به نام خدا

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| سری اول تمرینات | درس مدار منطقی | ترم دوم سال تحصیلی 96-95 | مدرس: مظفر بگ محمدی | دانشگاه ایلام |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| مبنای 16 | مبنای 10 | مبنای 8 | مبنای 2 | مکمل 2 |
|  | 11.6875 |  |  |  |
|  |  | 143.04 |  |  |
| 1C.4A |  |  |  |  |

1. **تبدیل مبنا:** اعمال زير را در مبناي مشخص شده انجام دهيد. براي انجام عمل تفريق از مکمل گیری استفاده کنيد.

الف: 6(305)\*­6(243) ب: 8 (534)-8(72)

ج: (111011101)2-(1001100010101)2 د: (A21)16+(12031)4+(100101)2

1. **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

1. **جبر بول:** تابع F = abc’d+ cde+ a’(b+c)(ad+c’)+de+dbe’+c’d را با استفاده از جبر بول طوری ساده کنید که به صورت حاصلضرب جمعها (POS) باشد.
2. **جبر بول**: توابع بولی زیر را ساده کنید:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| الف | A’B’C+A(B’C’+B’C+BC’+BC) | ج | (AB’+A’B)’(A+B) |
| ب | A’+AB+AC’+AB’C’ | د | ABC+A’B+ABC’ |

1. **مینترم و ماکسترم:** عبارات زير را بدون استفاده از جدول درستي به صورت حاصل جمع مینترمها و حاصلضرب ماکسترمها بنویسید. پیاده سازی فقط NAND و فقط NOR مدارات حاصله را مشخص کنید.

الف: F(x,y,z)= (x+z)(x+y)+x’y ب: F(w,x,y,z)=x+wyz’

1. **جدول کارنا:** توابع زیر را با استفاده از جدول کارنا و با توجه به حالات بی اهمیت ساده کنید:
   1. تابع F =∑m(0,1,2,3,5,8,15)+d(7) را به صورت SOP ساده کنید.
   2. تابع F = ΠM(0,2,5,10,13)+∑d(3,6,9,15) را به صورت POS ساده کنید.
   3. تابع F(A, B, C, D) =∑ (1,3,4,5,7,9,12)+d(6,10,11) را به صورت SOP ساده کنید.
   4. تابع F = ΠM(0,2,5,8,9,11,14).∑d(1,3,6,7,12) را به صورت POS ساده کنید.
2. **جدول کارنا**: توابع زیر را با استفاده از جدول کارنا ساده کنید.
   1. F=abc’+ bc’d’+cd+a’b
   2. F=xy+x(z’+w)
   3. F=(a+d)(a’+c)(b+c+d’)
3. **جدول کارنا:** توابع بولي زير را با استفاده از جدول کارنا ساده کنيد:

الف: F(A,B,C,D)= ∑m(0,2,3,4,5,6,11,12,13)

ب: F(A,B,C,D)= ∑m(0,1,2,3,5,10,11,13)

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

د: M(0,1,2,5,6,9,10,13,14) F(A,B,C,D)= ∏

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.



