارخانه زیر را با یک مالٹیپلکسر ۴*۱ طراحی کنید

$$F(A, B, C) = \sum m(1, 3, 5, 7)$$



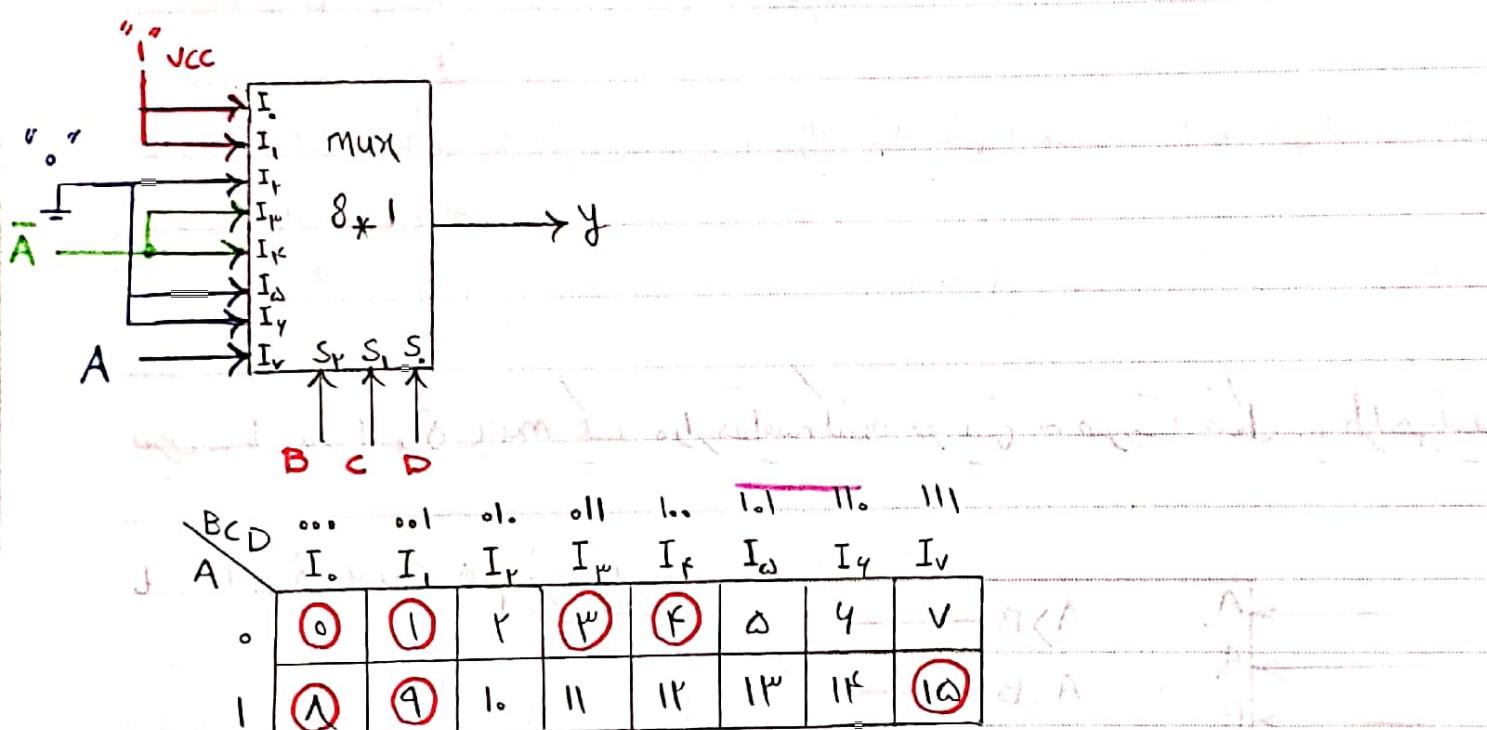
ستگن بیارد زیرا در هر حالت غیرفعال است $A \sim \leftarrow I_0 = 0$

$$I_r = A \quad \text{ستگن دارد} \quad A \sim$$

ستگن بیارد زیرا در هر حالت فعال است $A \sim \leftarrow I_1 = 1$

$$I_\mu = \bar{A} \quad \text{''''} \quad \bar{A} \sim$$

$$F(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 3, 4, 7, 10)$$



$$I_0 = I_1 = 1$$

$$I_\mu = I_f = \bar{A}$$

$$I_r = I_\Delta = I_q = 0$$

$$I_v = A$$

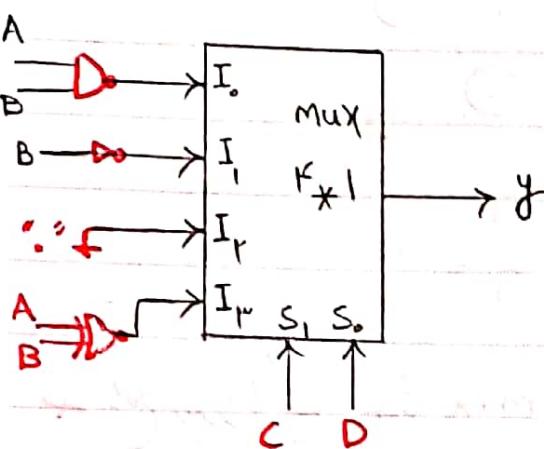
Subject:

Year. Month. Date.

مُعَلِّم سوال قبل را طراحی کنید \rightarrow با اسعاره ای؛ $F_1 = \sum m(0, 1, 3, 4, 8, 9, 10)$

$$F(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 3, 4, 8, 9, 10)$$

این حروف کاروست. اما هر سوون مامن کارنواست



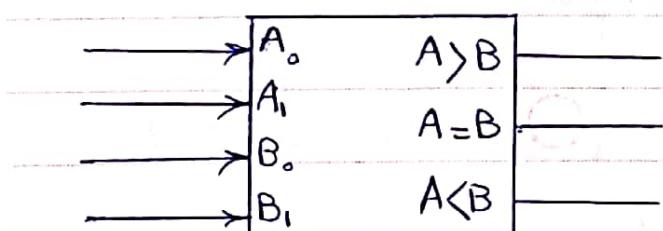
فقط به صورت سوون ساده من سود

AB	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃
00	0	1	2	3
01	4	0	4	1
11	12	13	14	10
10	8	9	10	11

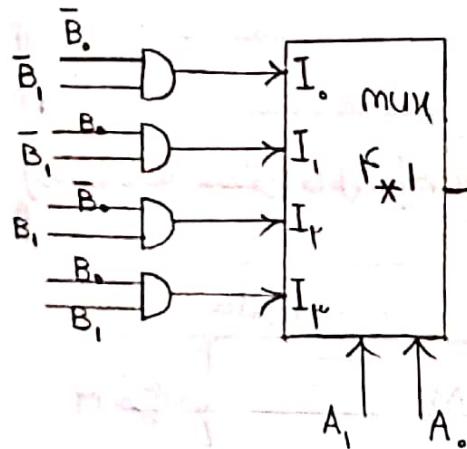
$$\begin{aligned} I_0 &= \overline{AB} \\ I_1 &= \overline{B} \\ I_2 &= 0 \\ I_3 &= \overline{AB} + AB = \overline{A} \oplus B \end{aligned}$$

برای عبارت Selectorها با توجه به صورت سوال مثلاً $F_1 = \sum m(0, 1, 3, 4, 8, 9, 10)$ من شد
Selector عبارت \leftarrow ۱۲

سین - با سه ای F_1 که هر رکابس است درست به صورت سهل بر طراحی کنید



چون محاسبه کشیده است یعنی از حروف را به selector را ب ورودی من دهم و یکی را به



A B	00	01	11	10
I I	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃
00	0	1	1	1
01	F	0	1	1
11	1	1	0	1
10	1	0	1	0

$$\therefore A = B$$

$$I_0 = \overline{B}_1 \overline{B}_2$$

$$I_1 = \overline{B}_1 B_2$$

$$I_2 = B_1 \overline{B}_2$$

$$I_3 = B_1 B_2$$

$$\rightarrow A = B : m_0 + m_1 +$$

هنریون ۳ - بوسیله Parity مولید شده ۸*۱ MUX را باید

هنریون ۴ - از دو ۸*۱ MUX و یک مدار جمع کشیده در همیناک ۲ را طراحی

0	0	1	2	3
1	1	2	3	0
2	2	3	0	1
3	3	0	1	2

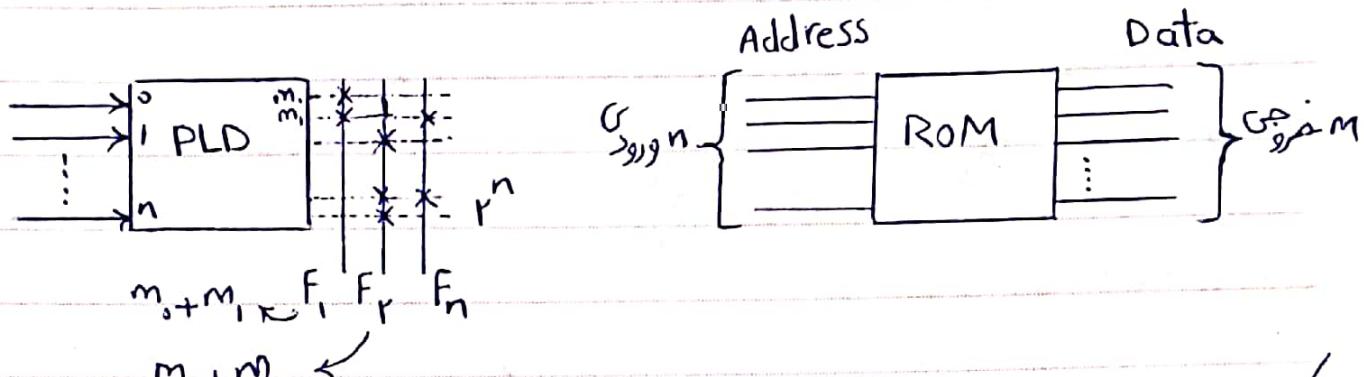
(جدول زیر جدول جمع در همیناک ۲ می باشد)

(اول اعداد را بگذاری سیزده بیتی بسیل کنید)

	MSB			
00	00	01	10	11
01	01	10	11	00
10	10	11	00	01
11	11	00	01	10

Read only memory \rightarrow (ROM)

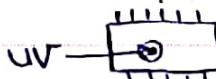
Programmable logic Device \rightarrow PLD (دستگاه های متعارف تاپ برمیزوس)



قطع در کارخانه برای ریزی منسود ROM

(مودل) (Model)

(PROM) UV مادل برای ریزی برای هر خود ویرایش باتردن از اسنپ PROM L1 - F



Erasable PROM EPROM_F

E2 PROM , EE PROM

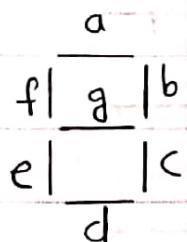
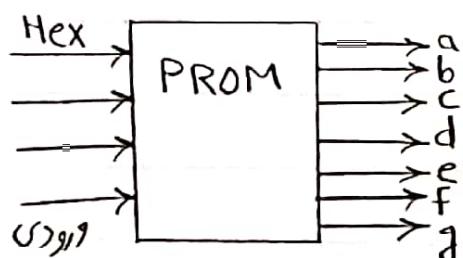
باک منسود - 12V_L_F

(IIC) PLD (مسکوی)

vertex -

-FPGA_CPLD_PLD

مايك رام لا سري يي ميل نه هنرا دسي هاگه 7-Segment طراحي لسد



0000 → 0

0001 → 1

0010 → 2

0011 → 3

0100 → 4

0101 → 5

0110 → 6

0111 → 7

1000 → 8

1001 → 9

1010 → A

1011 → B

1100 → C

1101 → D

1110 → E

1111 → F

Hex

DCD

0	*	*	*	*	*	*
1	*	*	*	*	*	*
2	*	*	*	*	*	*
3	*	*	*	*	*	*
4	*	*	*	*	*	*
5	*	*	*	*	*	*
6	*	*	*	*	*	*
7	*	*	*	*	*	*
8	*	*	*	*	*	*
9	*	*	*	*	*	*
A	*	*	*	*	*	*
B	*	*	*	*	*	*
C	*	*	*	*	*	*
D	*	*	*	*	*	*
E	*	*	*	*	*	*
F	*	*	*	*	*	*

PROM

PV14 → F₀ FA Byte

PV32 → F₀14 Byte

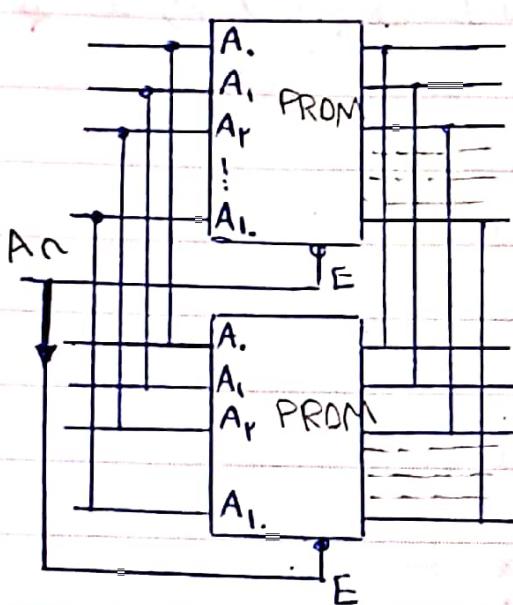
تعادیت ها

RAM

Subject:

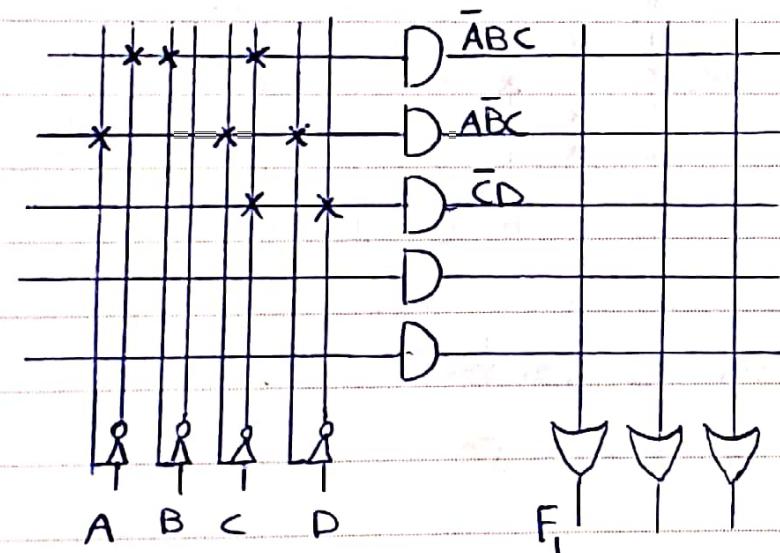
Year. Month. Date.

(E KB) PROM $\perp \sim$ (P KB) PROM \Rightarrow ملـ



طراحی ملـ (E KB) PROM $\perp \sim$ و ملـ (P KB) PROM \Rightarrow (عزم)
low active

گاراوند هنفچ مابل برای ملـ (PLA) Programmable logic Array



$$F_1 = \bar{A}BC + \bar{A}\bar{B}C + CD$$

ـوارن (/./. امڪارن) being equal

: (مرس) Parity

- احتمال بوجود امداد یک خط در یک بسته

- احتفال با وجود امرين يعنى مطادر هوست يك كالرتر

- لری اسله خطا آسٹریسود نہ ہوتے ہیں / لک بست پریس اضافہ ہی کیم بھیوڑت زیر :

$P(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8)$

بیت اصحاب سیده به صورت

८३

پرسنوج:

ازش سـت بـریـتـه بـه لـونـهـای اـسـتـه بـه عـدـادـحـلـیـکـهـاـستـزـوـجـهـاـسـدـ

even parity

مرسَمَدْ :

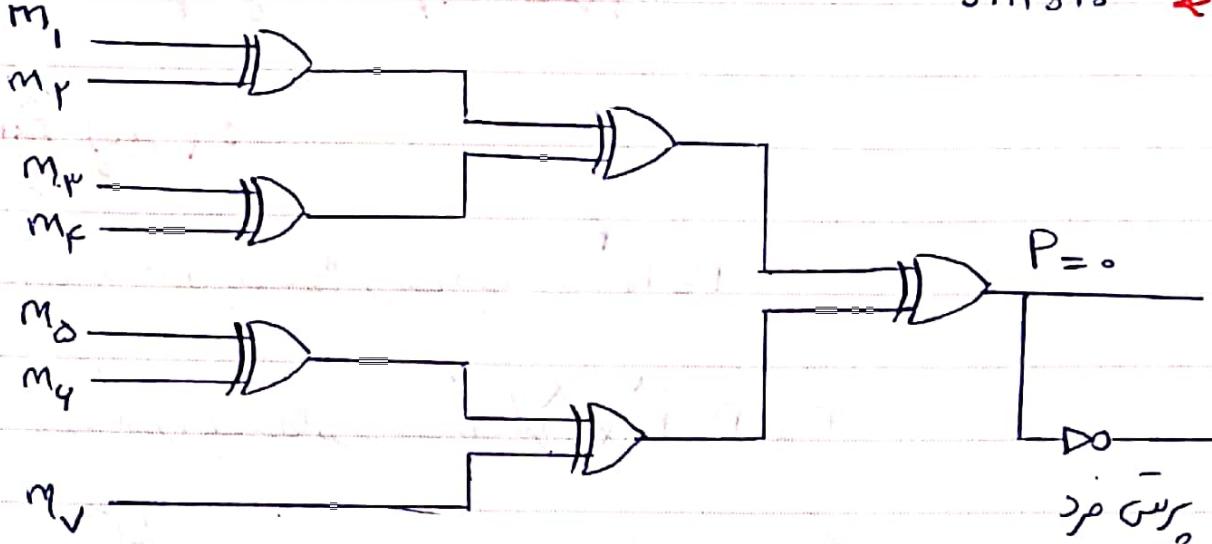
از رس س است ز رس ه لونه ای است ن تعداد کلی ها) باید ضریب باشد و به آن oddParity

oddParity

Subject:

Year. Month. Date.

۱۱۱۰ ماد



لدهیل: ← همچون من لذ لام س خط دارد.
لدهیل: $P_1 P_F X_F P_F X_8 X_4 X_V P_L X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} X_{14} X_{15} P_{14}$

$$X_{\mu_1} P_{\mu_2} X_{\mu_3} \dots$$

و پست اطلاعات و P بسته پرست: بسته های در مکان های که توان حاصل از ر

من باشد مرا من لبرد

$$P_1 = X_F + X_8 + X_V + X_9 + \dots + X_{15} + X_{16} + \dots \rightarrow \text{آجلو من رو د}$$

$$P_F = X_F + X_4 + X_V + X_{10} + X_{11} + X_{14} + X_{15} + \dots$$

لیلیلی

$$P_F = X_8 + X_4 + X_V + X_{10} + X_{11} + X_{13} + X_{14} + X_{15} + X_{16} + \dots$$

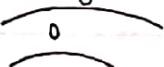
لیلیلی لیلیلی



لذ بازی ۱۰۱۰ را به لذ همینک تبدیل کنید.



$$P_1 = x_1 \oplus x_2 \oplus x_3 = \overbrace{1 \oplus 0}^0 \oplus 0 = 1$$



$$P_r = x_1 \oplus x_3 \oplus x_4 = \overbrace{1 \oplus 1}^1 \oplus 0 = 0$$



$$P_f = x_2 \oplus x_3 \oplus x_4 = 0 \oplus 1 \oplus 0 = 1$$

لذ همینک



(صورت) لذ همینک در حال در راست ۱۰۱۰ را میتوان تبدیل کردن سه دارای خط اسست؟

$$1 \oplus 1 \oplus 0 \oplus 1 = 1 \rightarrow \text{چون تعداد یک ها مزد است}$$

$$C_1 = P_1 \oplus x_1 \oplus x_2 \oplus x_3$$

$$C_1 = 0$$

نیزه

$$0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 = 1$$

$$C_r = P_r \oplus x_1 \oplus x_3 \oplus x_4$$

$$C_r = 0$$

$$1 \oplus 0 \oplus 1 \oplus 1 = 1$$

$$C_f = P_f \oplus x_2 \oplus x_3 \oplus x_4 \rightarrow C_f = 0.$$

خط اسست

$$C_f, C_r, C_1 \rightarrow \text{خط اسست}$$

$$0 \oplus 0 \oplus 0 \rightarrow 0$$

و صورت نیاز دارد

$$C_1 = 1 \quad C_f, C_r, C_1 \rightarrow \text{خط اسست}$$

$$C_r = 0 \quad 0 \oplus 0 \oplus 1 \rightarrow \text{خط اسست}$$

$$C_f = 0 \quad \text{خط اسست}$$

$$\text{خط } P_1$$

Subject:

Year. Month. Date.

$$\text{اگر} \begin{cases} c_1 = 1 & c_F c_P c_1 \\ c_P = 1 & 0 \ 1 \ 1 \rightarrow P \\ c_F = 0 & x_F \text{ طبیعی} \end{cases}$$

$$\text{اگر} \begin{cases} c_1 = 1 & c_F c_P c_1 \\ c_P = 1 & 1 \ 1 \ 1 \rightarrow V \\ c_F = 1 & x_V \text{ طبیعی} \end{cases}$$

$c_F \ c_P \ c_1$

$0 \ 1 \ 0 \rightarrow P_F$

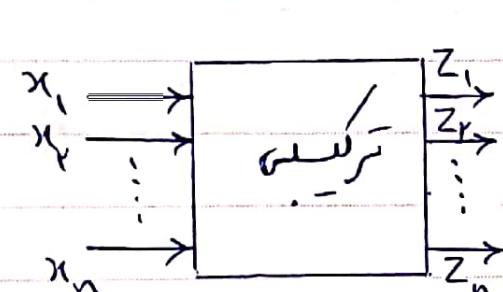
$1 \ 0 \ 0 \rightarrow P_F$

$1 \ 1 \ 1 \rightarrow x_V$

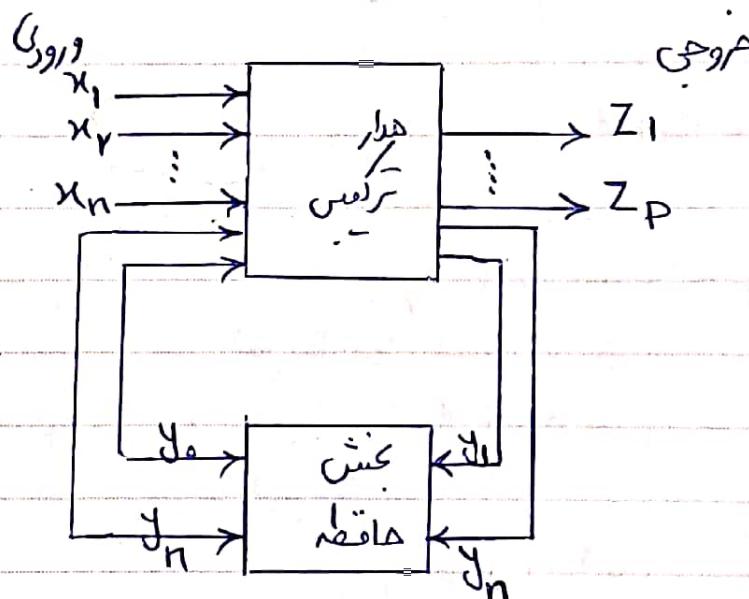
$1 \ 1 \ 0 \rightarrow x_V$

فصل ۴

حدارهای رسمی هم



شکل شده از
شکل شده از

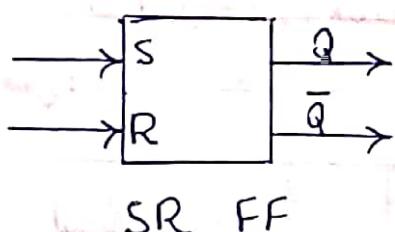


Subject:

Year Month

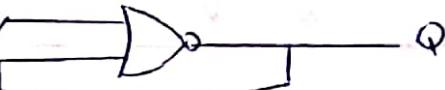
جلسہ دھم
Date: ۱۴ اگسٹ ۹۷

صلیب ملاب سے مدار مولس ویرائز



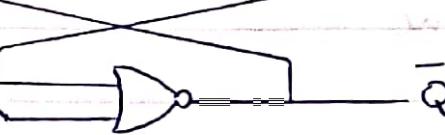
set
↑
S

فحال کردن



SR_latch

غير فحال " "



R → Reset

S R | Q^+ حالات بعد

0 0 | $Q \rightarrow$ حالت قبل

0 1 | 0

1 0 | 1

1 1 | X \rightarrow حالت نامطوب

SR	00	01	11	10
Q	0	0	X	1
SR	1	1	0	X
Q	1	0	1	0

معادلات حالت

$$Q^+ = S + Q\bar{R}$$

S 0 | Q^+ clock

R 0 | Q^+

Q 0 | Q^+

\bar{Q} 0 | Q^+

state diagram

Subject:

Year. Month. Date.

مفت: rising edge falling edge

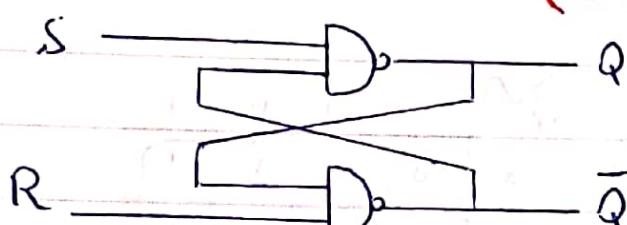
لہ بالا روندہ
حالت
حالت پایدار

L.W
پایدار

سلیمان مفت و مفت:
High
حالت پایدار

لہ بالا روندہ
لہ باسی، ووندہ

(low active) $\leftarrow : SR_lach$



NAND

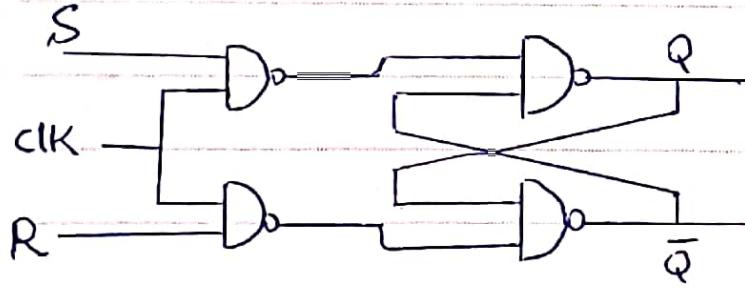
S	R	Q^+	Q	SR
0	0	X	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	1	1
1	1	Q	0	0

$$Q^+ = \bar{S} + QR$$

بعن با صفر بحال می شود

حالات حال

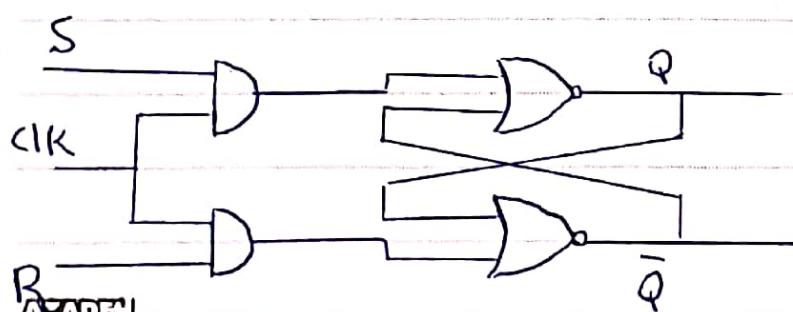
: SR-lach-clock (S, R, Q, Q-bar)



NAND

\rightarrow low active

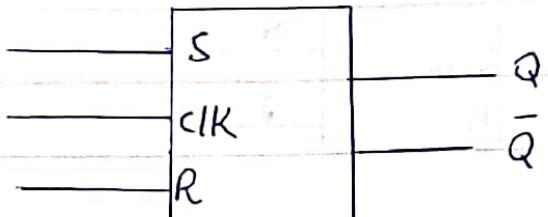
و high active و low active
و کار را انجام می دهد



NOR

\rightarrow high active

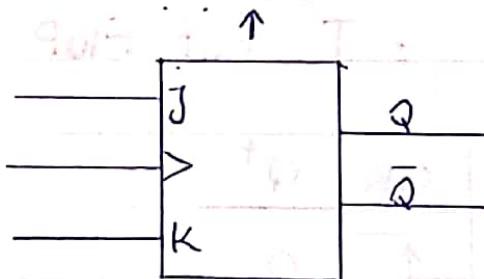
CLK	S	R	Q^+
0	X	X	Q
1	0	0	Q
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	X



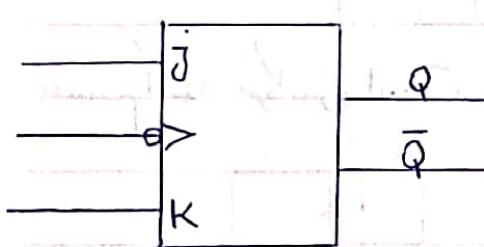
R.S. FF

حساسیت لب سال روند

: j-K Flip Flop



J	K	CLK	Q^+
X	X	0	Q
0	0	↑	Q
0	1	↑	0
1	0	↑	1
1	1	↑	Q



حساسیت لب سال روند

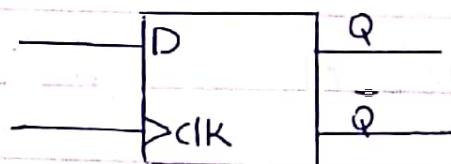
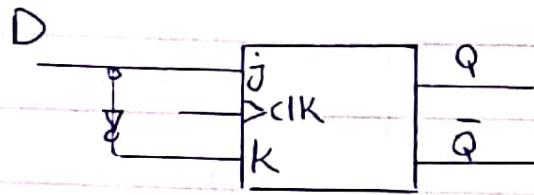
Q^{jk}		00	01	11	10
0	1	0	0	1	1
1	0	1	1	0	0

$$Q^+ = \bar{Q}j + Q\bar{k}$$

Subject:

Year. Month. Date.

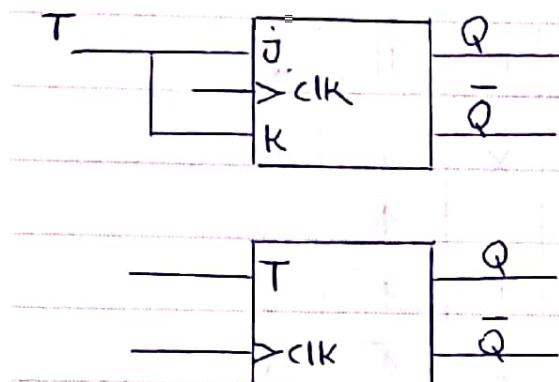
ما باین ساخته می شوند Ram ساده \leftarrow D_Flip FloP



CLK	D	Q^+	$y \rightarrow y^+$	D
↑	0	0	$y \rightarrow y^+$	
↓	1	1	0 0	0
			0 1	1
			1 0	0
			1 1	1

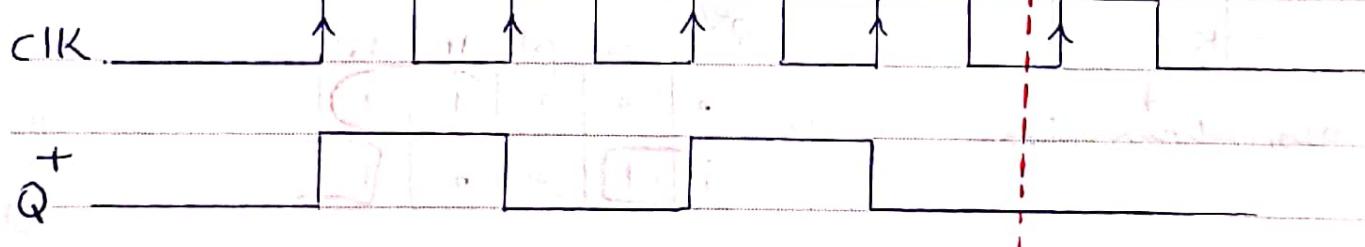
$Q^+ = D$

: T_Flip FloP



T	CLK	Q^+
0	↑	Q
1	↓	\bar{Q}

قسم کشیده مرکانس است.



نحوه شده تک لپ لپ

$$Q^+ = \bar{T}Q + T\bar{Q}$$

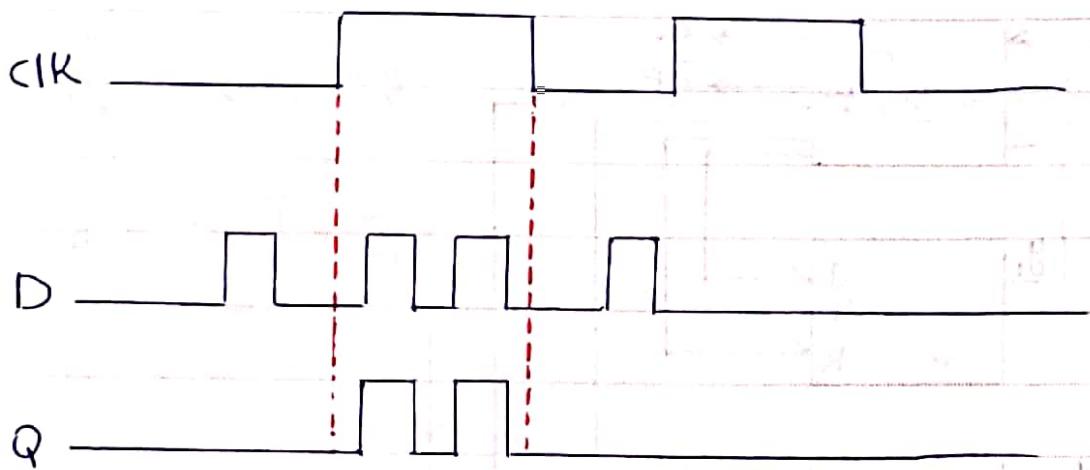
حالات معاولات

Subject:

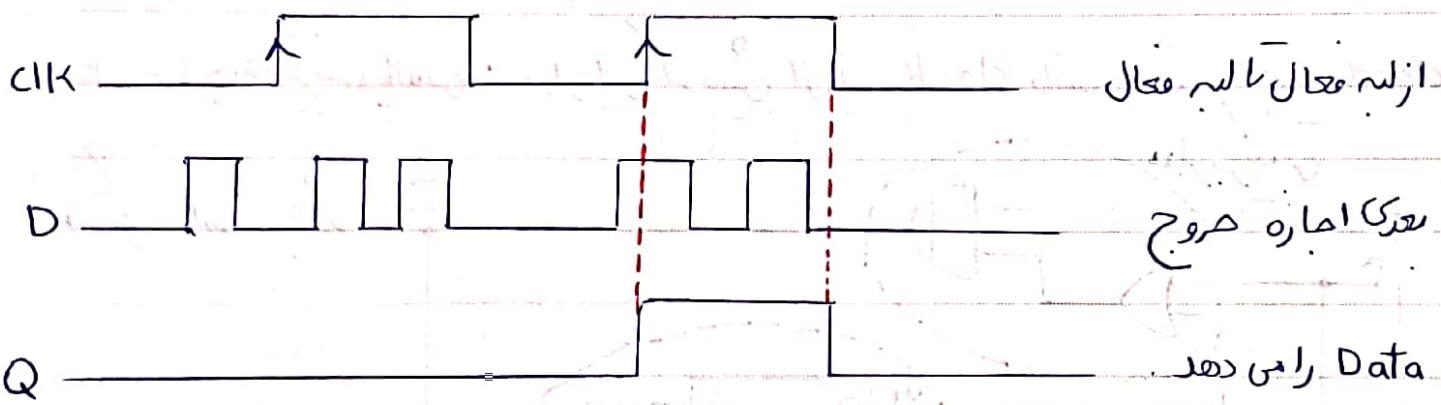
Year Month Date.

فعال به سطح:

هر دسایر در محدوده فعال t_{K} بود همان نیازی دارد من سود



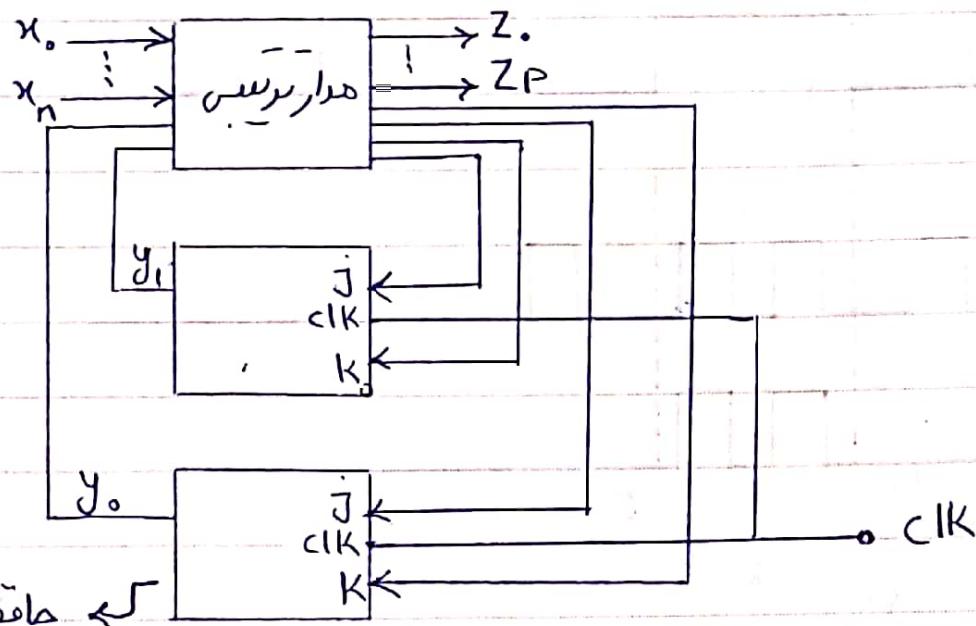
فعال به لبه:



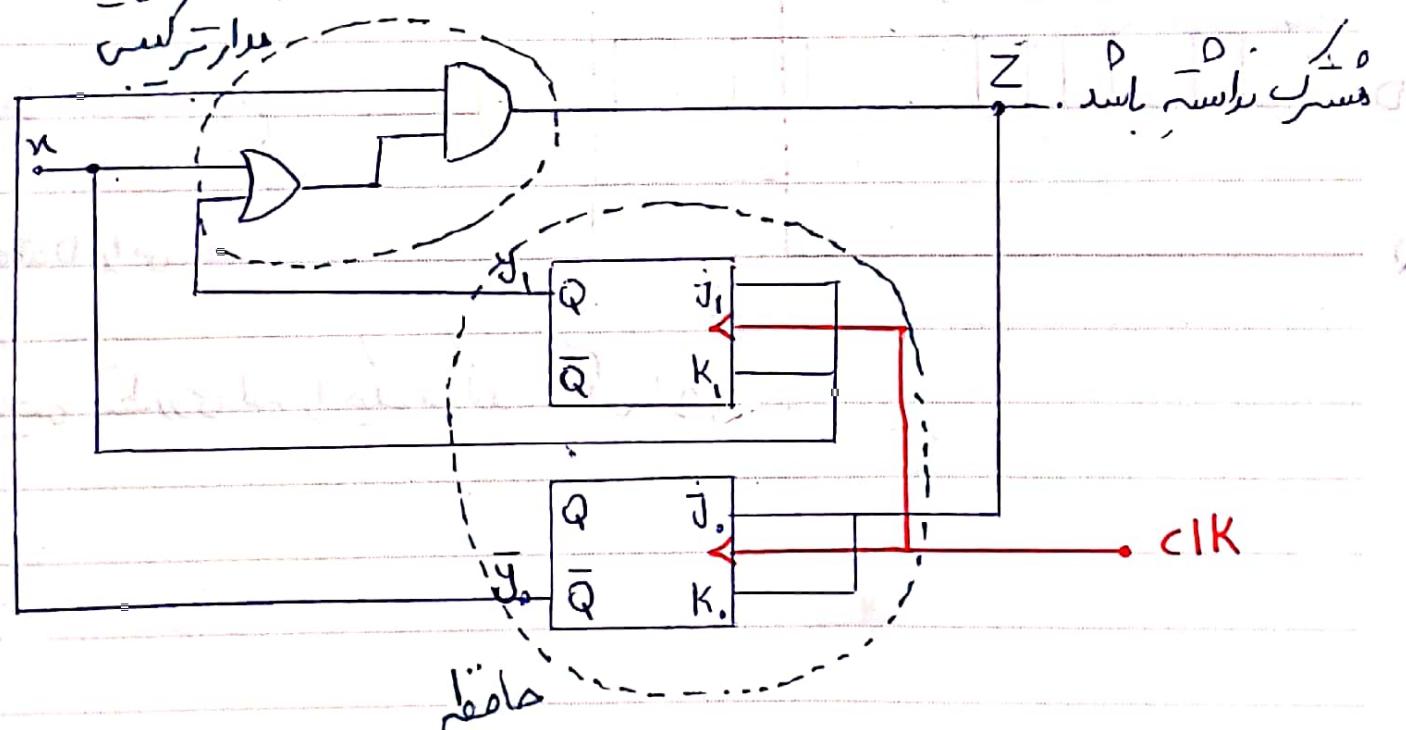
جین فلکترونیک لبه را چند من لید نه اکن بازه را .

انواع مدارهای ریسی:

۱- مدار ریسی clock-mode: مدار ریسی است که دارای یک clock می‌باشد.



۲- مدارهای ریسی پالس: مدارهایی که بین ازین clock داشته باشد و همین



$$y^+ = j \bar{j} + \bar{k} y$$

$$y_0^+ = j_0 \bar{j}_0 + \bar{k}_0 y_0$$

$$y_1^+ = j_1 \bar{j}_1 + \bar{k}_1 y_1$$

$$\bar{j}_0 = Z$$

$$y_1^+ = x \bar{j}_1 + x y_1$$

$$y_0^+ = \bar{y}_0 (x + y_1)$$

$$y_1^+ = x (\bar{j}_1 + j_1)$$

$$y_1^+ = x$$

حالات مختلط y_1^+, y_0^+ خروجی Z

حقول اسکال : $\begin{matrix} q_1 \\ q_F \\ q_P \end{matrix}$

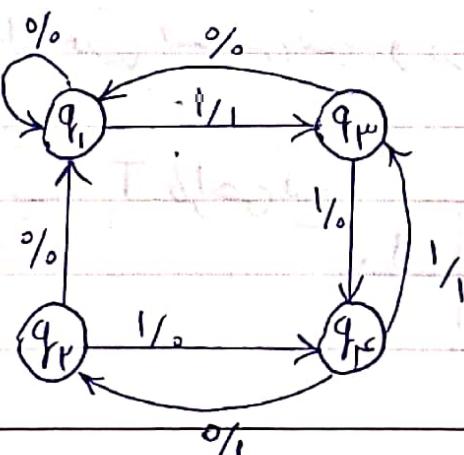
		$x=0$	$x=1$	$x=0$	$x=1$
		y_1	y_0	y_1	y_0
$q_1 \leftarrow 0$	0	0	0	1	1
$q_F \leftarrow 0$	1	0	0	1	0
$q_P \leftarrow 1$	0	1	0	0	0
$q_F \leftarrow 1$	1	1	0	1	1

	$x=0$	$x=1$
q_1	$q_1 0^0$	$q_1 1^0$
q_F	$q_F 0^0$	$q_F 1^0$
q_P	$q_P 0^0$	$q_P 1^0$
q_{1F}	$q_{1F} 0^0$	$q_{1F} 1^0$

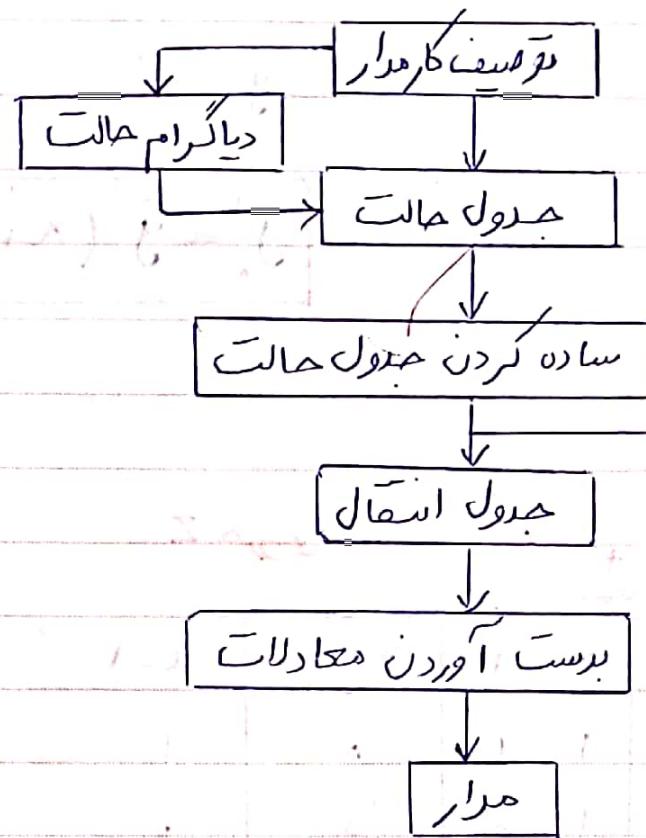
برای هر عدد یک متغیر متأثر می شود.

برای هر عدد یک متغیر متأثر می شود.

دایرگرام حالت :



طراحی مدارهای سریس:



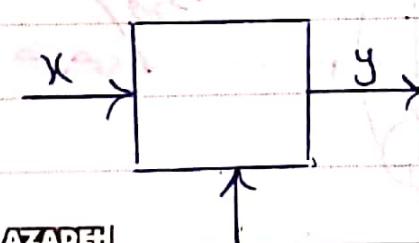
حالت و اذاری: state assignment

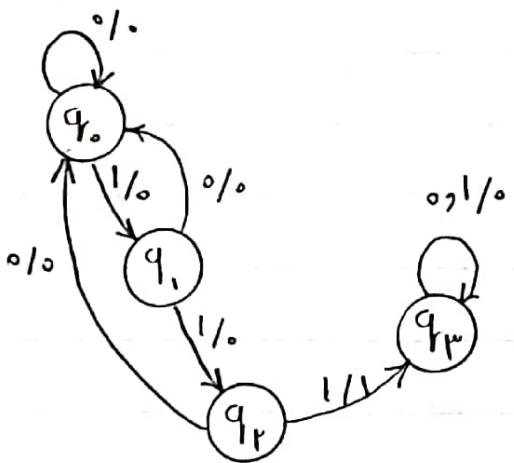
ست دارن یک +
 نه بازی مناسب می باشد
 به هر لام از حالت خود حالت به منظور
 ساده کردن معادلات
 عیان های حافظه

ل) یک هزار سریس clock mode طراحی کند. هزار درایک ورودی X

و) یک خروجی Y داشته باشد. به طوری که اگر درورودی X سه یک متوالی ظاهر شود، خروجی Y یک شده و بعد از هر سه صفر من سود و در همان حالت

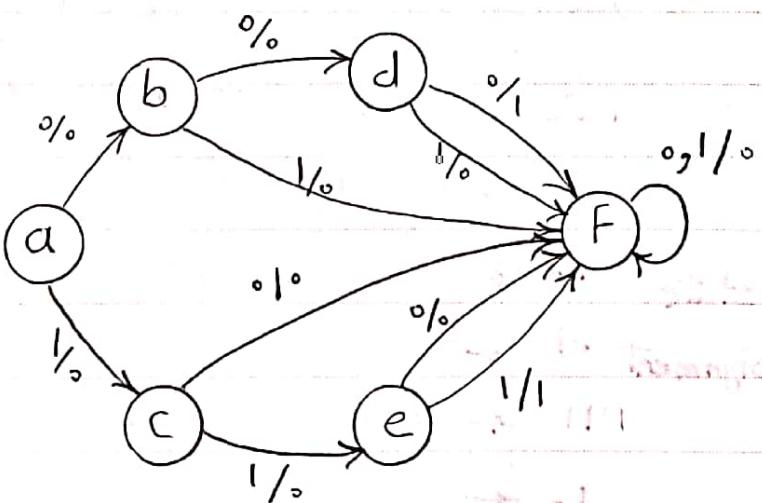
یا من ماند. مدار را با میله علایب آ طراحی کند





q_3	0	1
q_2	$q_0, 0$	$q_1, 0$
q_1	$q_0, 0$	$q_2, 0$
q_0	$q_1, 0$	$q_3, 1$

لہے مدار ترسیں clock mode طریقی سد. ہے طوری کہ مدار دارای یک ورودی
و یک خروجی ہے ہے اسد. اگر بروکی ورودی کے ساتھ یک یا سب صفر متوالیں
ظاہر سد خروجی یک سدہ و دریس (clock) بعد ہے حال صفر بروڈ و
دریمان حال باقی بماند. درصورت کہ سب یک یا سب صفر متوالیں دریوکی ظاہر
سد خروجی صفر سدہ و دریمان حال باقی بماند

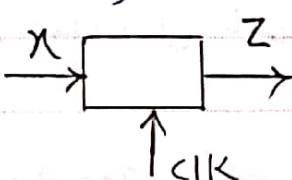


q^{in}	0	1
a	b, 0	c, 0
b	d, 0	f, 0
c	f, 0	e, 0
d	f, 1	f, 0
e	f, 0	f, 1
f	f, 0	f, 0

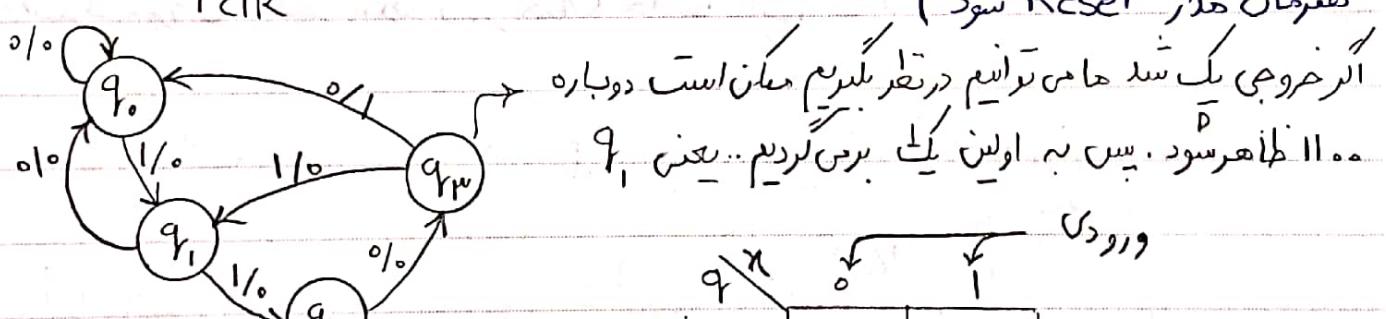
لکھ مدار ترسیں clock mode طرحی کیں۔ مدار دارا کیں ورودی x

ویک خروجی Z مناسد۔ در صورت کہ در ورودی x دنالہ 1100 ظاهر سود،

تاکہ سُن خروجی هم زمان همارا باقی ملاب پڑے۔



T طرحی کیں۔ (بامن بست چھارم خروجی یعنی سوہ و همزمان مدار Reset سود)



q^{in}	0	1	ورودی
q_0	00	$\leftarrow q_0$	$q_0, 0$
q_1	01	$\leftarrow q_1$	$q_1, 0$
q_2	11	$\leftarrow q_2$	$q_2, 0$
q_3	10	$\leftarrow q_3$	$q_3, 0$

آخر دوبارہ لکھ دندھا باید
assignment بحالس برگردیم کہ دو تاکہ را
برگردیم۔ جس اگر قبل از آن ده تاکہ
دانسیم برگردیم بدو تاکہ آخر زیرا
حالات مطلوب حاکم است۔

کل این حالت چنان ۹ حالت ممکن
با از روی دیالگرام نوشته می شوند

Subject _____
Year _____ Month _____ Date _____
عن مسند رادر ایصال می دهنند

خروجی

جدول استعمال

جدول
معادلات

$$y \rightarrow y^+ \quad T$$

حالت

حالت
 فعلی

بررسی اوردن معادلات

$$\begin{matrix} & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & \end{matrix}$$

	$x=0$	$x=1$	$x=0$	$x=1$
q_0	0	0	0	0
q_1	0	1	0	1
q_2	1	1	1	0
q_3	1	0	0	1

بررسی حالت بعد T , T_1 که از شکل

$$T = y_0 \bar{x} + \bar{y}_0 x = y_0 \oplus x$$

$$T_1 = y_1 \bar{y}_0 + y_0 y_1 x$$

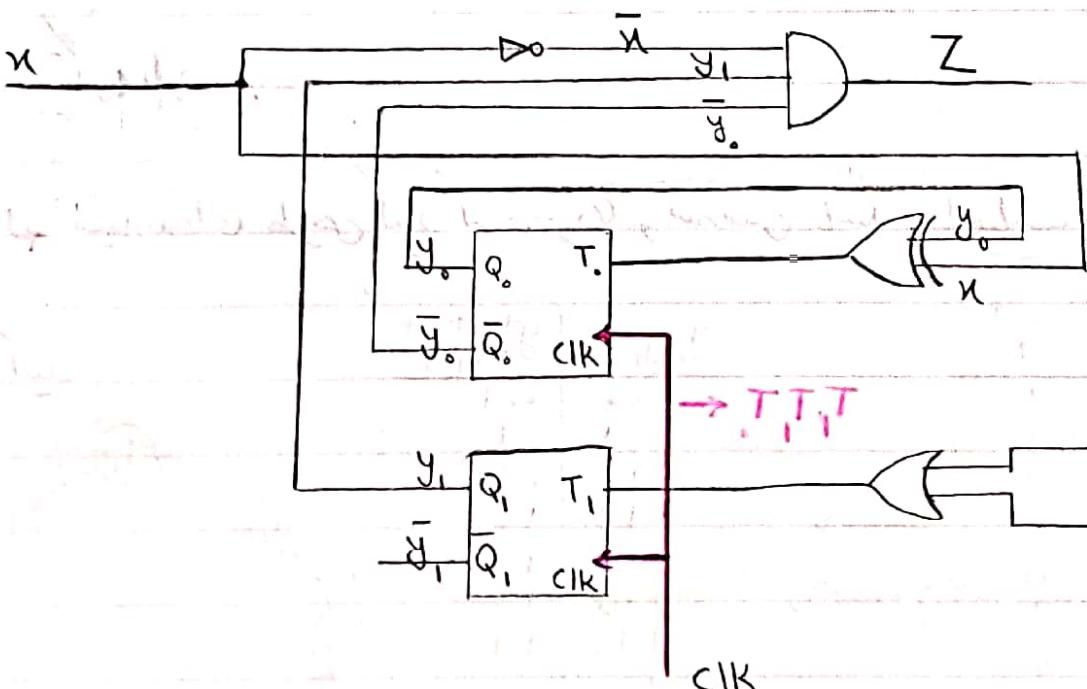
$$Z = y_1 \bar{y}_0 \bar{x}$$

	y_0	y_1	x	T
00	0	0	0	1
01	0	1	0	0
11	1	1	0	0
10	1	0	1	1

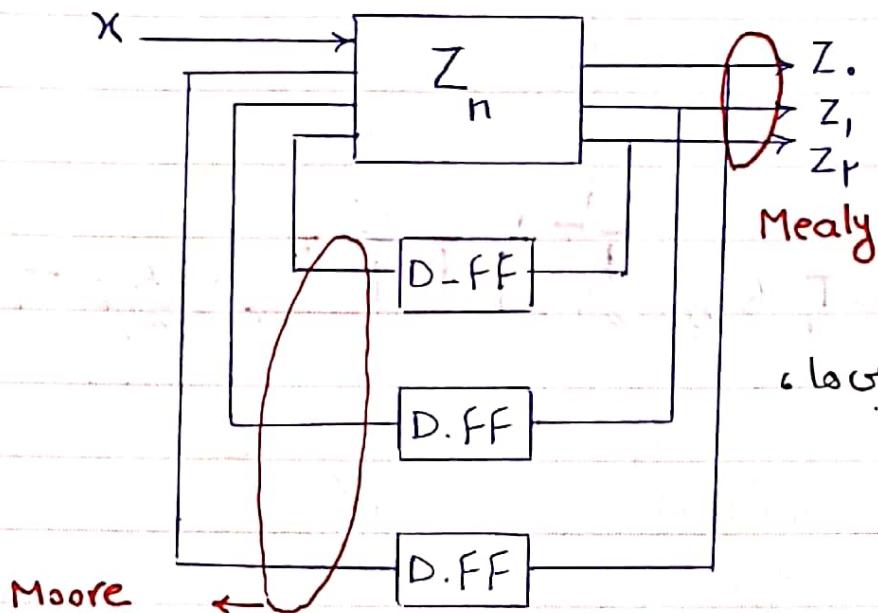
	y_0	y_1	x	T_1
00	0	0	0	0
01	0	0	1	1
11	0	1	0	0
10	1	1	1	1

	y_0	y_1	x	Z
00	0	0	0	0
01	0	0	1	0
11	0	1	0	0
10	1	0	1	0

$$T = y_0 \bar{x} + \bar{y}_0 x = y_0 \oplus x \quad T_1 = y_1 \bar{y}_0 + y_0 y_1 x \quad Z = y_1 \bar{y}_0 \bar{x}$$



: Moore + Mealy



در روش Mealy خروجی‌ها،
لست‌ها من‌سوند

مدل Mealy حرکات است که در آن مقدار خروجی دهنده به حالت فعلی مدار و عدم

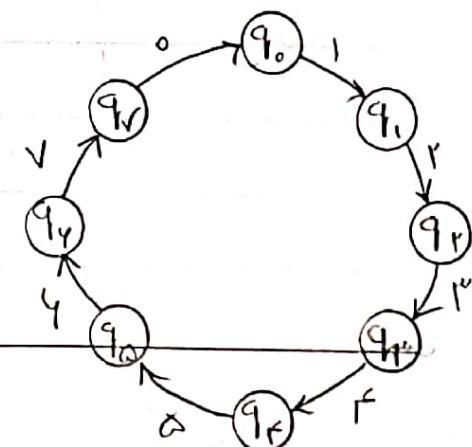
به ورودی بستگی دارد و در مدل Moore مقدار خروجی تابعی به حالت فعلی مدار

بستگی دارد

لَكَ ساختن ای طراحی کنید که صعودی و سُقُطی باشد. با میانگین مابین T طراحی

حول انتقال

q_i	q_f		y_0 , y_1 , y_0	$y_0 + y_1 + y_0$	
0	1	T, T, T	000	001	لَكَ
1	2		001	010	
2	3		010	011	
3	4		011	100	
4	5		100	101	
5	6		101	110	
6	7		110	111	
7	8		111	000	
8	9				
9	0				



چون سه سیستم است q_i Reset q_i

y_1	y_2	y_3	y_4	y_5
0	0	1	1	0
1	0	0	1	0

$$T_R = y_1 y_2$$

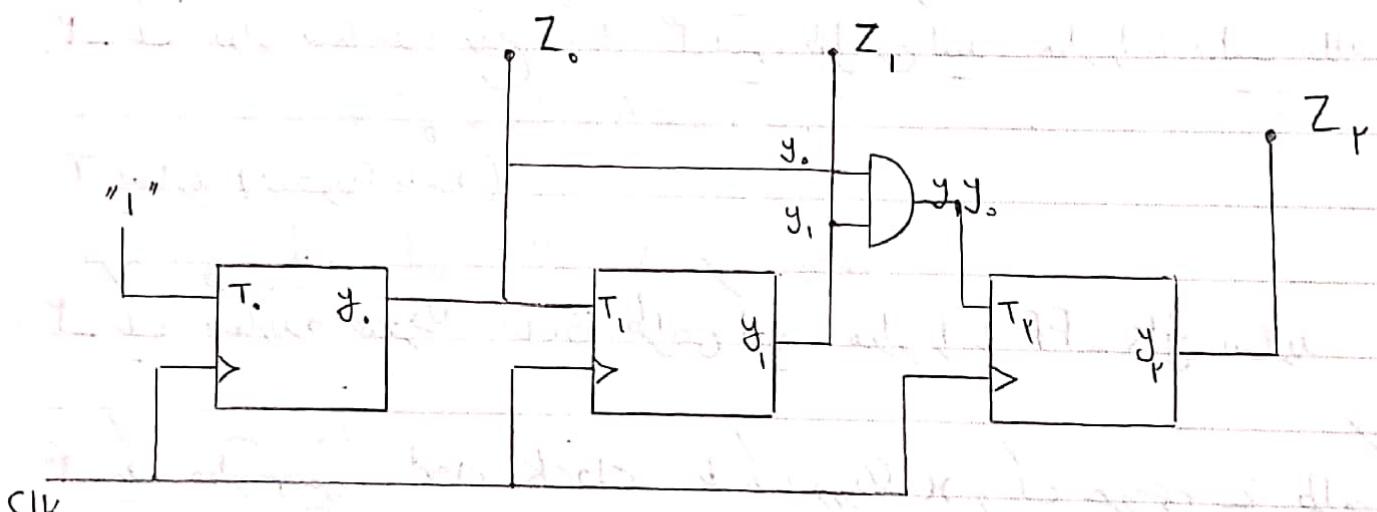
y_1	y_2	y_3	y_4	y_5
0	1	1	0	0
1	0	1	1	0

$$T_I = y_3$$

y_1	y_2	y_3	y_4	y_5
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1

$$T_o = 1$$

$y \rightarrow y^+$	T
0 1 0	0
0 0 1	1
1 1 0	1
1 1 1	0



روش Moore برای شمارنده هاست! در این روش حروفی ها FF هستند.

بعن خروجی Z حدا در آن وحروفی ها همان یها هستند.

Subject:

Year Month Date

تمرین‌ها:

۱- یک سمارنده سریس صدوق و زویی بایک ورودی x طراحی کنید. در صورتی

که x خروجی به صورت صدوق سمارس می‌گذارد و در صورتی که $x = 1$ خروجی

به صورت زویی سمارس می‌گذارد. همان را با قابلیت خالب JK طراحی

$y \rightarrow y^+$	J	K
0 0	0	X
0 1	1	X
1 0	X	1
1 1	X	0

۲- یک همراه سمارنده روحی سمار ۳-بیتی طراحی کنید. همان را با قابلیت خالب

T بسازید (صدوقی باشد)

۳- یک سمارنده صدوق BCD-JK-FF طراحی کنید. همان را با قابلیت

۴- یک همراه سریس clock mode با یک ورودی x و یک خروجی Z طراحی کنید.

به طور که اگر دو دنباله ۱۱۰ و ۰۱۱ در ورودی ظاهر شود با آمدن بسته سوم

هر دو خروجی یک شده و همراه JK-FF-Reset کردد. همان را با JK طراحی کنید.

تعداد ستون ها
۵- یک مدل تولید شده Parity طرحی شد.

* که پریش همیشه زوج است مگر اینکه سوال فرد بخواهد. یعنی فقط خانه های زوج یک

من شود. اگر فرد بود خانه های فرد یک من شد. یعنی های صفر و یک ها باید جامد شد.

AB	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇
COF	000	000	000	000	000	000	000	000
00	1	0	0	1	0	1	1	0
01	0	1	1	0	1	0	0	1
11	1	0	0	1	0	1	1	0
10	0	1	1	0	1	0	0	1

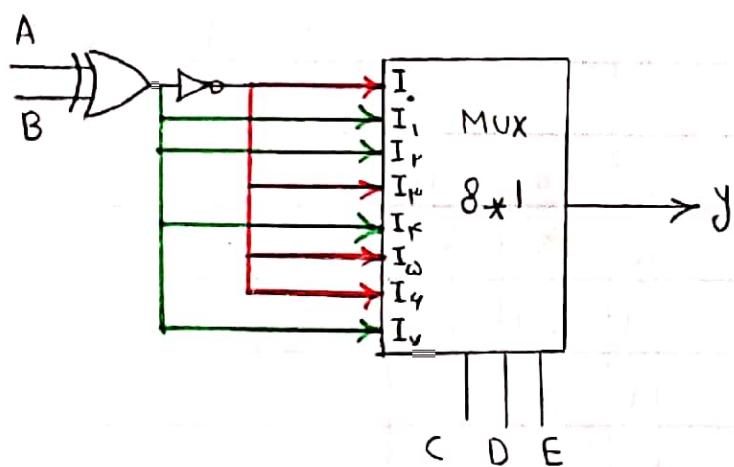
* نمره

نتظر از پریش زوج یا فرد تعداد

یک هاست.

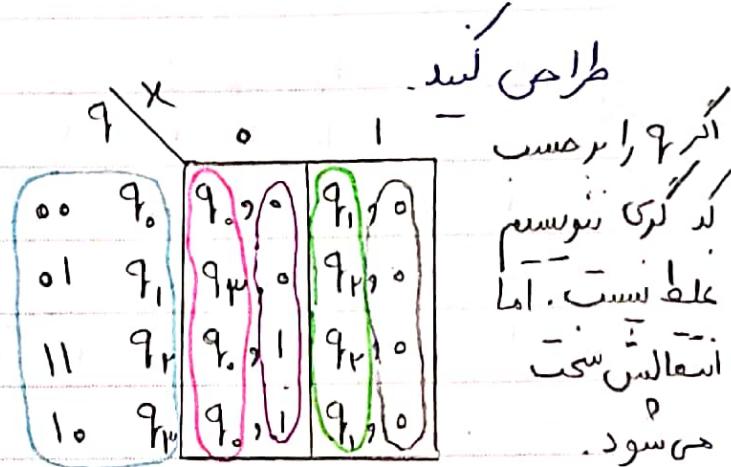
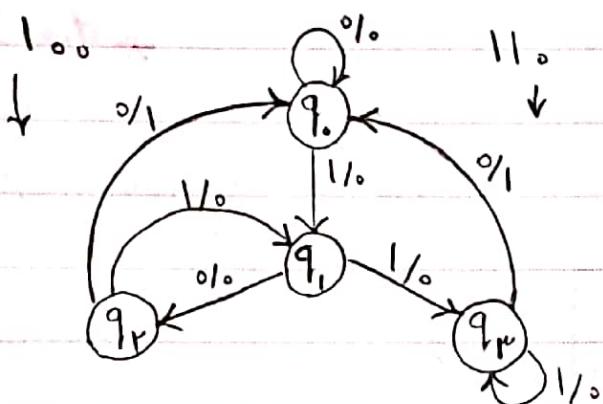
$$I_0 = I_1 = I_2 = I_3 = \bar{A}\bar{B} + AB = \overline{A \oplus B}$$

$$I_4 = I_5 = I_6 = I_7 = A\bar{B} + \bar{A}B = A \oplus B$$



۴) مدار ترسی clock mode طراحی کند. هر دارای ورودی X و خروجی Y باشد. در صورت که در ورودی X دو دنباله ۱۱۰ و ۰۰۱ ظاهر شود، مدار را با Q_1 بسته سوم همراه خروجی ۱ شده و مدار را با Q_2 باز کند.

کمین بیت سوم همراه خروجی ۱ شده و مدار را با Q_1 باز کند. در صورت که در ورودی X دو دنباله ۱۱۰ و ۰۰۱ ظاهر شود، مدار را با Q_2 باز کند.



y, y^+	$x=0$	$x=1$	$x=0$	$x=1$	$y \rightarrow y^+$	j	K
Q_0, Q_1	۰۰	۰۰	۰۱		۰ ۰	۰	X
Q_1, Q_0	۰۱	۱۰	۱۱		۰ ۱	۱	X
Q_2, Q_1	۱۱	۰۰	۱۱	۱	۱ ۰	X	۱
Q_1, Q_2	۱۰	۰۰	۰۱	۱	۱ ۱	X	۰

y, y^+, x

y, y^+	۰	۱
۰۰	۰	۱
۰۱	X	X
۱۱	X	X
۱۰	۰	۱

$$j = x$$

y, y^+	۰	۱
۰۰	X	X
۰۱	۱	۰
۱۱	۱	۰
۱۰	X	X

$$K = \bar{x}$$

Subject

Year Month Date

y_1, y_0	x	0	1
00	0	0	0
01	X	1	1
10	X	X	X
11	X	X	X

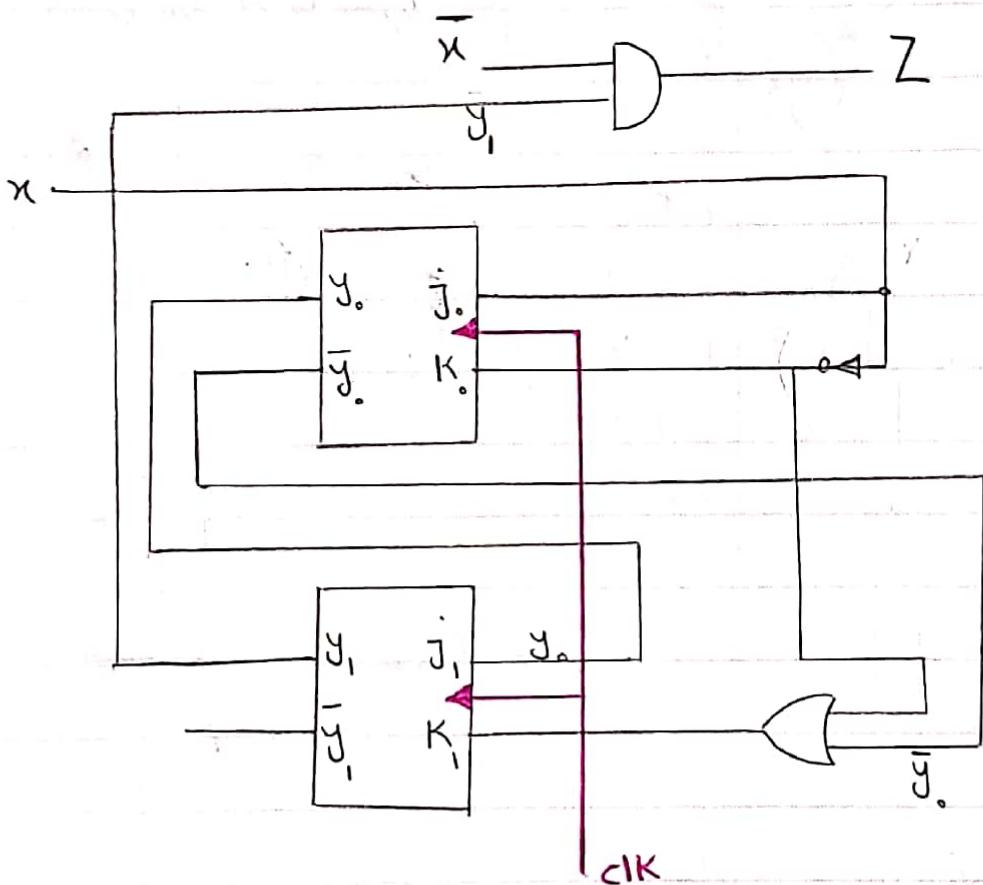
y_1, y_0	x	0	1
00	X	X	X
01	X	X	X
10	1	1	0
11	1	1	1

y_1, y_0	x	0	1
00	0	0	0
01	0	0	0
10	1	1	0
11	1	1	0

$$J_1 = y_0$$

$$K_1 = \bar{x} + \bar{y}_0$$

$$Z = y_1 \bar{x}$$



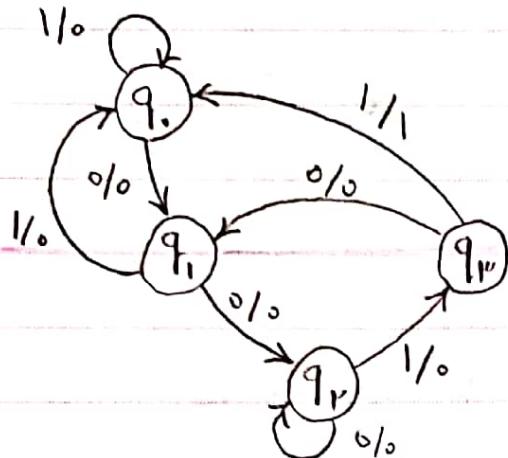
Subject:

Year. Month. Date.

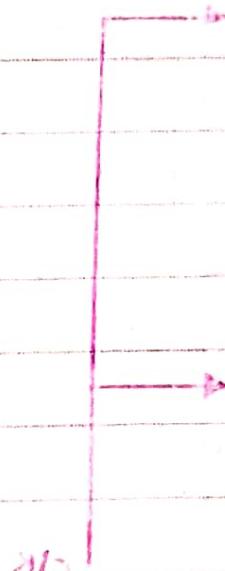
لکھ مدار ترسی clock mode طرحی کیسے کیا ورودی x و خروجی Z.

در صورت کہ دن بالہ ۱۱۰۰ در ورودی ظاهر شود با امیدن بست چهارم همانجا

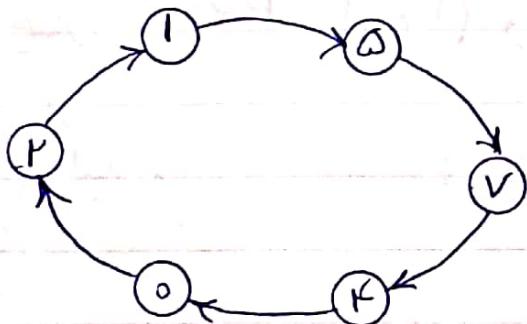
خروجی T شدہ و مدار Reset شود.



این قسمت ششم حالت ما ماست $\rightarrow 0010 \rightarrow$
سی باید بہ حالت برود کہ ما صفر را دیں



نمونه سوال امتحان: دیالگرام زیر را حل نمایند

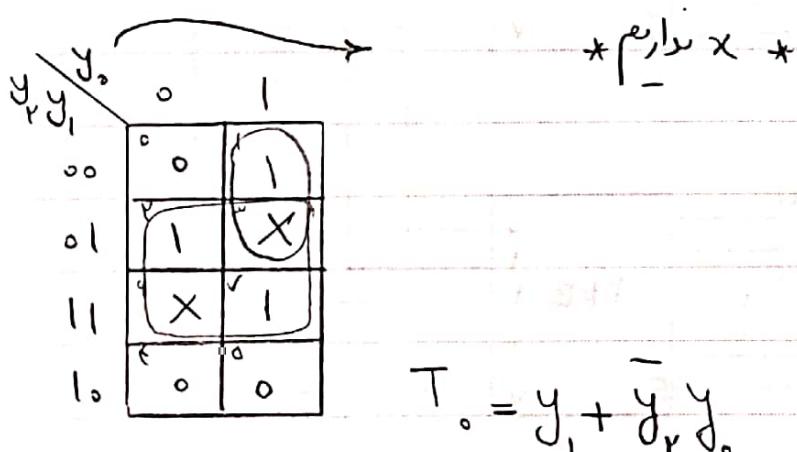


جدول
حالت

q	q^+
0	R
1	0
2	1
3	X
4	0
5	V
6	X
7	F

جدول اسعمال

$y_F y_1 y_0$	$y_F^+ y_1^+ y_0^+$
0 0 0	0 1 0
1 0 1	1 1 0
2 0 1	0 0 1
3 0 1	X
4 1 0	0 0 0
5 1 0	1 1 1
6 1 0	X
7 1 1	1 0 0



اراضه هشتم تمرین ها قبل است

Subject:

Year. Month. Date.

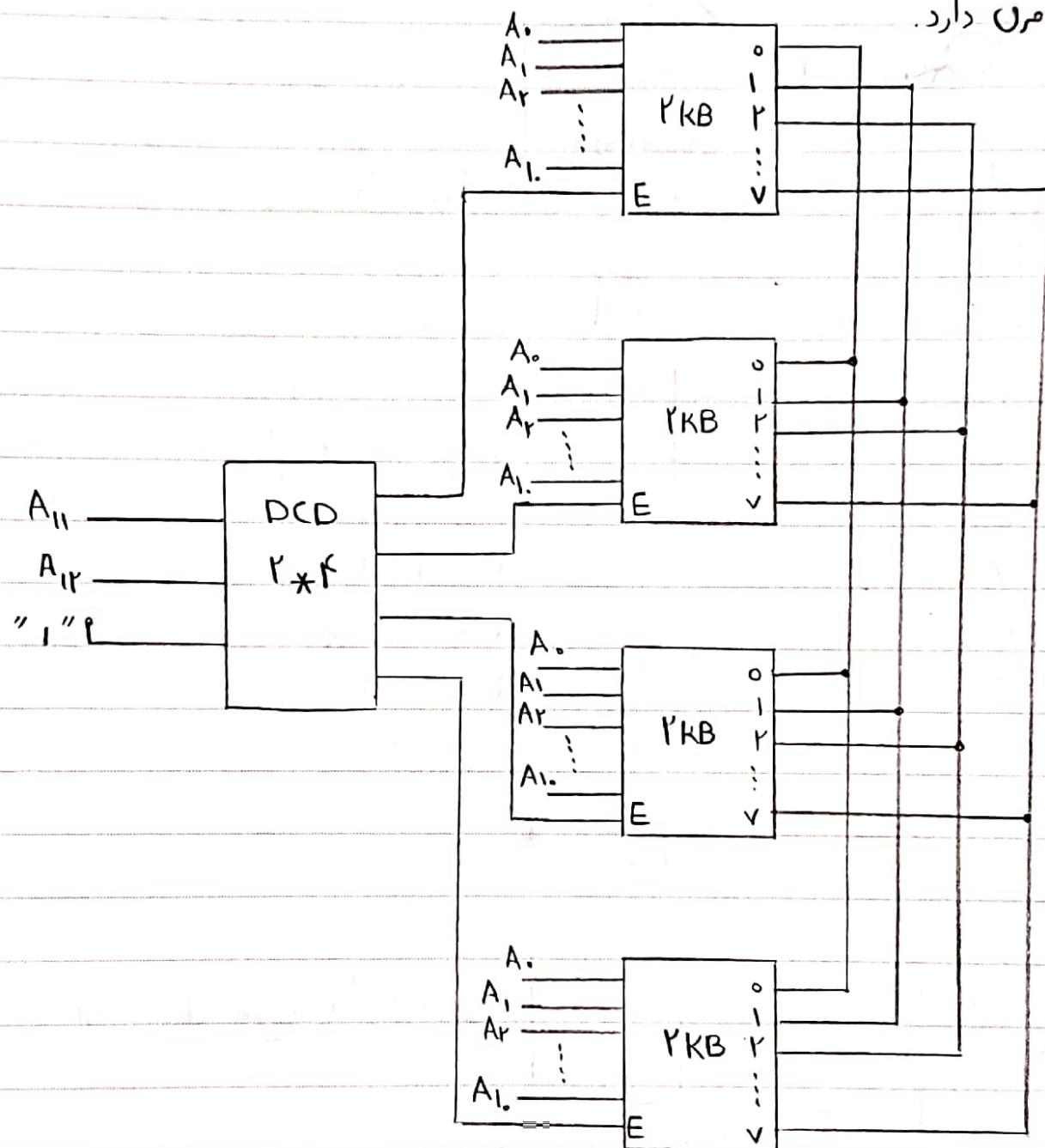
- تمرین حسنه ۹

(1KB) PROM $\leq c^t \times r$ و یک دیلور، (2KB) PROM چهار

RDM

طراسی کرد.

اینها DCD مرق دارد.



Subject:

Year. Month. Date.

تمرين ١ (حل نعم آخر) :

دول راسى

	y_3	y_2	y_1	x
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

	y_3	y_2	y_1	x
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

	y_3	y_2	y_1	x
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

$$T_o = 1$$

$$T_i = y_3 \bar{y}_2 + \bar{y}_3 y_2 \\ = y_3 \oplus y_2$$

$$T_r = \bar{y}_3 y_2 \bar{y}_1 + y_3 \bar{y}_2 y_1$$

Subject:

Year. Month. Date.

جواب تصریح ۵۴

LSB:

..	.1	1.	11
..	0 1	1 0	1 1
.1	1 0	0 1	0 0
1.	0 1	1 0	1 1
11	1 1	0 1	1 0

A. B. B.	I ₀	I ₁	I _r	I _p	I _f	I _a	I _y	I _v
0	0	1	2	3	4	5	6	7
1	8	9	10	11	12	13	14	15

$$I_0 = I_r = I_a = I_v = 0$$

$$I_1 = I_p = I_f = I_y = 1$$

MSB:

0	0	1	1
0	1	1	0
1	1	0	0
1	0	0	1

A. B. B.	I ₀	I ₁	I _r	I _p	I _f	I _a	I _y	I _v
0	0	1	2	3	4	5	6	7
1	8	9	10	11	12	13	14	15

$$I_0 = I_1 = I_f = I_v = A$$

$$I_r = I_p = I_a = I_y = \bar{A}$$

