به نام خدا

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| سری اول تمرینات | درس مدار منطقی | ترم دوم سال تحصیلی 97-96 | مدرس: مظفر بگ محمدی | دانشگاه ایلام |

1. **تبدیل مبنا:** اعمال زیر را در مبنای مشخص شده انجام دهید:

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. تفریق (235)6-(3423)6 را انجام دهید. | * 1. معادل مبنای ده عدد A0F.2 |
| * 1. جمع (20243)7+(5031)7 | * 1. معادل مبنای چهار عدد (101010.1011)2 |

1. **جدول کارنا:** توابع زیر را با استفاده از جدول کارنا ساده کنید. پیاده سازی فقط NAND و فقط NOR مدارات حاصله را مشخص کنید.
   1. F =∑m(0,1,2,5,12,15)+d(4,7) را به صورت SOP ساده کنید.
   2. F = ΠM(0,2,5,8,9,10,12,13) را به صورت POS ساده کنید.
   3. ABCD+ABC’+ABD’+A’CD+B’CD را به صورت SOP ساده کنید.
   4. (A+B’+AB’)(AB+AC’+BC) را به صورت POS ساده کنید.
2. **تبدیل مبنا:** تبدیلات زیر را انجام دهید.

الف: عدد 232.375 را به مبناهای 2 و 4 و 16 ببرید.

ب: اگر جوابهای معادله x2-11x+22=0 برابر x=3 و x=6 باشد. مبنای اعداد چند است؟

ج: با استفاده از تکنیک مکمل گیری عمل 45-127 را در مبناي 8 انجام دهيد.

1. **جبر بول**: تابع F(a,b,c,d)=a’b(c’d+a’b)+b(c+d’)+(b’+c+d’)’ را با استفاده از جبر بول ساده کنید.
2. **جبر بول:** فرض كنيد كه مي دانيم A+B=1 و A.B=0. با اين فرضها ثابت كنيد كه:(A+C).(A’+B).(B+C)=B.C
3. **مینترم**: تابع F(W,X,Y,Z)=(X’+Y’)(X+W+Z)(W+Y+Z’)(W’+Y’) را بصورت مجموع مینترمهای آن بنویسید.
4. **جدول کارنا**: توابع بولي زير را با استفاده از جدول کارنا و با توجه به حالات بي اهميت ساده کنيد. براي حالت اول از فرم POS و حالت دوم از فرم SOP استفاده کنيد..

الف: F(A,B,C,D) = ∏M(1,3,5,7,8,11,12,14,15)

ب: F(A,B,C,D) = ∑m(0,1,3,8,11) + d(2,8,9,15)

1. **تبدیل مبنا:** جدول زیر را تکمیل کنید. براي قسمت صحيح اعداد دودويي بدست آمده مکمل 2 را مشخص کنيد.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مبنای 16 | مکمل 16 | مبنای 10 | مکمل 10 | مبنای 8 | مکمل 8 | مبنای 2 | مکمل 2 |
|  |  | 12.9375 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 13.024 |  |  |  |
| 1AB.0A |  |  |  |  |  |  |  |

1. **تبدیل گیت:** مدارهای زیر را طوري تغيير دهيد که فقط از گيتهاي NAND استفاده کند. سپس پياده سازي فقط NOR مدار را بدست آوريد.

