

بسم الله الرحمن الرحيم  
اللهم صل على محمد و آل محمد



<http://egza.wordpress.com>

نام درس: مدارهای منطقی

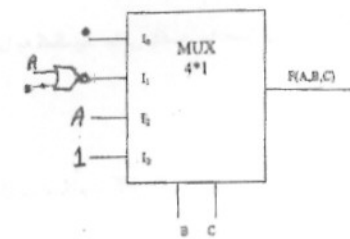
۸۷/۱۰/۲۶  
۸,۳

تعداد سؤالات: ۱۵ تکمیلی - ۳ تشریحی

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر - مهندسی فناوری اطلاعات

زمان امتحان تئوری و تکمیلی: ۲۵ دقیقه تشریحی ۷۵ دقیقه  
کد پرسش: ۲۶۱۲۲۲ - ۲۶۳۳۷۶ - ۲۶۲۱۲۹

۱. تابع F در مدار مقابل کدام است؟



- الف.  $F(A, B, C) = \sum m(1, 3, 6, 7)$
- ب.  $F(A, B, C) = \sum m(0, 2, 4, 5)$
- ج.  $F(A, B, C) = \sum m(1, 3, 4, 5)$
- د.  $F(A, B, C) = \sum m(0, 2, 6, 7)$

۲. ساده شده تابع بولی زیر کدام است؟

$F = AB + C(B \oplus BA) + [(AC \oplus B) \oplus (\bar{B}C + \bar{A})].BC$

- الف.  $F = AC + \bar{B}C$
- ب.  $F = BC + AB$
- ج.  $F = B \oplus AC$
- د.  $F = \bar{B}C + \bar{A}$

۳. تابع بولی  $F(A, B, C) = \sum m(1, 2, 4, 7)$  کدام است؟

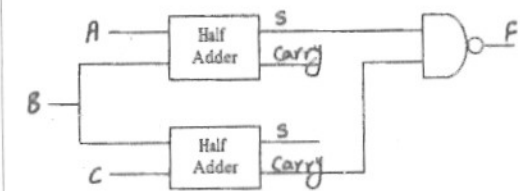
- الف.  $(A \oplus B \oplus C)$
- ب.  $A \oplus (\bar{B} \oplus C)$
- ج.  $\bar{A} \oplus (B \oplus C)$
- د.  $A \oplus B \oplus C$

۴. رابطه بولی تابع F کدام است؟

$F(E, A, B, C, D) = \sum m(1, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 21, 23, 29, 31)$

- الف.  $BD\bar{E} + B\bar{E} + \bar{A}D\bar{E}$
- ب.  $BD + B\bar{E} + \bar{A}D\bar{E}$
- ج.  $BD + \bar{B}E + AD\bar{E}$
- د.  $BD\bar{E} + \bar{B}E + AD\bar{E}$

۵. رابطه بولی خروجی F مدار مقابل کدام است؟



- الف.  $\bar{A}BC$
- ب.  $A + \bar{B} + \bar{C}$
- ج.  $\bar{A} + BC$
- د.  $A(B + C)$

۶. رابطه بولی تابع F کدام است؟

$F(X, Y, Z, W) = \sum m(0, 2, 7, 8, 13, 15) + \sum d(4, 5, 10, 11, 12)$

- الف.  $F = \bar{y}\bar{w} + yw$
- ب.  $F = y\bar{w} + \bar{y}w$
- ج.  $F = yw + \bar{x}\bar{y}\bar{w} + \bar{y}z\bar{w}$
- د.  $F = \bar{z}\bar{w} + yw + \bar{y}z\bar{w}$

نام درس: مدارهای منطقی

تعداد سؤالات: ۱۵ تکمیلی - ۳ تشریحی

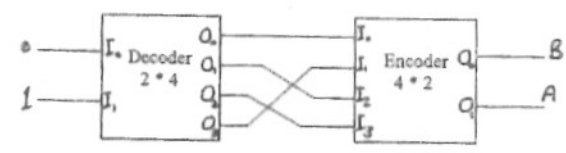
رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر - مهندسی فناوری اطلاعات

زمان امتحان تئوری و تکمیلی: ۲۵ دقیقه تشریحی ۷۵ دقیقه  
کد پرسش: ۲۶۱۲۲۲ - ۲۶۳۳۷۶ - ۲۶۲۱۲۹

۷. در طراحی یک شمارنده هنگام مد-13 با JK-FF چنانچه خروجی شمارشی  $Q_3Q_2Q_1Q_0$  باشد، رابطه ورودی clear فلیپ فلاپ‌ها کدام است؟ (ورودی clear فلیپ فلاپ‌ها فعال بالا می‌باشد) (شمارش صعودی)

- الف.  $Q_3Q_2\bar{Q}_1\bar{Q}_0$
- ب.  $Q_3Q_2\bar{Q}_1Q_0$
- ج.  $Q_3Q_2\bar{Q}_1Q_0$
- د.  $\bar{Q}_3\bar{Q}_2Q_1\bar{Q}_0$

۸. چنانچه در مدار ذیل  $I_1I_0 = 10$  باشد خروجی نهایی ABC کدام است؟

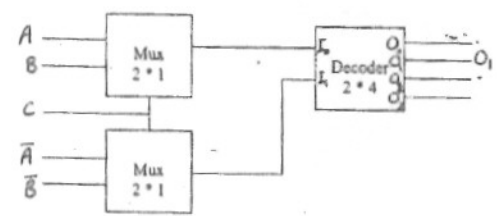


- الف.  $AB = 00$
- ب.  $AB = 01$
- ج.  $AB = 10$
- د.  $AB = 11$

۹. چنانچه با یک D-FF بخواهیم یک T-FF بسازیم عبارت ورودی D فلیپ فلاپ کدام است؟ (Q خروجی D-FF می‌باشد).

- الف.  $D = T$
- ب.  $D = T \oplus Q$
- ج.  $D = \bar{T}$
- د.  $D = T \cdot \bar{Q}$

۱۰. رابطه خروجی  $O_1$  بر اساس ورودیهای C, B, A کدام است؟

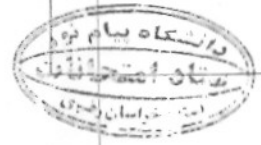


- الف.  $O_1 = AC + B\bar{C}$
- ب.  $O_1 = A\bar{C} + BC$
- ج.  $O_1 = \bar{A}\bar{C} + \bar{B}C$
- د. همواره  $O_1 = 0$

۱۱. رابطه بولی تابع F کدام است؟

$F(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 3, 7, 8, 9, 11, 15) + \sum d(4, 10, 12)$

- الف.  $F(A, B, C, D) = \bar{B}\bar{C} + CD$
- ب.  $F(A, B, C, D) = B\bar{C} + C\bar{D}$
- ج.  $F(A, B, C, D) = \bar{C}\bar{D} + CD + \bar{B}D$
- د.  $F(A, B, C, D) = \bar{C}\bar{D} + CD + \bar{B}\bar{C}$



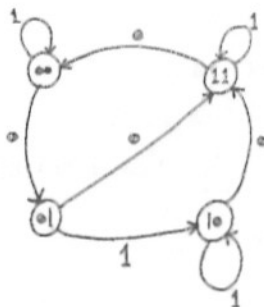
سؤالات تشریحی

۱. تابع F را به کمک یک مالتی پلگسر پیاده‌سازی نمایید.

$$F(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 6, 7, 9, 11, 13, 14)$$

۲. یک شمارنده هنگام با T-FF طراحی نمایید که محدوده اعداد 3-11 را شمارش نماید.

۳. یک مدار ترتیبی طراحی نمایید که طبق نمودار حالت شکل ذیل عمل نماید. (از JK-FF استفاده نمایید)

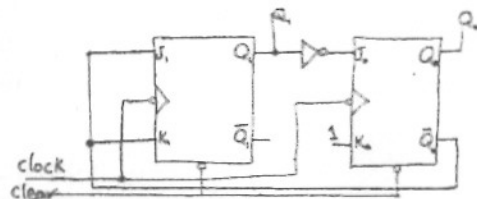


۱۲. در مقایسه کننده دو بیتی زیر، رابطه منطقی  $(A < B)$  کدام است؟



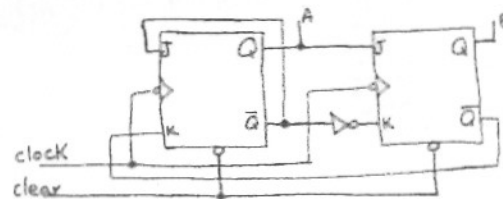
- الف.  $A_1 \bar{B}_1 + (A_1 \oplus B_1) A_0 \bar{B}_0$
- ب.  $A_1 \bar{B}_1 + (A_1 \oplus B_1) A_0 \bar{B}_0$
- ج.  $\bar{A}_1 B_1 + (A_1 \oplus B_1) \bar{A}_0 B_0$
- د.  $\bar{A}_1 B_1 + (A_1 \oplus B_1) \bar{A}_0 \bar{B}_0$

۱۳. در شمارنده زیر، دنباله شمارش کدام است؟ (قبل از اعمال اولین پالس ساعت یک لحظه کوتاه پایه clear را صفر می‌کنیم.)



- الف. 0-2-3
- ب. 0-3-2
- ج. 0-1-2-3
- د. 0-1-2

۱۴. در مدار روپرو بعد از 5 پالس ساعت وضعیت خروجی‌های A و B کدام است؟ (قبل از اعمال اولین پالس ساعت یک لحظه کوتاه پایه clear را صفر می‌کنیم.)



- الف. A=1, B=0
- ب. A=1, B=1
- ج. A=0, B=0
- د. A=0, B=1

۱۵. کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- الف. در شمارنده‌های ناممگام پالس ساعت کلیه فلیپ فلاپ‌ها یکسان و به یک Clock متصل می‌باشد.
- ب. اثر تغییر ورودی‌های ناممگام (Asynchronous) فلیپ فلاپها در خروجی به لبه پالس وابسته می‌باشد.
- ج. در مدارات ترتیبی خروجی در هر لحظه به حالت اولیه مدار (Initial State) مدار وابسته می‌باشد.
- د. همه موارد فوق

