

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

درس مدار منطقی

جلسه ششم مجازی

دانشجویان کاردانی سخت افزار ترم دو

روش اثبات قضایای جبر بول

- ۱- با استفاده از اصول موضوع
 - ۲- با استفاده از رسم جدول درستی
- $X+xy=x \rightarrow x.1+xy=x \rightarrow x.(1+y)=x$

x	y	x.y	X+xy
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	1
1	1	1	1



اثبات قضیه

- $(x+y)' = x'.y'$

x	y	X+y	X'	Y'	X'.y'	(x+y)'
0	0	0	1	1	1	1
0	1	1	1	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0	0



فرمهای استاندارد و کانونی توابع منطقی

- با دو متغیر منطقی و یک اپراتور می توان ۴ ترکیب ایجاد کرد با n متغیر منطقی و عمل ضرب می توان 2^n عبارت منطقی ایجاد کرد که به هریک در این عبارت یک minterm گفته می شود.

minterm

x	y	z	minterm	علامت
0	0	0	$X'y'z'$	m0
0	0	1	$X'y'z$	m1
0	1	0	$X'yz'$	m2
0	1	1	$X'yz$	m3
1	0	0	$Xy'z'$	m4
1	0	1	$Xy'z$	m5
1	1	0	Xyz'	m6
1	1	1	xyz	m7

maxterm

- با استفاده از n متغیر منطقی و اپراتور + (or) می توان 2^n عبارت منطقی تعریف کرد که به هر یک از
- این عبارات یک maxterm گفته می شود.

maxterm

x	y	z	maxterm	علامت
0	0	0	$X+Y+Z$	M0
0	0	1	$X+Y+Z'$	M1
0	1	0	$X+Y'+Z$	M2
0	1	1	$X+Y'+Z'$	M3
1	0	0	$X'+Y+Z$	M4
1	0	1	$X'+Y+Z'$	M5
1	1	0	$X'+Y'+Z$	M6
1	1	1	$X'+Y'+Z'$	M7

تابع منطقی

- تعریف تابع منطقی : مجموعه ای از متغیرهای منطقی است که با اپراتورهای + و . و not به همراه یک تساوی ترکیب شده است.
- $F=xy'+x'y'=\sum (m_2,m_0)$
- نکته : هر تابع منطقی به ازای minterm هایی که آن را تشکیل می دهد، ۱ می باشد و به ازای minterm ها صفر.

تابع منطقی

x	y	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

تابع منطقی

• مثال : خروجی تابع f را مشخص کنید؟

• $F1 = \sum (0,3,5,7)$

X	Y	Z	F1	F1'
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	1	1	0