

سخت افزار

جلسه دوم

1

گیت های منطقی

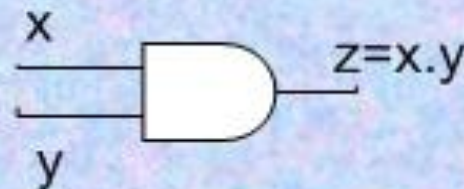
AND (1): به وسیله نقطه یا بدون وجود علامت نمایش داده می شود ، مثل

$$x.y=z$$

$$xy=z$$

AND به این گونه تفسیر می شود که $Z=1$ است اگر و فقط اگر $x=1, y=1$ باشد در غیر این صورت $z=0$ است.

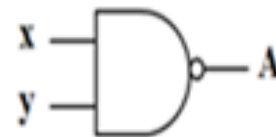
x	y	$z=xy$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



:NAND (2

برخلاف گیت and زمانی خروجی 1 می شود که تنها یکی از ورودی ها صفر باشد.

x	y	A
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

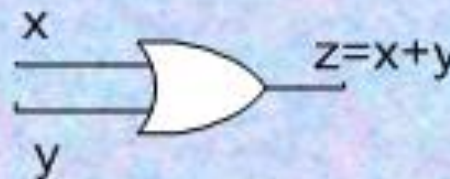


$$x+y=z$$

OR (3): با علامت + نمایش داده می شود:مثال:

$Z=1$ است اگر $x=1$ یا $y=0$ و یا $x=0, y=1$ و یا هر دو 1 باشند. اگر x, y هر دو برابر صفر باشد در این صورت z نیز صفر می شود.

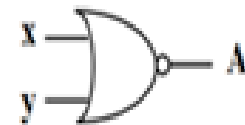
x	y	$z=x+y$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



: NOR (4

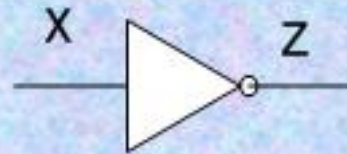
گیت NOR برخلاف گیت OR خروجی زمانی 1 می شود که تمام ورودی های ما صفر باشد.

x	y	A
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



(5) NOT: این عمل با علامت پریم نشان داده می شود $x' = z$ یا $\overline{x} = z$
اگر $x=1$ باشد آنگاه $z=0$ است و برعکس.

x	$x' = z$
0	1
1	0



نکته:

گیت های اصلی مدارهای منطقی ، گیت های AND، OR، NOT هستند. سایر گیت های منطقی ترکیبی از این گیت ها می باشند.

$$X \oplus Y = X \cdot \bar{Y} + \bar{X} \cdot Y$$

: XOR (6

در این گیت اگر دو ورودی مثل هم باشند خروجی 0 می شود. اگر دو ورودی مخالف هم باشند خروجی 1 می شود.

x	y	A
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



: XNOR(7

$$X \odot Y = \overline{X}.\overline{Y} + X.Y$$

در گیت XNOR اگر دو ورودی مثل هم باشند خروجی 1 است . اگر دو ورودی مثل هم نباشند خروجی صفر است.

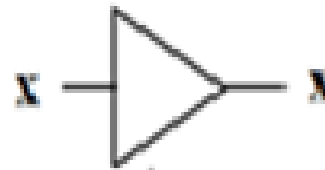
x	y	A
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



8) تقویت کننده (بافر):

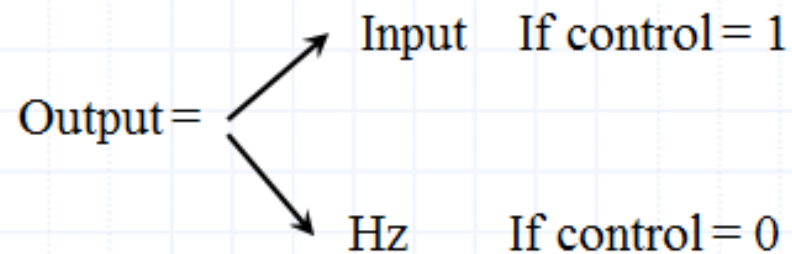
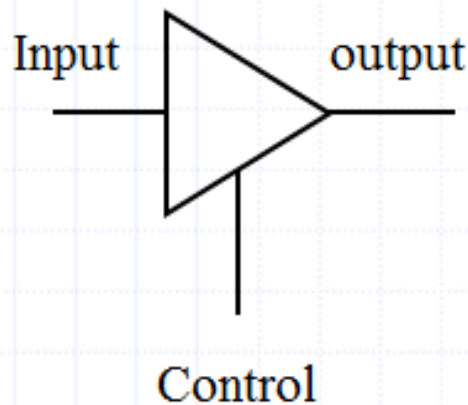
در گیت بافر ورودی هر چه باشد همان به خروجی منتقل می شود.

x	x
0	0
1	1



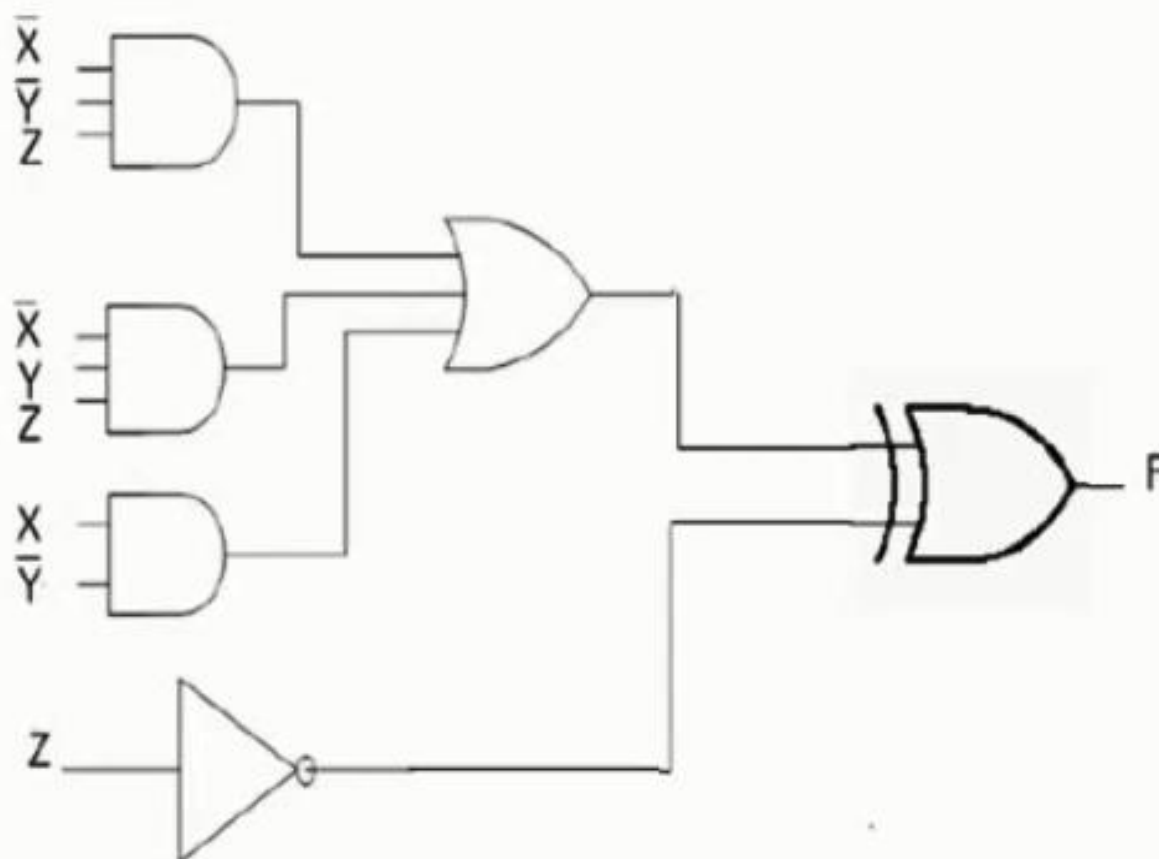
بافر 3 وضعیتی

این گیت ها دارای یک درجه ورودی، یک خروجی و یک کلید کنترل است. که هرگاه کلید کنترل 1 گردد؛ ورودی بر روی خروجی قرار میگیرد.

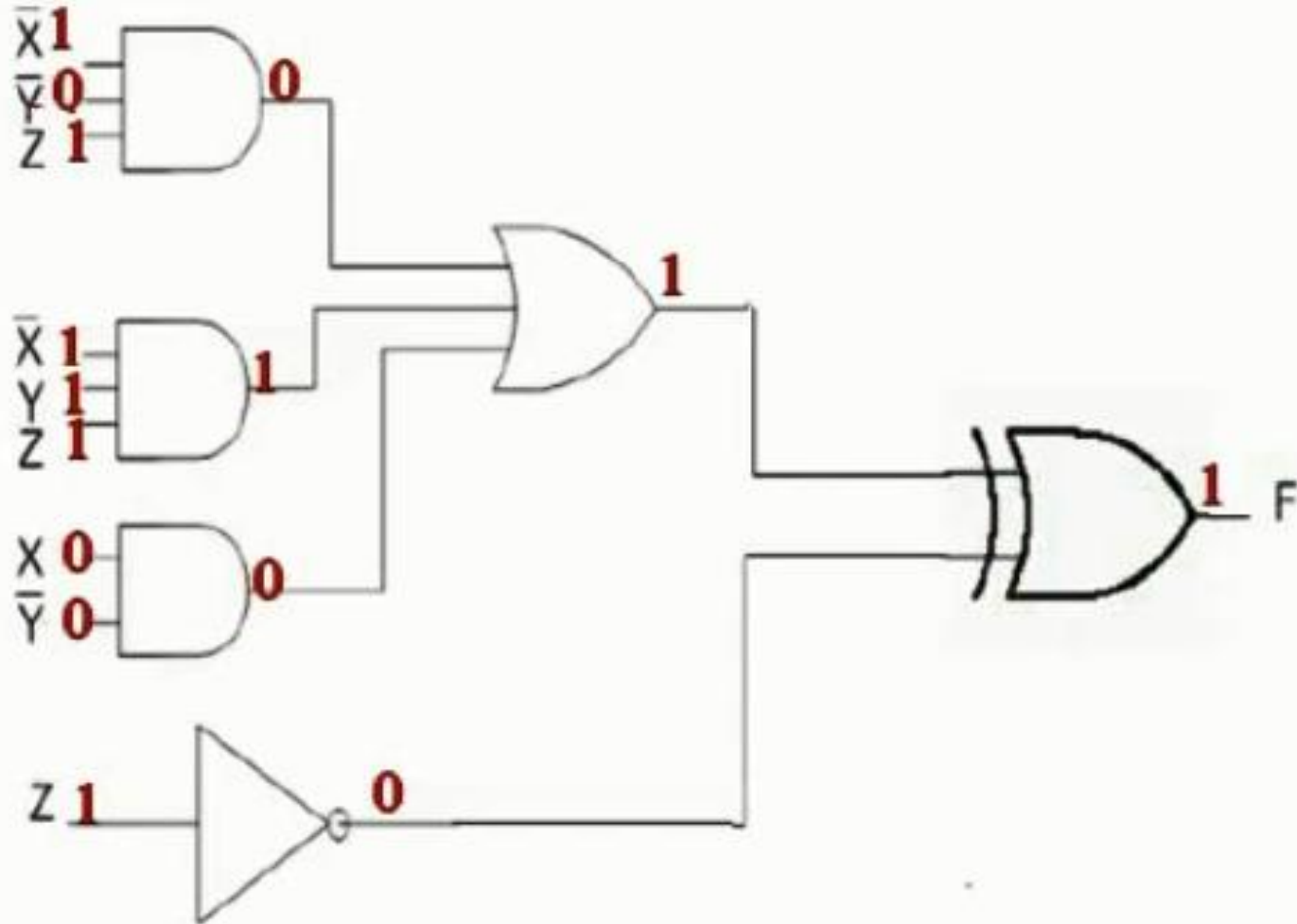


مثال

به ازای $(x=0, y=1, z=1)$ خروجی مدار زیر را بدست آورید؟

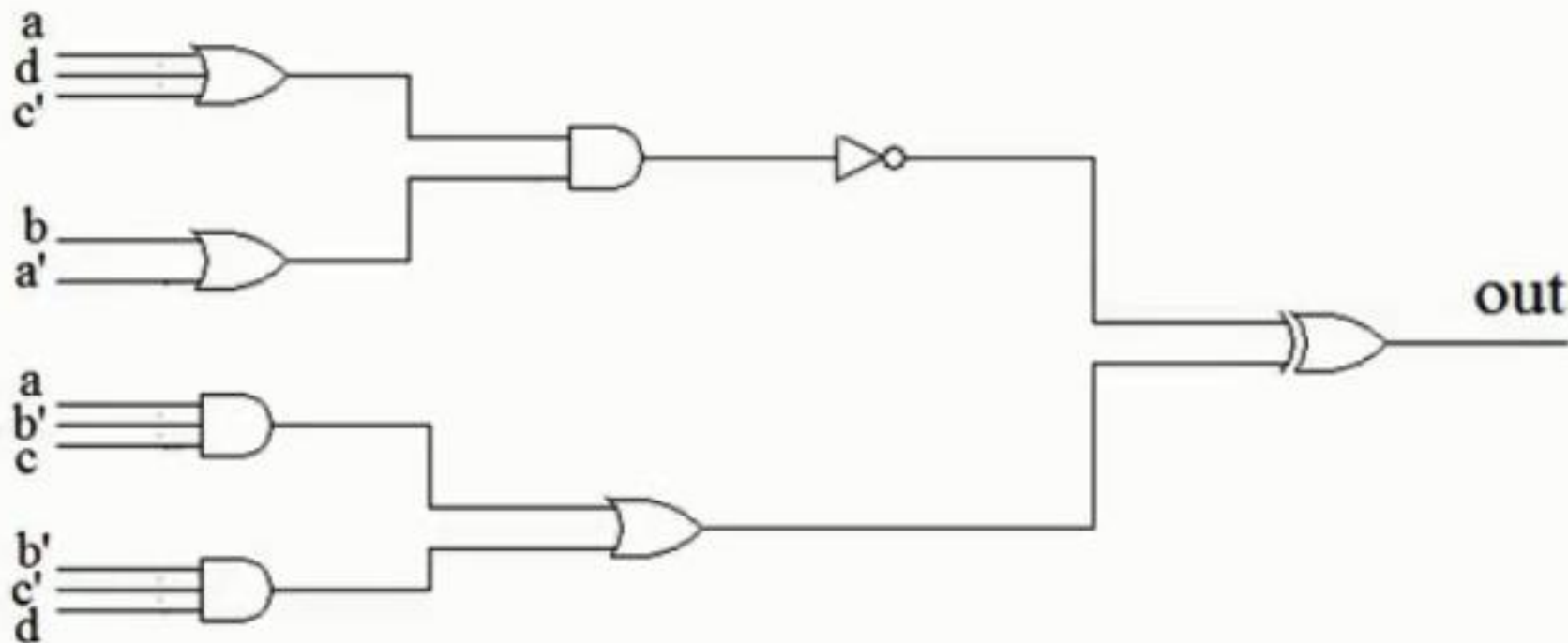


(حل)



تکلیف)

به ازای ($a=1, b=0, c=1, d=0$) خروجی مدار زیر را بدست آورید؟



?