

۱ - توابع بولی زیر را با استفاده از نقشه کارنو ساده کنید.

$$F(x, y, z) = \sum(1, 2, 3, 6, 7) \text{ (الف)}$$

$$F(A, B, C) = A'B + BC' + B'C' \text{ (ب)}$$

$$F(A, B, C, D) = \sum(3, 7, 11, 13, 14, 15) \text{ (پ)}$$

$$F(A, B, C, D) = \sum(0, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 15) \text{ (ت)}$$

$$F(w, x, y, z) = x'z + w'xy' + w(x'y + xy') \text{ (ث)}$$

$$F(A, B, C, D) = AB'C + B'C'D' + BCD + ACD' + A'B'C + A'BC'D \text{ (ج)}$$

$$F(A, B, C, D, E) = \sum(0, 1, 4, 5, 16, 17, 21, 25, 29) \text{ (چ)}$$

$$F(A, B, C, D, E) = A'B'CE' + A'B'C'D' + B'D'E' + B'CD' + CDE' + BDE' \text{ (ح)}$$

۲ - یک مدار ترکیبی با توابع بولی زیر تعریف شده است :

$$F_1 = x'y'z' + xz$$

$$F_2 = xy'z' + x'y$$

$$F_3 = x'y'z + xy$$

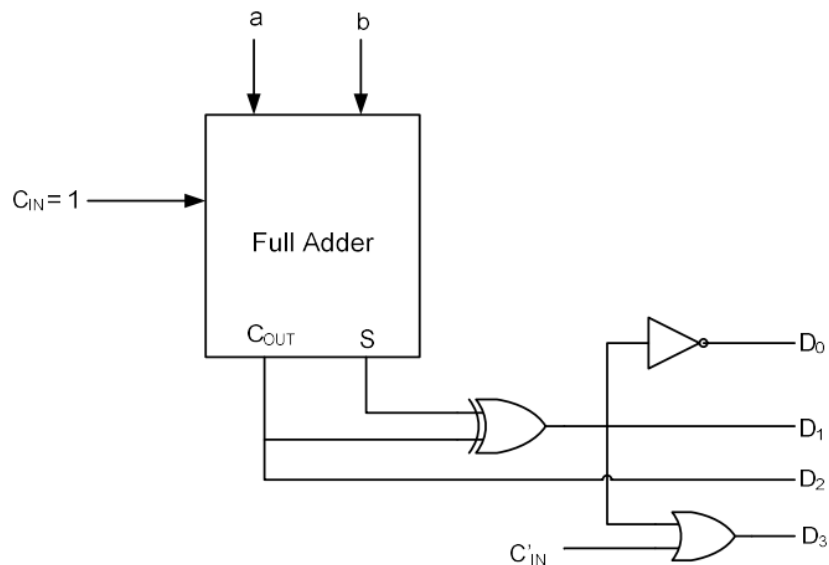
برای پیاده‌سازی آن مداری را با استفاده از دیکدر مناسب و دروازه های خارجی بسازید.

۳ - توابع بولی زیر را با مالتی‌پلکسر بسازید.

$$F(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 3, 4, 8, 9, 15)$$

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

۴ - در شکل زیر، خروجی‌های D_0, D_1, D_2, D_3 و D_3 را بر حسب a و b بنویسید.

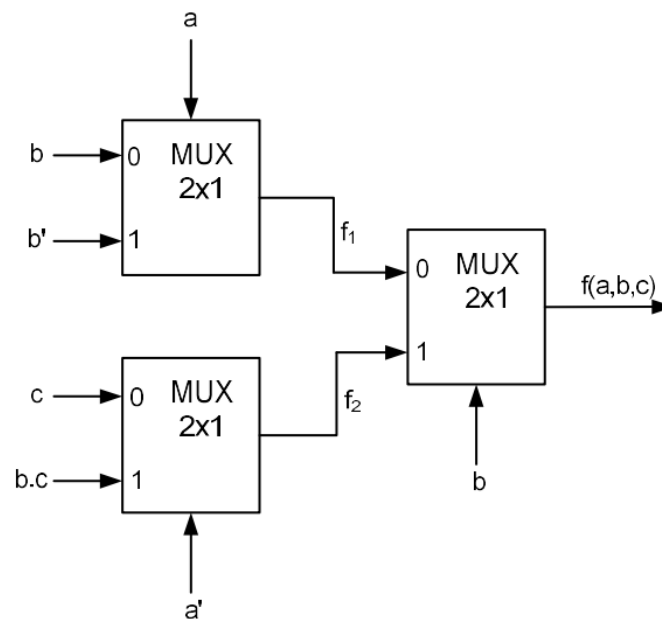


۵ - یک مالتی پلکسر ۸ × ۱ دارای ورودی های A ، B و C می باشد که به ترتیب به خطوط آدرس S_0 ، S_1 و S_2 متصل شده اند. ورودی های I_0 تا I_7 به صورت زیر تغییر می کنند:

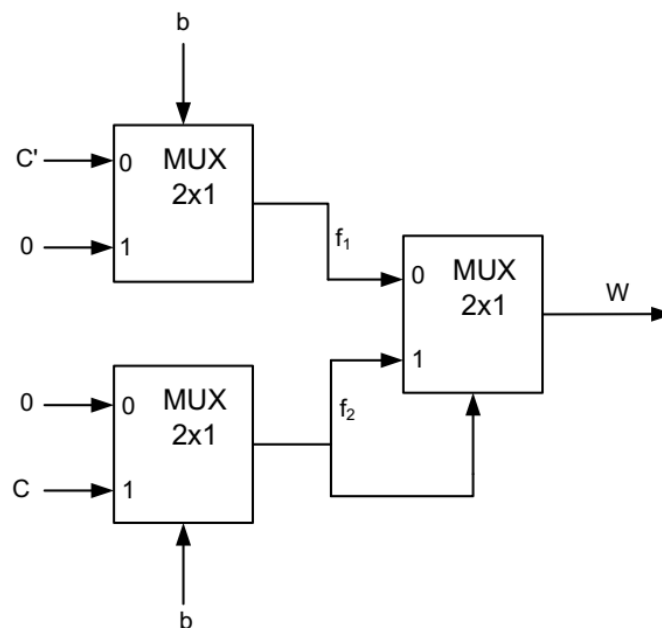
$$I_1=I_2=I_7=0 ; I_3=I_5=1 ; I_0=I_4=D ; I_6=D'$$

تابع بولی $f(A,B,C,D)$ را برای آن به دست آورید.

۶ - تابع $f(a,b,c)$ در شکل زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.



۷ - مدار زیر چه عملی را انجام می دهد؟



۸ - با استفاده از مالتی پلکسرهای ۴ × ۱، مالتی پلکسر ۸ × ۱ بسازید.