

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک

عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- حاصل عبارت $(100011)_{10} - (1010100)_{10}$ کدام است؟

۱. ۰۰۱۰۰۱۱ ۲. ۰۰۱۰۰۰۱ ۳. ۰۱۱۰۰۰۱ ۴. ۰۰۱۰۰۰۱

۲- معادل دودویی عدد $(41/6875)_{10}$ در مبنای ۱۰ کدام است؟

۱. ۱۰۱۰۰۱۰۱۱ ۲. ۱۰۱۱۰۱۰۱۱ ۳. ۱۰۱۰۰۱۰۱۰۱۰ ۴. ۱۰۱۰۱۱۰۱۱۱

۳- حاصل جمع دو عدد ۸ و ۱۲ به صورت BCD کدام است؟

۱. ۰۰۰۱۰۱۰۰ ۲. ۰۰۰۱۱۰۰۰ ۳. ۰۰۱۰۰۰۰۰ ۴. ۰۰۱۰۰۰۰۱

۴- دوگان عبارت $F = X'Z' + X'Y'Z' + Y'Z$ کدام گزینه است؟

۱. $F = (X'Z')(X'Y'Z')(Y'Z)$ ۲. $F = (X+Z')(X+Y+Z)(Y+Z)$

۲. $F = (X+Z)(X+Y+Z)(Y+Z')$ ۳. $F = (X+Z)(X+Y+Z)(Y+Z')$ ۴. $F = (X'+Z')(X'+Y'+Z')(Y'+Z)$

۵- با ۳ متغیر ورودی چند تابع بولی می توان تعریف کرد؟

۱. ۳ ۲. ۸ ۳. ۶۴ ۴. ۲۵۶

۶- حاصل تفریق عدد $(25)_b$ از عدد $(20)_{16}$ برابر با $(11)_{10}$ است. مقدار پایه b برابر است با:

۱. ۶ ۲. ۷ ۳. ۸ ۴. ۹

۷- عبارت حداقل شده f_1 کدام است؟

$$f_1(x, y, z) = \prod(0 \text{ و } 4 \text{ و } 5)$$

۱. $xz' + yz$ ۲. y' ۳. y ۴. $xz + yz$

۸- ساده ترین شکل تابع F کدام است؟

$$F(A, B, C, D) = \sum(2 \text{ و } 3 \text{ و } 4 \text{ و } 8 \text{ و } 12 \text{ و } 13 \text{ و } 15), d(0, 5, 11)$$

۱. $C'D' + ABD + A'B'C$ ۲. $C'D' + BC' + B'C$

۲. $C'D' + A'B'C + ABC' + B'CD'$ ۳. $BC' + AB'D' + B'C$ ۴. $BC' + AB'D' + B'C$

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱۰

عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات

(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت

اجرای ۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۹۰۰۹

۹- عبارت $f = (x+y)(x'+y') + x'y' + xy$ معادل کدام گزینه است؟

۱. $xy + x'z$ ۲. $y \oplus z$ ۳. $y \ominus z$ ۴. ۱

۱۰- برای پیاده سازی گیت XOR حداقل به چند گیت NAND نیاز است؟

۱. ۳ ۲. ۴ ۳. ۵ ۴. ۶

۱۱- با کدام گیت می توان هر تابع بولی را ساخت؟

۱. OR ۲. NOR ۳. XNOR ۴. XOR

۱۲- جدول درستی مدار منطقی مقایسه گر دو عدد n بیتی دارای چند عنصر است؟

۱. n ۲. 2^n ۳. 2^{2n} ۴. 2^{2^n}

۱۳- برای دیکد کردن پنج خط مستقل حداقل به چه المان هایی نیاز است؟

۱. ۴ دیکدر $3*8$ ۲. ۴ دیکدر $3*8$ و ۱ دیکدر $2*4$ ۳. ۵ دیکدر $3*8$ ۴. ۴ دیکدر $3*8$ و یک گیت AND

۱۴- جدول درستی زیر، کدام تابع منطقی را نشان می دهد؟

0	1
1	0

۱. $A + B$ ۲. $A \oplus B$ ۳. $A \bullet B$ ۴. $AB + A'B'$

۱۵- ۳۲ سیگنال زمانبندی را به کدام روش می توان تولید کرد؟

۱. یک شیفت ریجستر با ۵ فلیپ فلاپ ۲. یک شمارنده ۵ بیتی ۳. یک دیکدر ۵ به ۳۲ ۴. یک شمارنده ۵ بیتی و یک دیکدر ۵ به ۳۲

۱۶- از کدام یک از موارد زیر می توان برای پیاده سازی یک تابع بولی استفاده کرد؟

۱. دیکدر و انکدر ۲. مالتی پلکسر و انکدر ۳. انکدر و فلیپ فلاپ ۴. دیکدر و مالتی پلکسر

۱۷- اگر بخواهیم فلیپ فلاپ D را به SR تبدیل کنیم، ورودی D، معادل کدام گزینه است؟

۱. $S' + R'Q$ ۲. $S + R'Q$ ۳. $S + R'Q'$ ۴. $S + RQ'$

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱۱

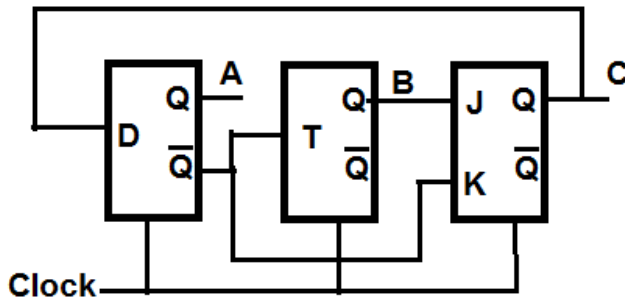
عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات

(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت

اجرای ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

۱۸- در مدار زیر اگر در اولین پالس ساعت خروجی ABC برابر 000 باشد، در پالس ساعت بعدی خروجی به چه صورت است؟



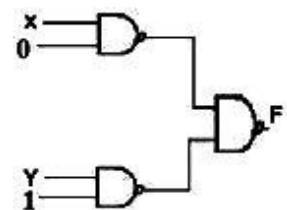
۰۰۱ .۴

۰۱۰ .۳

۱۱۰ .۲

۱۱۱ .۱

۱۹- در شکل زیر، تابع کدام کد است؟



x' .۴

xy' .۳

y .۲

xy .۱

۲۰- در کدام فلیپ فلاپ حالت بعدی مستقل از حالت فعلی است؟

JK .۴

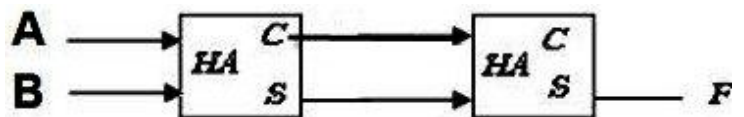
RS .۳

T .۲

D .۱

۲۱- کدام گزینه خروجی مدار زیر را نشان می دهد؟ (HA یک نیم جمع کننده و S نشان دهنده جمع و C نشان دهنده رقم نقلی

است)



A .۴

$A+B$.۳

AB .۲

$A \oplus B$.۱

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱۱۱

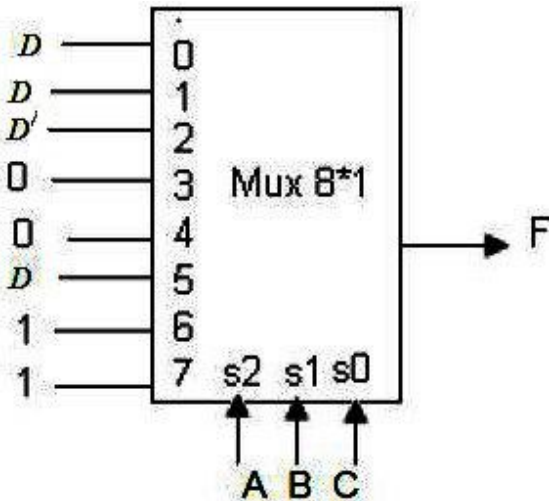
عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات

(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت

اجرائی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

۲۲- مدار مقابل کدام یک از روابط زیر را پیاده سازی می کند؟



$$F(A, B, C, D) = \sum (1, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 15) \quad .۲$$

$$F(A, B, C, D) = \sum (1, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15) \quad .۱$$

$$F(A, B, C, D) = \sum (1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14) \quad .۴$$

$$F(A, B, C, D) = \sum (1, 3, 4, 5, 7, 12, 13) \quad .۳$$

۲۳- در کدام نوع شمارنده در هر بار تنها یک فلیپ فلاپ در حالت یک است و دیگر فلیپ فلاپ ها در حالت صفر هستند؟

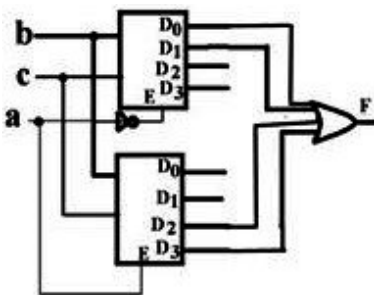
۱. جانسون

۲. حلقوی

۳. دودویی

۴. BCD

۲۴- مدار زیر ترکیبی از دو دیکدر ۲×۴ است که a به عنوان فعال ساز عمل می کند. این مدار چه تابعی را پیاده سازی می کند؟



$$F(a, b, c) = \sum m(0, 1, 6, 7) \quad .۲$$

$$F(a, b, c) = \sum m(2, 3, 6, 7) \quad .۱$$

$$F(a, b, c) = \sum m(0, 3, 5, 7) \quad .۴$$

$$F(a, b, c) = \sum m(0, 1, 3, 4) \quad .۳$$

تعداد سوالات: نستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱۰

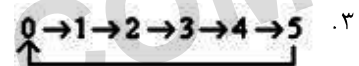
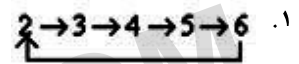
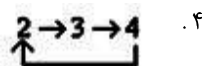
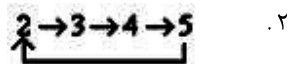
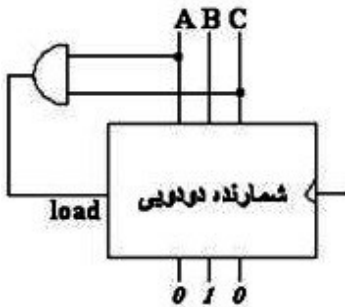
عنوان درس: مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات

(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۳۹ - مهندسی مدیریت

اجرای ۱۱۱۵۱۹۷ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹

۲۵- شمارنده زیر کدام سیکل را تولید می کند؟



سوالات تشریحی

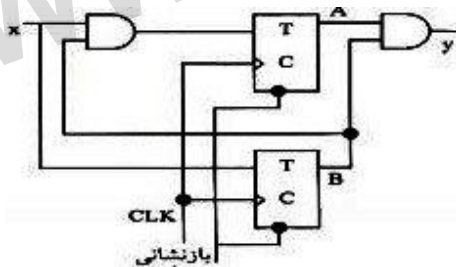
نمره ۱،۴۰

۱- تابع بولی زیر را با استفاده از گیت NAND پیاده سازی کنید؟

$$(AB' + A'B)(C + D')$$

نمره ۱،۴۰

۲- دیاگرام حالت مدار زیر را رسم کنید.



نمره ۱،۴۰

۳- با استفاده از جمع کننده دودویی، یک جمع کننده BCD طراحی کنید.

نمره ۱،۴۰

۴- تابع بول زیر را ساده کنید و به صورت جمع حاصل ضرب ها بنویسید؟

$$F(A, B, C, D, E) = \sum (0, 3, 8, 14, 15, 16, 18, 24, 26, 27, 29), d(6, 7, 9, 19, 22)$$

نمره ۱،۴۰

۵- تابع زیر را با یک مالتی پلکسر ۸ به یک طراحی کنید.

$$F(a, b, c, d) = \sum (0, 3, 5, 6, 9, 11, 13, 14)$$