به نام خدا

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| سری اول تمرینات  | درس مدار منطقی | ترم دوم سال تحصیلی 95-94 | 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 |
|  | 11.1875 |  |  |
|  |  | 35.77 |  |
| 1B.4C |  |  |  |

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

الف: 8(306)\*­8(243) ب: 8 (534)-8(72)

ج: (101010101)2-(10100001101)2 د: (1001111)2+(011011)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. **جدول کارنا**: تابع F=abc’+ bc’d’+cd+a’b را با استفاده از جدول کارنا ساده کنید.
2. **جبر بول**: توابع بولی زیر را ساده کنید:

|  |  |
| --- | --- |
| الف) |  |
| ب) |  |
| ج) |  |

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+x’y ب: F(w,x,y,z)= (x+z)(x’+w)

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. **جدول کارنا:** تابع F=(A,B,C,D)=∑m(1,3,4,6,8,9,13,15) را در نظر بگیرید. با استفاده از جدول کارنا توابع F و F’ را به فرمهای POS و SOP بنویسید.
3. **مینترم و ماکسترم:** ساده شده ی عبارت زیر را بدست آورید:

 F(A,B,C,D) = ∑m(0,1,2,8,11) \* ∏M(1,8)

1. **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. **جدول کارنا:** توابع بولي زير را با استفاده از جدول کارنا و با توجه به حالات بي اهميت ساده کنيد:

الف:m(0,4,6,13,14) F(A,B,C,D)=∑ و d(A,B,C,D)=∑(2,7,11)

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

ج: F(A,B,C,D)= ∏M(0,1,2,3,5,9,11) و d(A,B,C,D)=∑(8,10,14)

د: F(w,x,y,z)= ∏M(0,6,8,9) و d(w,x,y,z)=∑(1,2,10,12,13,15)

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

