

سری دوم تمرین‌های درس مدارهای منطقی

بخش اول: تمرین‌های تئوری

۱- مکمل عبارت‌های زیر را تعیین نمایید:

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

$G(A, B, C, D) = A(B'C + D(A + B))$  ب:

۲- با استفاده از اصل‌ها و قضیه‌های جبر بول، عبارت تابع‌های زیر را ساده کنید تا تعداد لیترال‌های آن کمینه شود.

$F(x, y, z, w) = xy + yz + x'(wz + wz')$  الف:

$G(A, B, C, D) = (BC' + A'D)(AB' + CD')$  ب:

x	y	z	F	G
0	0	0	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	1	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

۳- توابع F و G در قالب جدول درستی روبرو توصیف شده است.

الف: تابع F را به فرم متعارف جمع mintermها بازنمایی کنید.

ب: تابع F را به فرم استاندارد جمع حاصل ضربها بازنمایی کنید.

ج: تابع G را به فرم متعارف ضرب maxtermها بازنمایی کنید.

د: تابع G را به فرم استاندارد ضرب حاصل جمعها بازنمایی کنید.

ه: تابع  $F'$  را به فرم استاندارد جمع حاصل ضربها بازنمایی کنید.

۴- تابع  $F(A, B, C, D) = \sum(0,1,3,5,7,12,13)$  را به فرم متعارف ضرب maxtermها بازنمایی کنید

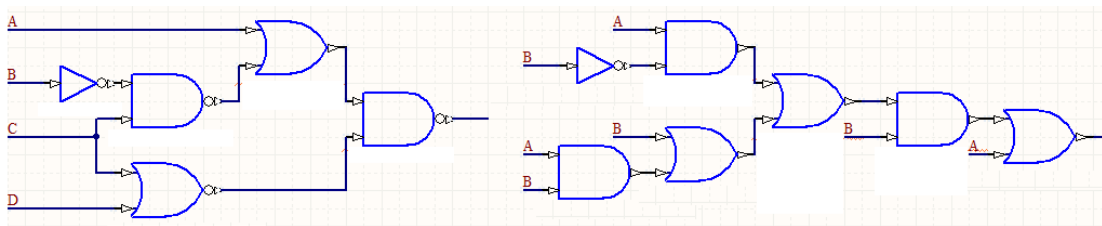
۵- تابع  $F(x, y, z) = x + y'z$  را به فرم‌های زیر بازنمایی کنید.

الف: فرم متعارف جمع mintermها

ب: فرم متعارف ضرب حاصل جمعها

ج: فرم استاندارد ضرب حاصل جمعها

۶- مدارهای زیر را تا حد ممکن ساده کنید.



۷- پارکینگی دارای چهار محل پارک مجاور هم است. هر محل به حسگری مجهز است که در صورت پر شدن آن محل، فعال می‌شود. می‌خواهیم پارکینگ از گوشه و به طور مرتب پر شود. مداری طراحی کنید که در صورت چیدمان نامرتب خودروها در پارکینگ هشدار دهد.

۸- در مورد بسته‌بندی‌های مختلف مدارهای مجتمع نظیر SIP ، DIP ، QFP ، PLCC ، PGA و BGA تحقیق کنید.