

سوی سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۵۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوترا، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) ۱۱۱۵۱۹۷ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷ -

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

-۱ معادل دهدۀ عدد $4^{(302)}$ کدام گزینه است؟

۴۸ . ۴

۴۱ . ۳

۵۰ . ۲

۳۳ . ۱

-۲ مجھول X کدام است؟ $(152)_8 = (211)_X$

۱۶ . ۴

۷ . ۳

۴ . ۲

۳ . ۱

-۳ معادل دودویی عدد $8_{(16,55)}$ کدام است؟

۱۱۱۰,۱۰۱۱۰۱ . ۴

۱۱۰۱,۱۰۱۱۰۱ . ۳

۱۱۱۰,۱۰۱۱۰۰ . ۲

۱۱۰۱,۱۰۱۱۱۰ . ۱

-۴ متمم r عدد a برابر است با : (n) تعداد ارقام عدد a است

$(r^n - 1) - a . ۴$

$r^n - a . ۳$

$r^{n-1} - a . ۲$

$r^n - 1 . ۱$

-۵ متمم تابع زیر کدام گزینه است؟

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

$$x^z + (y+z)(y^z + z^y) . ۲$$

$$x + (y^z + z^y)(y+z) . ۱$$

$$x^z (yz + y^z) . ۴$$

$$x + (yz)(y^z) . ۳$$

-۶ ساده شده عبارت زیر کدام گزینه است؟

$$xyz + x^z y + xyz^z$$

$x . ۴$

$x+y . ۳$

$y . ۲$

$x^z y . ۱$

سوی سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معما ری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۹۷ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۳۹ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پژوهشی گرایش بیومتریا، مهندسی پژوهشی - بالینی، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پژوهشی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

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

AND .۴

OR .۳

XOR .۲

NOR .۱

۸- با سه متغیر بولی چند تابع متفاوت را می توان تعریف کرد؟

۲۵۶ .۴

۲۷ .۳

۸ .۲

۳ .۱

۹- کدام گزینه جمع مینترم های تابع زیر است؟

$$F = A + B' C$$

$$F(A, B, C) = \sum(0, 2, 3) \quad .۲$$

$$F(A, B, C) = \sum(1, 4, 5, 6, 7) \quad .۱$$

$$F(A, B, C) = \sum(0, 2, 3, 7) \quad .۴$$

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

۱۰- جدول کارنوبی که ۱۶ خانه دارد، یعنی چهارسطر و چهار ستون دارد، چند متغیره است؟

۴. ۵متغیر

۳. ۴متغیر

۲. ۳متغیر

۱. ۲متغیر

۱۱- برای ساخت مداری با یک دروازه AND سه ورودی، چند دروازه NOR دو ورودی مورد نیاز است؟

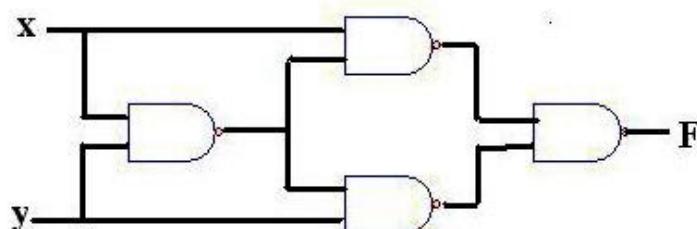
۱۰ .۴

۸ .۳

۶ .۲

۴ .۱

۱۲- در شکل زیر تابع F کدام است؟



$x'y + xy'$.۴

$x'y' + xy$.۳

$x'y'$.۲

xy .۱

سوی سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر، گرایش معماری سیستم های کامپیوترا، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ -، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ -، مهندسی پزشکی ۱۱۱۵۱۳۹ -، مهندسی بیومتریا، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷ -

۱۳- اگر یک دیکدر دارای ۴ خط ورودی باشد، چند خط خروجی دارد؟

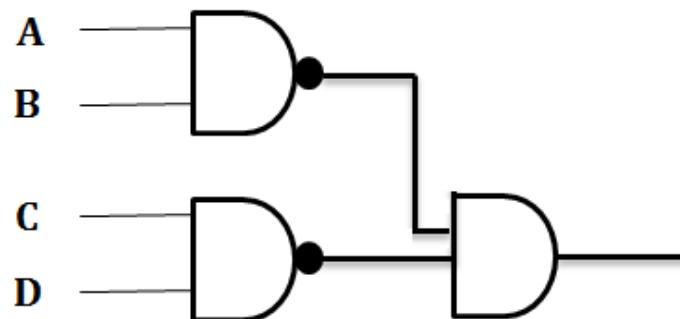
۱۶ . ۴

۸ . ۳

۴ . ۲

۲ . ۱

۱۴- در مدار شکل زیر، تابع منطقی F کدام است؟ (از منطق سیمی استفاده شده است)



$$F = (AB + CD) \quad .2$$

$$F = (AB + CD)' \quad .1$$

$$F = [(A + B)(C + D)] \quad .4$$

$$F = [(A + B)(C + D)]' \quad .3$$

۱۵- برای طراحی یک FA به چند HA نیاز داریم؟

۴ . ۴ عدد

۳ . ۳ عدد

۲ . ۲ عدد

۱ . ۱ عدد

۱۶- برای جمع نمودن دو عدد ۴ بیتی، به چند HA و FA یک بیتی نیاز داریم؟

۴ . چهار

۳ . هشت

۲ . سه

۱ . یک و سه

سوی سوال : ۱ یک

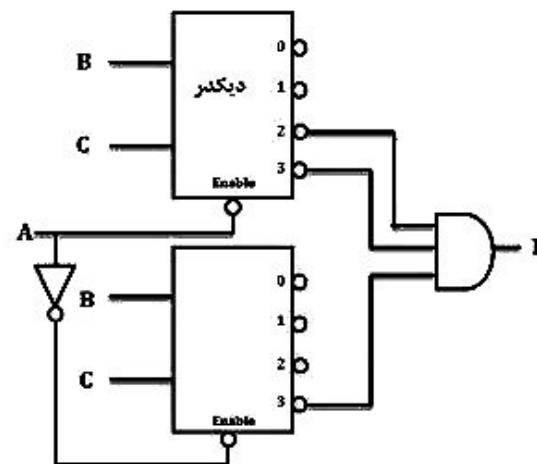
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معما ری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، ۱۱۱۵۱۹۷ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۳۹ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

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



$$F(x, y, z) = \prod M(0, 1, 2, 4, 5) \quad .^2$$

$$F(x, y, z) = \prod M(0, 1, 4, 5, 6) \quad .^1$$

$$F(x, y, z) = \prod M(2, 3, 7) \quad .^4$$

$$F(x, y, z) = \prod M(3, 6, 7) \quad .^3$$

سوی سوال : ۱ یک

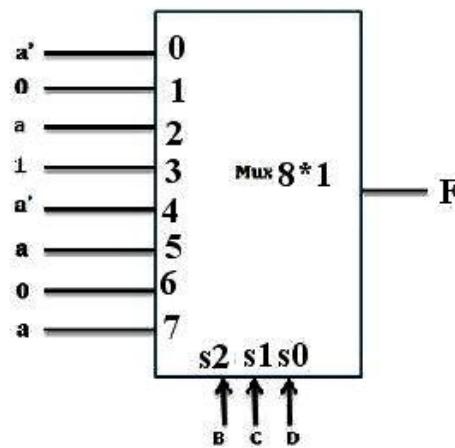
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معما ری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومتریا، مهندسی پژوهشی - بالینی، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پژوهشی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۱۸- تابع خروجی برای مدار زیر کدام است؟



$$F(a, b, c, d) = \sum (0, 3, 4, 10, 13) \quad .^2$$

$$F(a, b, c, d) = \prod M(0, 3, 4, 10, 11, 13, 15) \quad .^1$$

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

$$F(a, b, c, d) = \sum (1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14) \quad .^3$$

سوی سوال : ۱ یک

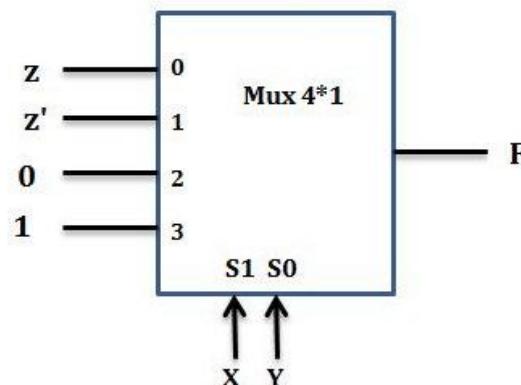
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۹۷ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۳۹ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومتریال، مهندسی پژوهشی - بالینی، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پژوهشی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۱۹- خروجی مالتی پلکسler زیر کدام گزینه است؟



$$F(x, y, z) = \sum (0, 2, 4, 6) \quad .2$$

$$F(x, y, z) = \sum (1, 3, 5, 7) \quad .1$$

$$F(x, y, z) = \sum (1, 2, 3, 4) \quad .4$$

$$F(x, y, z) = \sum (1, 2, 6, 7) \quad .3$$

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

D . ۴

T . ۳

RS . ۲

JK . ۱

۲۱- می خواهیم با استفاده از فلیپ فلاب JK یک فلیپ فلاب T طراحی کنیم. کدام گزینه صحیح است؟

$$J=T, K=T' \quad .4$$

$$J=T', K=T' \quad .3$$

$$J=T', K=T \quad .2$$

$$J=T, K=T \quad .1$$

سوی سوال : یک ۱

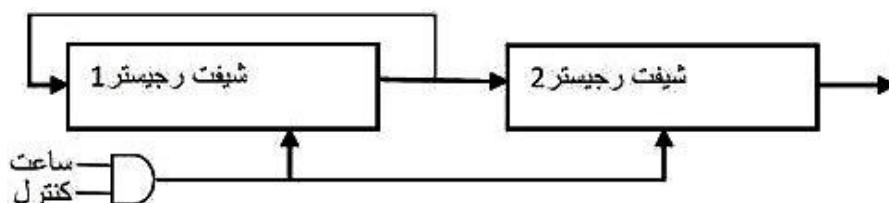
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر، گرایش معماری سیستم های کامپیوترا، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۷ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی ۱۱۱۵۱۳۹ - ، مهندسی بیومتریا، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷ -

۴۲- مدار زیر چه کاری انجام می دهد؟

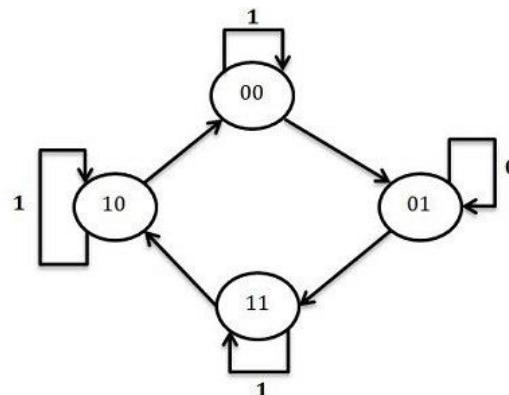


۱. انتقال موازی اطلاعات از رجیستر ۱ به رجیستر ۲
۲. انتقال سریال اطلاعات از رجیستر ۲ به رجیستر ۱
۳. انتقال موازی اطلاعات از رجیستر ۲ به رجیستر ۱
۴. انتقال سریال اطلاعات از رجیستر ۱ به رجیستر ۲

۴۳- شمارنده جانسون

۱. یک مدار ترتیبی موج گونه است.
۲. یک مدار ترتیبی همزمان است.
۳. یک مدار ترکیبی موج گونه است.
۴. یک مدار ترکیبی همزمان است.

۴۴- دیاگرام حالت زیر را در نظر بگیرید. اگر حالت فعلی ۰۰ باشد و ورودی در طی دو پالس ساعت متولی به ترتیب ۰ و سپس ۱ باشد، حالت بعد از دو پالس چیست؟



۱۱ . ۴

۰۱ . ۳

۰۰ . ۲

۱۰ . ۱

سوی سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : مدار منطقی، مدارهای منطقی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۵۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۵۱۹۷ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۳۹ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۹۰۰۹ - ، مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۵۱۱۰۷۷

۴۵- اگر به ورودی یک فلیپ فلاپ T که در آن $Q = 10101$ است رشته $X = 10101$ وارد شود، رشته خروجی Q کدام یک از موارد زیر است؟

$$Q = 01010 \cdot 4$$

$$Q = 10101 \cdot 3$$

$$Q = 11001 \cdot 2$$

$$Q = 01100 \cdot 1$$

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- تابع چهار متغیره زیر را با استفاده از جدول کارنو ساده کنید؟

$$F(w, x, y, z) = w + yz + xyz + wx'y'z'$$

۱.۴۰ نمره

۲- عبارت زیر را بفرم حاصلضرب ماکسیممها تبدیل کنید.

$$f(x, y, z) = xy + x'z'$$

۱.۴۰ نمره

۳- تابع بولی زیر را با استفاده از گیت های NOR طراحی نمایید؟

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

۱.۴۰ نمره

۴- با استفاده از چهار جمع کننده کامل (FA)، یک جمع کننده دودویی چهار بیتی طراحی کنید؟

۱.۴۰ نمره

۵- با استفاده از فلیپ فلاپ D و یک مولتی پلکسر و یک وارونگر، یک فلیپ فلاپ JK بسازید.