

بسم الله الرحمن الرحيم
اللهم صل على محمد و آل محمد



<http://egza.wordpress.com>

نام درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی: گرایش مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر

کد درس: ۲۶۱۲۲۴ - ۲۶۳۳۷۶ تاریخ: ۸۶/۳/۳۱ شروع: ۸:

تعداد سوال: نسی ۱۵ تکمیلی -- تشریحی ۵

زمان امتحان: نسی و تکمیلی ۳۵ دقیقه تشریحی ۱۰۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۳

۱. نمایش افزونی - 3 عدد BCD (0101) کدام است؟

الف. 1000 ب. 0110 ج. 0011 د. 0010

۲. پاسخ تفریق زیر در سیستم متمم 2 چیست؟ (قالب عدد را 8 بیتی فرض کنید).

98 - (-102)

الف. 72- ب. 200+ ج. 56- د. سرریز رخ می دهد

۳. کدام کد زیر وزنی نیست؟ (وزین)

الف. BCD ب. افزونی 3 ج. 2421 د. کد خود مکمل

۴. معادل دهدهی عدد (10110011) که در سیستم متمم 2 نمایش داده شده چیست؟

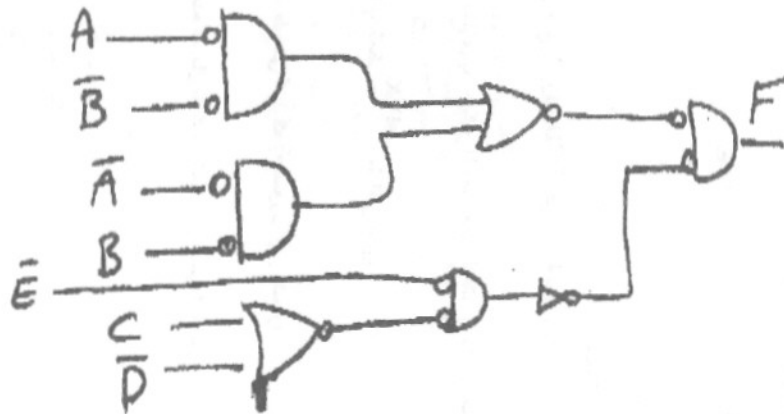
الف. 51- ب. 77- ج. 51+ د. 77+

۵. عبارت حداقل f_1 چیست؟

$$f(x, y, z) = \sum m(3, 4, 6, 7)$$

الف. $x\bar{z} + yz$ ب. $z + y$ ج. y د. $y + \bar{x}\bar{z}$ ۶. عبارت حداقل f مقابل کدام است؟

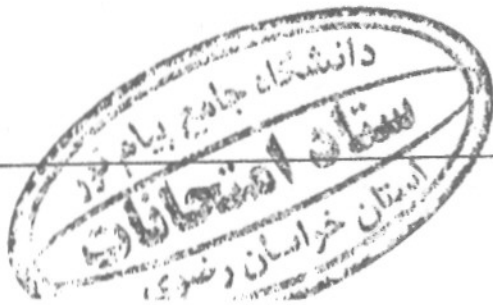
$$f(x, y, z) = \sum m(0, 3, 7) + d(4, 5)$$



$$f_1 = \sum m(1, 2, 5, 7)$$

$$f_2 = \sum m(2, 3, 7)$$

$$f_3 = f_1 \oplus f_2'$$



ب. $y \oplus z$

الف. $y \odot z$

د. yz

ج. $yz + \bar{x}\bar{y}\bar{z}$

۷. خروجی مدار زیر چیست؟

الف. $F = \bar{E}(C + \bar{D})(\bar{A}\bar{B} + \bar{A}B)$

ب. $F = E(C + \bar{D})(\bar{A}\bar{B} + \bar{A}B)$

ج. $F = E(C + \bar{D})(\bar{A}\bar{B} + \bar{A}B)$

د. $F = E(C + \bar{D})(\bar{A}\bar{B} + \bar{A}B)$

۸. تابع f_3 کدام است؟

ب. $\sum m(0, 2, 4, 6, 7)$

الف. $\sum m(2, 3, 6, 7)$

د. $\sum m(1, 3, 5)$

ج. $\sum m(0, 2, 4, 5)$

نام درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر

کد درس: ۲۶۱۲۲۲ - ۲۶۳۳۷۶

تعداد سؤالات: نسی ۱۵ تکمیلی - تفریحی ۵

زمان امتحان: تشریحی و تکمیلی ۳۵ دقیقه تفریحی ۱۰۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۳

۹. تابع مقابل معادل کدام گزینه است؟

$$f(a,b,c,d,e) = (a \oplus b) \odot (c \oplus d) \odot e$$

الف. $((a \oplus b) \oplus c) \oplus d) \oplus e$

ب. $((a \odot b) \oplus (c \odot d)) \odot e$

ج. $((a \odot b) \odot c) \odot d) \oplus e$

د. $((a \odot b) \oplus (c \odot d)) \oplus e'$

۱۰. تابع f_3 کدام است؟

$$f_1 = \sum m(1,2) + \sum d(4,6)$$

$$f_2 = \sum m(0,2,3) + \sum d(6,7)$$

$$f_3 = f_1 f_2$$

ب. bc'

الف. $a'c$

د. $a'bc$

ج. $abc + a'c$

۱۱. برای محاسبه $f(x)$ به عنوان خروجی یک مدار ترکیبی که ورودی آن یعنی x یک عدد صحیح علامت‌دار در سیستم

متمم 2 بین -3 و +10، تعداد بیت‌های خروجی لازم چیست؟

د. 7 بیت

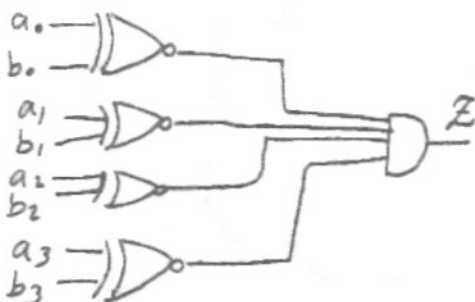
ج. 9 بیت

ب. 8 بیت

الف. 16 بیت

۱۲. اگر اعداد 4 بیتی A، B را به ورودی مدار زیر اعمال نماییم خروجی در چه هنگام فعال می‌شود؟

الف. $A > B$



$$\left\{ \begin{array}{l} a_3 a_2 a_1 a_0 \\ \text{عدد} \\ A \\ \\ b_3 b_2 b_1 b_0 \\ \text{عدد} \\ B \end{array} \right.$$

ب. $A < B$

ج. $A = B$

د. $A \neq B$

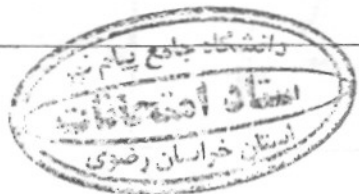
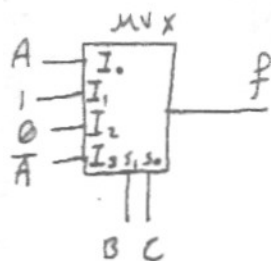
۱۳. خروجی تابع مقابل چیست؟

الف. $f(A,B,C) = \sum(0,2,7)$

ب. $f(A,B,C) = \sum(0,1,5,7)$

ج. $f(A,B,C) = \prod(0,2,6,7)$

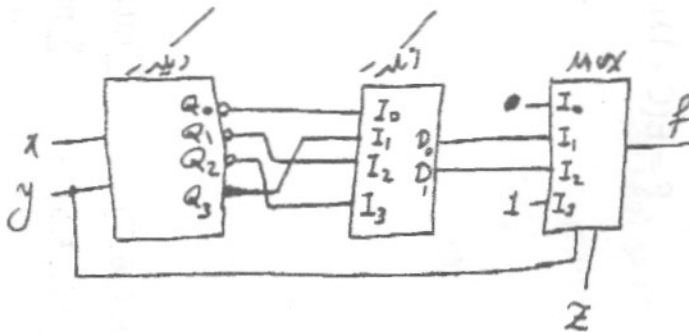
د. $f(A,B,C) = \prod(0,2,5,7)$



تعداد سؤالات: هفتی ۱۵ تکلیلی -- تشریحی ۵
 زمان امتحان: هفتی و تکلیلی ۳۵ دقیقه تشریحی ۱۰۰ دقیقه
 تعداد کل صفحات: ۳

نام درس: مدارهای منطقی
 رشته تحصیلی: گرایش مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر
 کلاس: ۲۶۳۳۷۶ - ۲۶۱۲۲۲

۱۴. خروجی مدار زیر چیست؟ (تقدم انکر را از بالا فرض نمایید. I0 بالاترین تقدم و...)



- الف. $x'yz$
- ب. xyz
- ج. yz
- د. هیچکدام

۱۵. تعداد حالات شمارش در یک شمارنده جانسون با n فلیپ فلاپ کدام است؟

- الف. 2^n
- ب. n
- ج. $2n$
- د. $\frac{2^n}{2}$

سوالات تشریحی

۱. مداری برای جمع 2 رقم BCD (هر رقم 4 بیت است) طراحی کنید.

۲. نحوه پیاده سازی یک دیگر با کمیت های nand را نشان دهید.

۳. تابع زیر را به کمک 8×1 MVX طراحی نمایید.

$$f(x,y,z,t) = \sum m(1,2,3,5,7,11,12,15)$$

۴. یک شمارنده طراحی کنید که به صورت زیر بشمارد:

$$2 \rightarrow 7 \rightarrow 5 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow \dots$$

۵. یک جمع کننده سریال به کمک شیفت رجیسترها طراحی نمایید.

