

don't care

خانه های دلخواه از جدول کارنو که مقدار آن کاری ما مهم نیست. که با d یا x نشان می دهند.
 ← برای جدول کارنو d را به گونه ای انتخاب می کنیم که به ساده سازی کمک کند.

$x_1 x_2$
 $x_3 x_4$

	00	01	11	10
00	0	1	d	0
01	0	1	d	0
11	0	0	d	0
10	1	1	d	1

این دورا ارفض
 می کنیم

در حالت POS, SOP

ممکن است حالتی که برای

d های یکم متفاوت باشد.

ولی در این مثال یک است.

$$f = \sum m(2, 4, 5, 6, 10) + d(12, 13, 14, 15)$$

این d را نیز ارفض می کنیم

مثال: $x_1 x_2$
 $x_3 x_4$

	00	01	11	10
00		1	1	1
01		d		d
11	d	d	1	1
10		1		1

$$f_{sop} \text{ می "د" کا 1} \leftarrow 1$$

در این انتخاب d ها تفاوت دارد.

در تابع نیز با هم تفاوت دارند ولی در
 نقاط غیر d یک اند.

0			
0	d	0	d
d	d		
0		0	

$$f_{sop}$$

POS

سؤال

BC
PE

			1
1	d		1
1		1	1

$A=0$

d		1	1
d			d
1	d		d
1	1	1	1

$A=1$

مدارهای با چند خروجی :

← گاهی اوقات از ما خواسته می شود دو یا چند تابع را با هم ساده سازی کنیم .
سؤال :

x_1, x_2
 x_3, x_4

00	01	11	10
1	1	1	
1	1	1	
	1		

$f_1 = \bar{x}_1 x_4 + x_2 x_4 + \bar{x}_1 x_2 x_3$

x_1, x_2
 x_3, x_4

1		1	1
1		1	1
	1		

$f_2 = x_1 x_4 + \bar{x}_2 x_4 + \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4$

1	1	1	
1	1	1	
	1		

①

$x_1 x_2 x_4 + \bar{x}_1 x_2 x_3 \bar{x}_4 + \bar{x}_1 x_4 = f_1$

* 12 3 18

1		1	1
1		1	1
	1		

①

$x_1 + \bar{x}_2 x_4 = f_2$

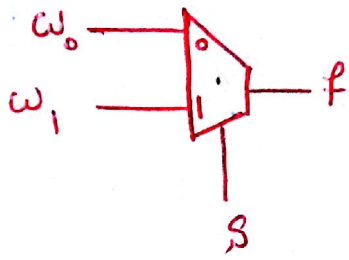
+4
24 → cost

Combinational circuits:

مدارهای ترکیبی :

(۱) مالتی پلکسر Multiplexer

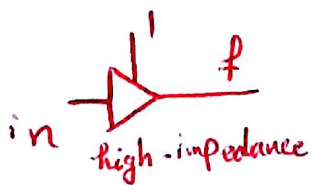
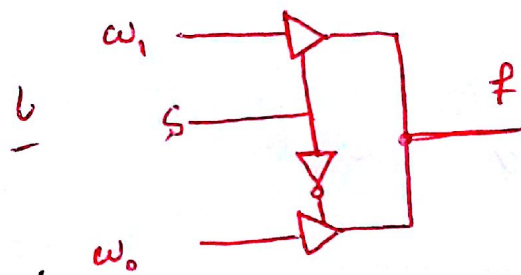
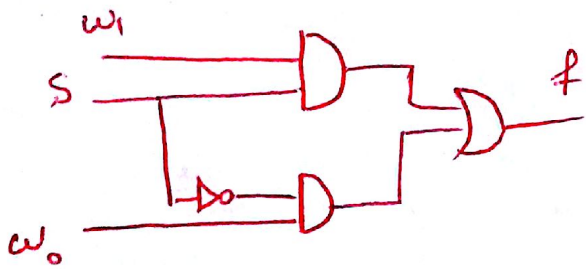
- یک MUX دارای تعدادی ورودی و تعدادی کنترل کننده و یک خروجی است. بسته به مقدار کنترل کننده یکی از ورودیها به خروجی می رود.



S	f
0	w ₀
1	w ₁

$$f = \bar{S}_0 w_0 + S_0 w_1$$

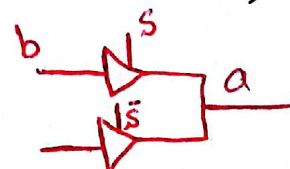
|||



* تنها جایی که می توان خروجی را short-circuit کرد در این نوع بازگشت چون یک بودن خروجی باعث high-imp بودن دیگری است.

که در بالا

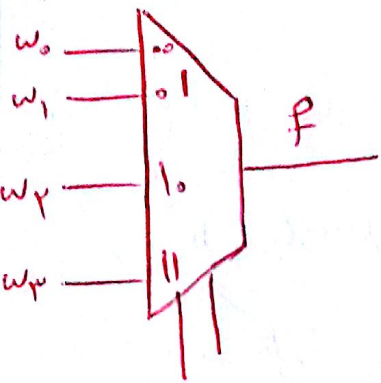
assign a = S ? b : 1'bz;
assign a = S ? 1'bz : c;



b

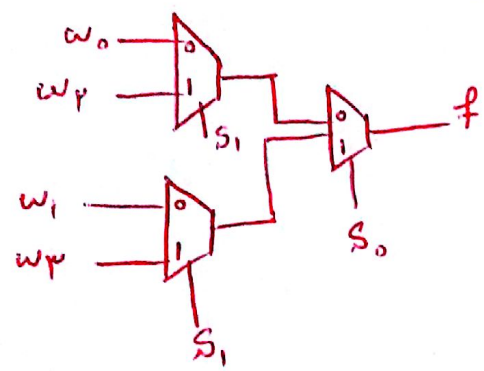
assign f = S ? w : z;
assign f = S ? w1 : w0;

مالتی پلکس ۴ به ۱



s_1	s_0	f
0	0	w_0
0	1	w_1
1	0	w_2
1	1	w_3

سوال: با استفاده از مالتی پلکس ۲ به ۱ مالتی پلکس ۴ به ۱ بسازید.

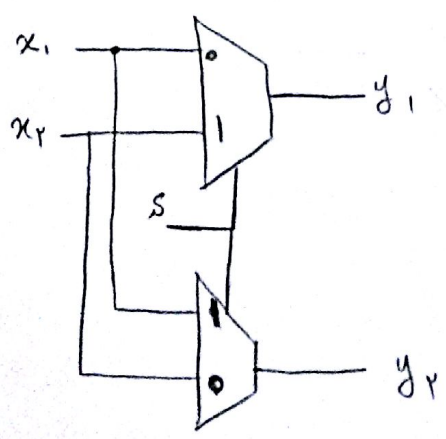
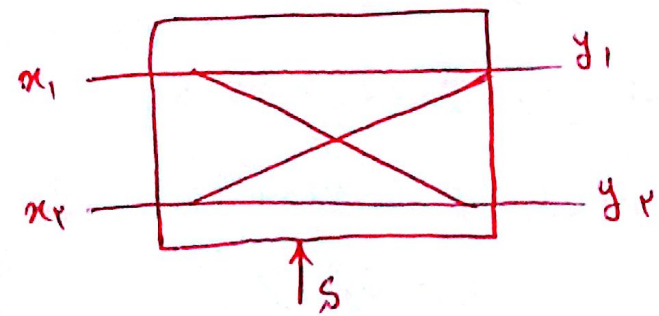


cross bar switch

سوال

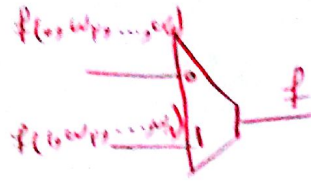
$$s=0 \begin{cases} x_1 \rightarrow y_1 \\ x_2 \rightarrow y_2 \end{cases}$$

$$s=1 \begin{cases} x_1 \rightarrow y_2 \\ x_2 \rightarrow y_1 \end{cases}$$



کاربرد مالتی پلکسر:

$$f(w_1, \dots, w_n) = \bar{w}_1 \cdot f(w_1, w_2, \dots, w_n) + w_1 \cdot f(1, w_2, \dots, w_n)$$



FPGA

← پس گیت‌های تراز با مالتی پلکسر ساخت.

$$f_{\text{and}} = A \cdot B = \bar{A} \cdot 0 + A \cdot B \quad \begin{array}{c} B \\ \text{AND} \\ A \end{array} \rightarrow f_{\text{and}}$$

$$f_{\text{or}} = A + B = \bar{A} \cdot B + A \cdot 1 \quad \begin{array}{c} B \\ \text{OR} \\ A \end{array} \rightarrow f_{\text{or}}$$

$$f_{\text{xor}} = AB + A\bar{B} \quad \begin{array}{c} B \\ \text{XOR} \\ A \end{array}$$

$$f = ABC$$

$$\bar{A}(0) + A(BC) = A(\bar{B}(0) + B(C))$$

