

1- متمم 2 اعداد +56 و +59 را با استفاده از 8 بیت بدست آورده سپس عملیات زیر را انجام داده و صحت جوابها را بررسی نمایید. آیا در این حالتها سرریز اتفاق می افتد؟

$$\begin{array}{r} +56 + \\ -56 + \\ -59 +59 \end{array}$$

2- متمم تابع زیر را بصورت جمع مینترم ها بنویسید

$$f(A, B, C) = \prod(2, 4, 5, 7)$$

3- با استفاده از خواص جبر بول و بدون استفاده از جدول کارنو عبارات زیر را ساده نمایید.

$$f = (AB) \oplus (A + B)$$

$$f = x \oplus y \oplus xy$$

4- تابع زیر را ساده کرده و

$$f(A, B, C, D) = \sum(2, 4, 6, 9, 12)$$

$$d(A, B, C, D) = \sum(0, 8, 10, 13)$$

الف - با گیتهاي NOR دو ورودی پیاده سازی نمایید.

ب - با گیتهاي NAND دو ورودی پیاده سازی نمایید.

5- یک گیت XNOR چهار ورودی مورد نیاز است آن را با استفاده از حداقل تعداد گیت XOR دو ورودی بسازید

6- مداري را طراحی نمایید که بخش پذیری يك عدد 4 بیتی بر عدد 4 را تشخیص دهد.

7 - توابع زیر را با سه نیم جمع کننده پیاده سازی کنید

$$D = A \oplus B \oplus C$$

$$E = A'BC + AB'C$$

$$F = ABC' + (A' + B')C$$

$$G = ABC$$

8 - يك مدار ترکیبی طراحی کنید تا متمم 9 يك رقم BCD را تولید نماید (راهنمایی: بطور مثال متمم 9 عدد 3 برابر است با 6).

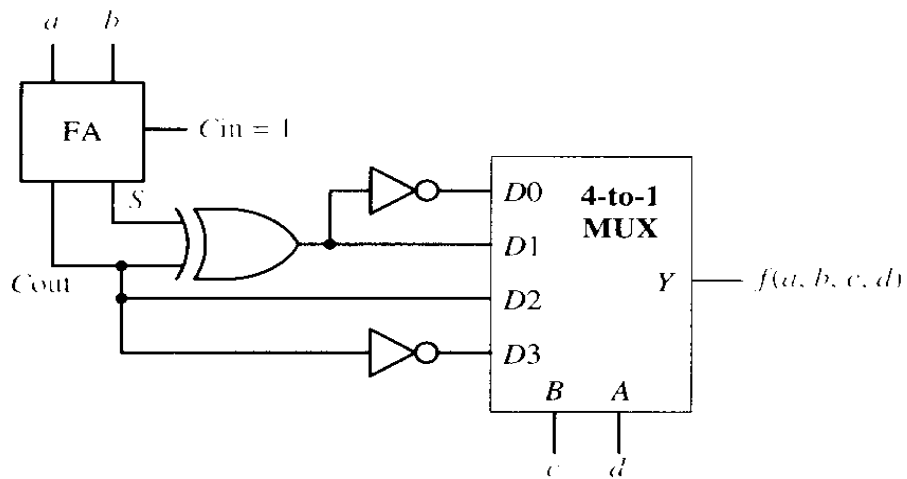
9- به كمك دو عدد مقايسه كننده چهار بیتی و گیتهاي مناسب ، يك مقايسه كننده 8 بیتی را طراحی كنید

10 - تابع زیر را به كمك دو مالتی پلكسر 4×1 و گیتهاي مناسب طرح و رسم نمایید.

$$f(A, B, C, D) = \sum(3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 14, 15)$$

11- يك مالتی پلكسر 16×1 را با مالتی پلكسرهاي 4×1 بسازید و رسم نمایید

12- چه مینترم هایی بوسیله تابع زیر تولید می شود B را بیت پر ارزشتر خط کنترل مالتی پلكسر در نظر بگیرید.



13- يك جمع كننده كامل را با دو مالتی پلكسر 4×1 پیاده سازی نمایید و طرح بلوكی مدار را رسم نمایید.

14 - تابع $f(a, b, c, d)$ را در شکل زیر بصورت مجموع مینترم ها بنویسید B را بعنوان MSb برای هر دو مدار دکودرو مالتی پلكسر در نظر بگیرید.

