

نام درس: مدارهای منطقی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی نرم افزار ۱۱۱۵۰۷۶ - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار ۱۱۱۵۱۳۹
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰
فناوری اطلاعات - فناوری اطلاعات (تجميع) ۱۱۱۵۱۳۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - علوم کامپیوتر (تجميع) ۱۱۱۵۱۳۹ - مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -- مجاز است.

تنها با یاد اوست که دلها آرام می گیرند.

۱. معادل عدد باینری ۰۱۱۱۰۱۰۱ در مبنای ده عبارت است از:

- الف. ۴۶۰۷۵ ب. ۴۶۰۳۷۵ ج. ۳۰۷۵ د. ۴۶۰۶۲۵

۲. $a \oplus b = 1010$ آنگاه a, b کدام هستند؟

- الف. $a=0011$ و $b=1100$ ب. $a=1100$ و $b=0011$
ج. $a=1010$ و $b=0101$ د. $a=1001$ و $b=0011$

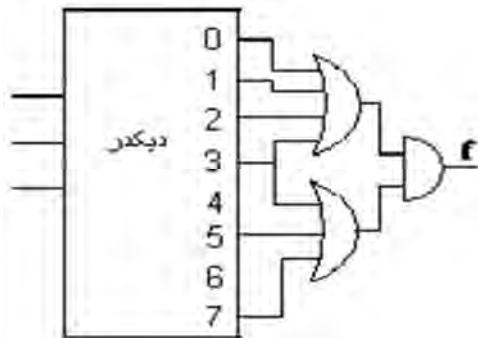
۳. عدد دهدهی در کد ۸۳۷۹، با وزنه‌های (۱ ۲ ۴ ۲) معادل کدام عدد است؟

- الف. 1010001101011011 ب. 1110001111011111
ج. 1111001111011110 د. 1110001011011111

۴. طراحی VLSI کدام خانواده منطقی بر بقیه غالب شده است و دلیل آن چیست؟

- الف. MOS و چگالی بالا ب. TTL و قیمت پایین
ج. ECL و سرعت بالا د. CMOS و توان مصرفی پایین

۵. اگر دو تابع سه متغیره f_1 و f_2 به شکل زیر باشند، تابع $f_1 + f_2$ کدام است؟
الف. $\sum(0,1,6)$ ب. $\sum(2,3,4,5,7)$
ج. 1 د. $\prod(2,3,4,5,7)$



۶. برای شکل روبرو تابع f کدام است؟

- الف. $\prod(2,3,4,5,7)$ ب. $\sum(2,3,4,5,7)$
ج. $\sum(3)$ د. $\prod(4,6)$

۷. اگر سه تابع سه متغیره f_1 ، f_2 و f_3 به شکل زیر باشند، تابع $f_1 + f_3 \cdot f_2$ کدام است؟

- $f_1 = \prod(1,3,6)$ $f_2 = \prod(3,5)$ $f_3 = \prod(1,2,5)$
الف. $\sum(0,1,4,6,7)$ ب. $\sum(0,2,4,5,6,7)$
ج. $\sum(2,4,6,7)$ د. 1

۸. ساده ترین شکل تابع F کدام است؟ $d = \sum(0,5,11)$ ، $F(a,b,c,d) = \sum(2,3,4,8,10,12,13)$

- الف. $c'd' + bc' + b'c$ ب. $c'd' + abc' + b'c$
ج. $bc' + ab'd' + b'c$ د. $c'd' + a'b'c + abc' + b'cd'$

نام درس: مدارهای منطقی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

۱۱۱۵۰۷۶ - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار - ۱۱۱۵۱۳۹

۱۱۱۵۱۳۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - علوم کامپیوتر (تجميع) ۱۱۱۵۱۳۹ - مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷

مجاز است.

استفاده از: --

کد سری سؤال: یک (۱)

۹. ماکسترم های تابع منطقی $f(x, y, z) = (y'+z)(y+xz)$ کدام است؟

ب. $\prod(0,2,3,4)$

الف. $\prod(0,1,2,4,6)$

د. $\prod(1,2,4,6)$

ج. $\prod(3,5,6,7)$

۱۰. ساده ترین صورت تابع مقابل کدام است؟

$F(A, B, C, D, E) = \sum(0,2,6,16,17,18,19,21,22,23,29,31)$, $d = \sum(4,10,12,14,20,25,26,27)$

ب. $AE + AB' + A'B'E'$

الف. $AE + B'E' + A'DE'$

د. $AE + AB' + B'E'$

ج. $AB' + B'E' + ABE$

۱۱. در مقایسه کننده ۲ بیتی مقابل رابطه منطقی $A > B$ کدام است؟

$(A = A_1 A_0, B = B_1 B_0)$

الف. $A'_0 B_0 + (A'_0 B'_0 + A_0 B_0) A'_1 B_1$

ب. $A_0 B'_0 + (A'_0 B'_0 + A_0 B_0) A_1 B'_1$

ج. $A'_1 B_1 + (A'_1 B'_1 + A_1 B_1) A'_0 B_0$

د. $A_1 B'_1 + (A'_1 B'_1 + A_1 B_1) A_0 B'_0$

۱۲. تابعی که در صورت عدم اعتبار رقم BCD، مقدار ۱ را بر می گرداند (حالات بی تفاوت).

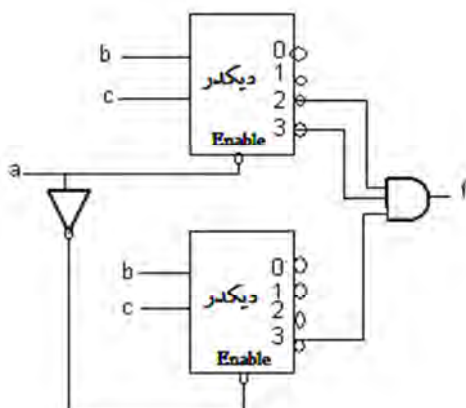
الف. $\sum(10,11,12,13,14,15)$, $d = \sum(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)$

ب. $\sum(10,11,12,13,14,15)$

ج. $\sum(10,11)$, $d = \sum(12,13,14,15)$

د. $\prod(1,2,3,4,5,6,7,8,9)$

۱۳. شکل مقابل از ۲ دیکدر دو ورودی تشکیل شده که با صفر فعال می شوند. تابع خروجی صحیح کدام است؟



الف. $f(a,b,c) = \prod M(0,1,4,5,6)$

ب. $f(a,b,c) = \prod M(0,1,2,4,5)$

ج. $f(a,b,c) = \prod M(3,6,7)$

د. $f(a,b,c) = \prod M(2,3,7)$

نام درس: مدارهای منطقی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی نرم افزار ۱۱۱۵۰۷۶ - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار - ۱۱۱۵۱۳۹

فناوری اطلاعات - فناوری اطلاعات (تجميع) ۱۱۱۵۱۳۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - علوم کامپیوتر (تجميع) ۱۱۱۵۱۳۹ - مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷

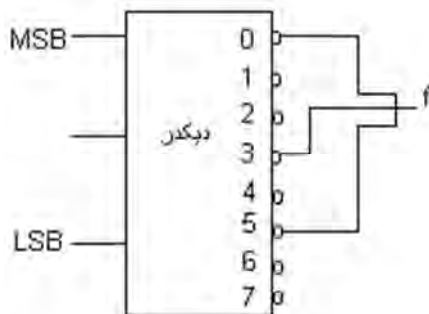
مجاز است.

استفاده از: --

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۴. تابع f که توسط مدار مقابل ایجاد می شود معادل کدام گزینه است؟ توجه: منطق اتصالی در گیتهای NAND

(در خروجی دیگر وجود دارد.)

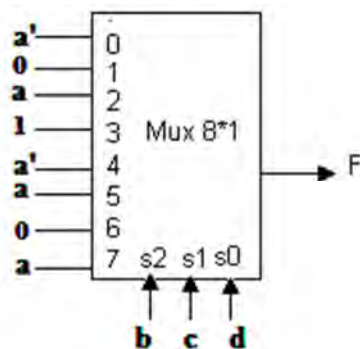


الف. $f = \sum m(1,2,4,6,7)$

ب. $f = \prod M(0,3,5,6)$

ج. $f = \sum m(0,3,5)$

د. $f = \prod M(1,2,4,6,7)$



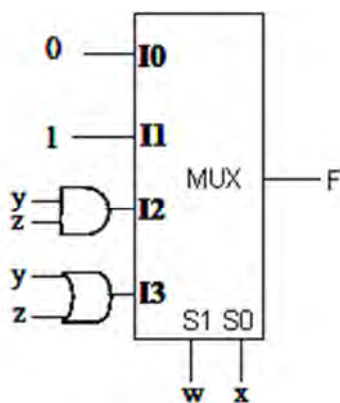
۱۵. کدامیک از روابط زیر است؟

الف. $F(a, b, c, d) = \prod M(0,3,4,10,11,13,15)$

ب. $F(a, b, c, d) = \sum (0,3,4,10,13)$

ج. $F(a, b, c, d) = \sum (1,2,5,6,7,8,9,12,14)$

د. $F(a, b, c, d) = \sum m(0,3,4,10,11,13,15)$



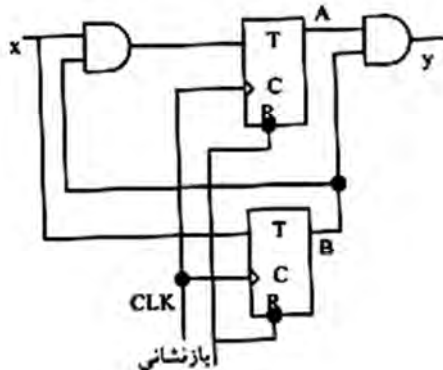
۱۶. تابع خروجی برای مدار رو به رو به چه صورت است؟

الف. $F(wxyz) = \sum m(0,1,2,3,8,9,10,12,16)$

ب. $F(wxyz) = \sum m(4,5,6,7,11,14)$

ج. $F(wxyz) = \prod M(4,5,6,7,11,13,14,15)$

د. $F(wxyz) = \sum m(4,5,6,7,11,13,14,15)$



۱۷. در مورد مدار مقابل کدام معادله صدق می کند؟

الف. $T_B = BX$

ب. $Y = AB$

ج. $T_A = X$

د. هیچکدام

نام درس: مدارهای منطقی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی نرم افزار ۱۱۱۵۰۷۶ - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار - ۱۱۱۵۱۳۹

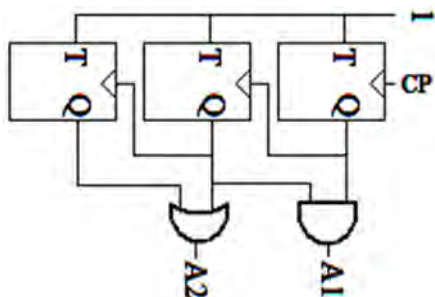
فناوری اطلاعات - فناوری اطلاعات (تجميع) ۱۱۱۵۱۳۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - علوم کامپیوتر (تجميع) ۱۱۱۵۱۳۹ - مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷

مجاز است.

استفاده از: --

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۸. تغییرات خروجی مدار زیر از چپ به راست به ترتیب کدام است؟ در ابتدا فلیپ فلاپها صفر هستند. توجه: از تاخیر انتشار دوکیت AND و OR صرف نظر می شود.



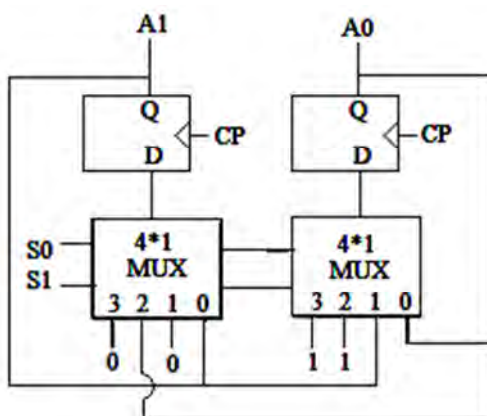
الف. 0,3,2,1,2

ب. 0,2,3,2,3

ج. 0,3,2,3,2

د. 0,3,2,3,0

۱۹. اگر مقدار پایه های انتخاب (S_1, S_0) در شکل زیر به ترتیب 3,2,1,0 (از چپ به راست) شود، مقدار خروجی چه خواهد بود؟

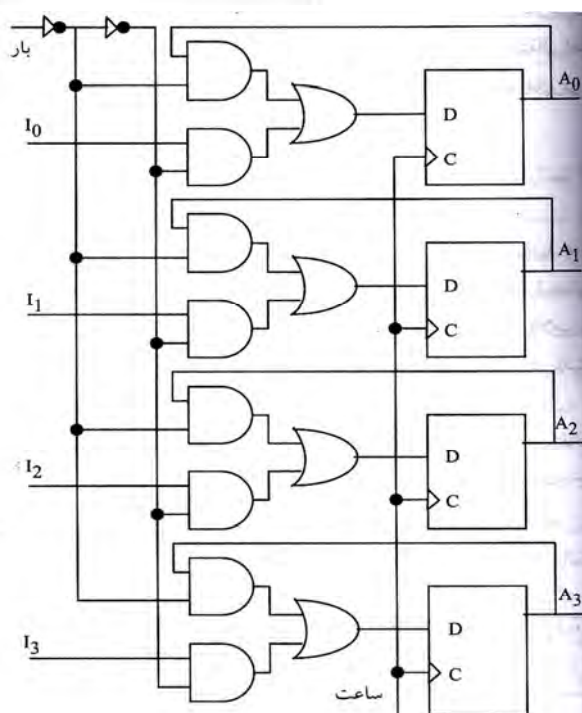


الف. ۲

ب. ۱

ج. ۳

د. ۰



۲۰. مدار مقابل چیست؟

الف. ثبات ۴ بیتی با بار شدن موازی

ب. شیفت رجیسترها ۴ بیتی با بار شدن موازی

ج. جمع کننده ۴ بیتی با بار شدن موازی

د. هیچکدام

نام درس: مدارهای منطقی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی نرم افزار ۱۱۱۵۰۷۶ - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار - ۱۱۱۵۱۳۹

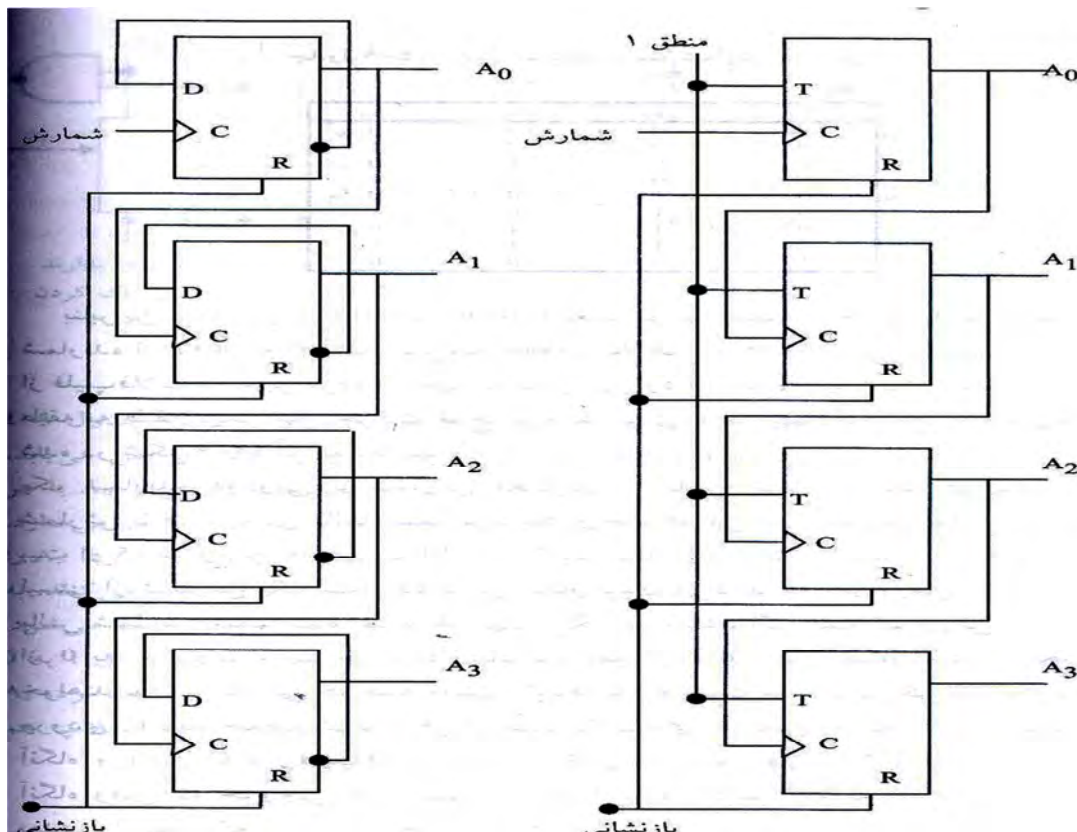
فناوری اطلاعات - فناوری اطلاعات (تجميع) ۱۱۱۵۱۳۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - علوم کامپیوتر (تجميع) ۱۱۱۵۱۳۹ - مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷

مجاز است.

استفاده از: --

گد سری سؤال: یک (۱)

۲۱. در دو مدار مقابل، اگر ورودی شمارش را به کلاک (clk) وصل نماییم، کدامیک موج گونه و کدامیک همزمان خواهد بود؟



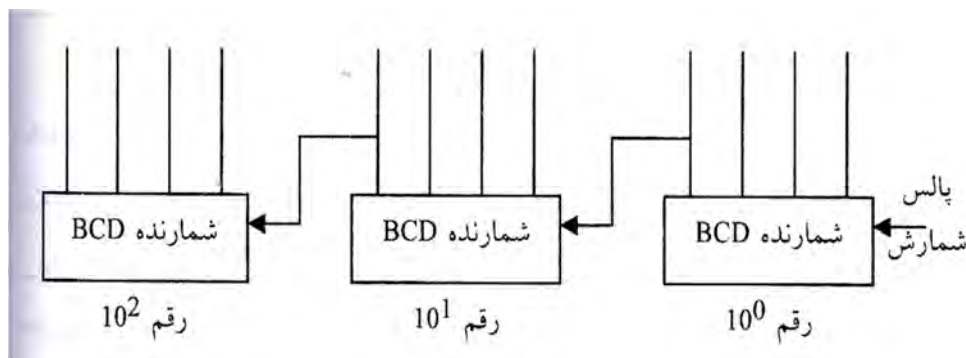
الف. هر دو همزمان

ب. مدار سمت چپ موج گونه و سمت راست همزمان

ج. هر دو موج گونه

د. مدار سمت راست موج گونه و سمت چپ همزمان

۲۲. مدار مقابل از تا می شمارد.



الف. 000 تا 999

ب. 000 تا AAA

ج. 111 تا 999

د. 111 تا AAA

نام درس: مدارهای منطقی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی نرم افزار ۱۱۱۵۰۷۶ - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار ۱۱۱۵۱۳۹

فناوری اطلاعات - فناوری اطلاعات (تجميع) ۱۱۱۵۱۳۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷

مجاز است.

استفاده از: —

گد سری سؤال: یک (۱)

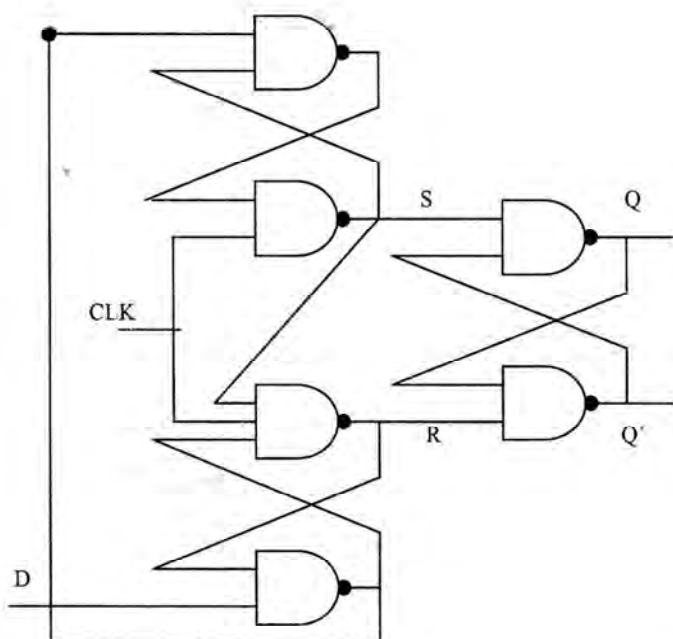
۲۳. شمارنده جانسون.....

ب. یک مدار ترتیبی همزمان است.

الف. یک مدار ترتیبی کوچ گونه است.

د. یک مدار ترکیبی همزمان است.

ج. یک مدار ترکیبی موج گونه است.



۲۴. مدار مقابل چگونه رفتار می کند؟

الف. حساس به لبه منفی است.

ب. حساس به لبه مثبت است.

ج. حساس به سطح مثبت است.

د. حساس به سطح منفی است.

۲۵. کدام عبارت صحیح است ؟

الف. یکهای تابع فرد در خانههای شماره فرد نقشه کارذ

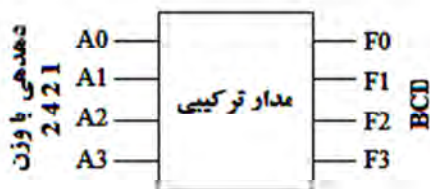
ب. عمل XOR سه متغیره یک تابع فرد سه ورودی است.

ج. عمل XOR سه متغیره، یک مولد توازن فرد ۳ بیتی است.

د. هیچکدام

سوالات تشریحی

۱. الف) یک مدار ترکیبی مطابق شکل مقابل طراحی کنید که رقم دهدهی با وزنهاى ۲۴۲۱ به BCD تبدیل نماید (با درنظر گرفتن حالات بی تفاوت). جدول درستی را رسم کرده و تنها توابع ساده شده F_0 ، F_1 را بدست آورید. (ب) توابع ساده شده قسمت الف را توسط کیتهاى NOR رسم نمایید. (۱/۵ نمره)



نام درس: مدارهای منطقی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی نرم افزار ۱۱۱۵۰۷۶ - نرم افزار (تجميع) - سخت افزار - ۱۱۱۵۱۳۹

فناوری اطلاعات - فناوری اطلاعات (تجميع) ۱۱۱۵۱۳۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - علوم کامپیوتر (تجميع) ۱۱۱۵۱۳۹ - مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷

مجاز است.

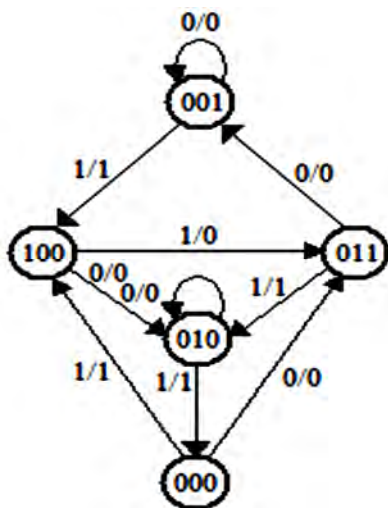
استفاده از: --

کد سری سؤال: یک (۱)

۲. تابع زیر را با استفاده از مالتی پلکسر 4×1 پیاده سازی کنید؟ (۱/۵ نمره)

$$f(x, y, z) = \sum(1, 2, 6, 7)$$

۳. مدار ترتیبی شکل زیر سه فلیپ فلاپ C, B, A یک ورودی X و یک خروجی Y دارد. الف) مدار را با حالات بی اهمیت تحلیل نمایید. ب) از فلیپ فلاپ JK استفاده کنید. (۱/۵ نمره)



۴. با بدست آوردن روابط و معادلات C_3 C_2 C_1 برای پیش بینی نقلی مدار مربوطه را نیز رسم نمایید؟ (۱/۵ نمره)

مدار منطقی ترم دوم ۸۹

د	1
د	2
ب.ب	3
د	4
ج	5
ج	6
ب.ب	7
ب.ب	8
الف	9
د	10
د	11
ب.ب	12
الف	13
ج	14
د	15
ج	16
ب.ب	17
ج	18
الف	19
الف	20
ج	21
الف	22
ب.ب	23
ب.ب	24
ب.ب	25