

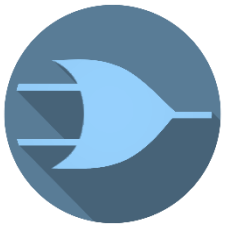
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه جیرفت

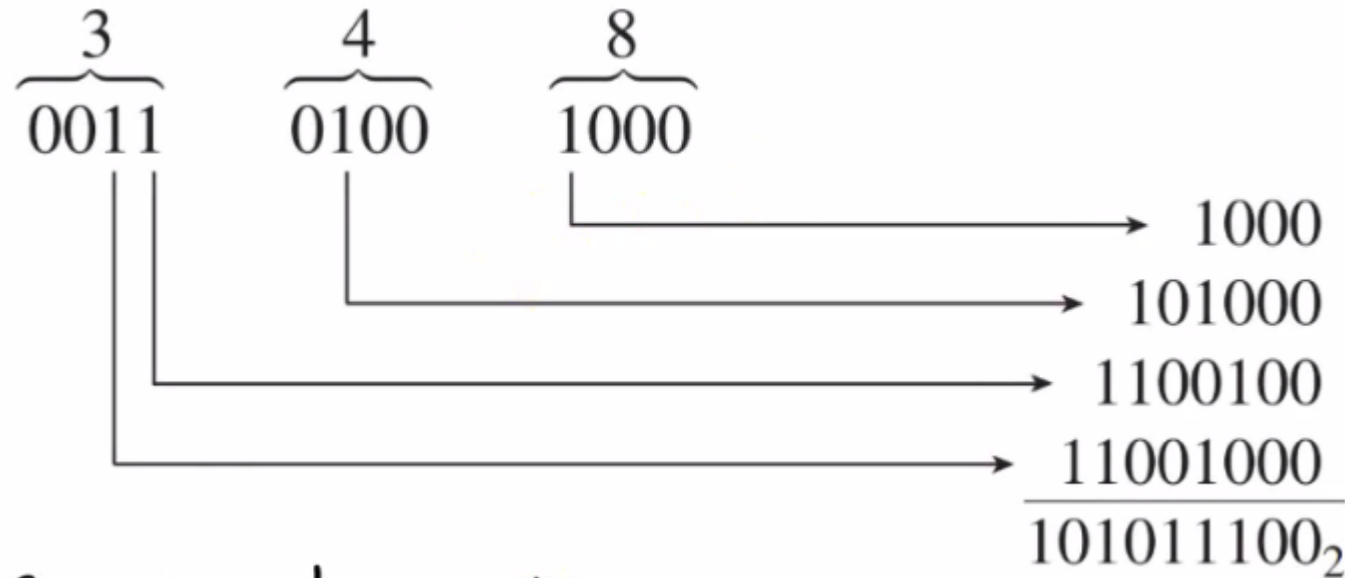
سیستمهای دیجیتال ۱

جلسه ۱۲



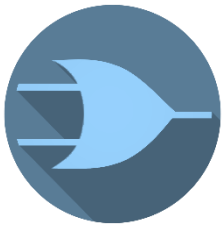
مبدل های کد

- هر بیت BCD دارای وزن مخصوصی است که بر خلف باینری توانی از ۲ نیست.



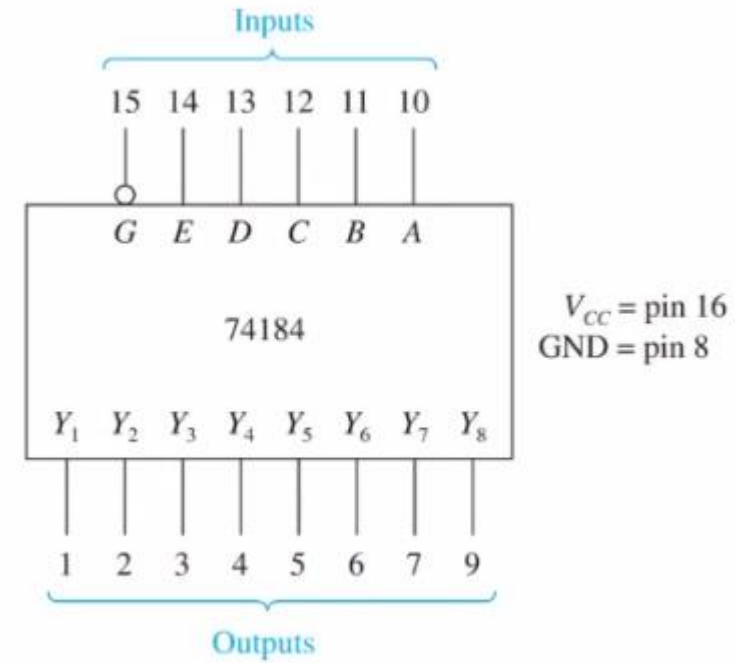
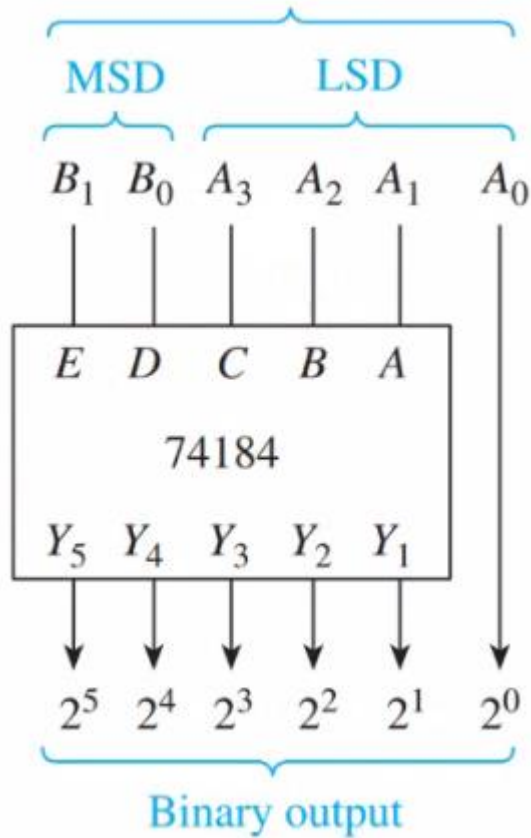
$$\Sigma = 8 + 60 + 200 + 100 = 368$$

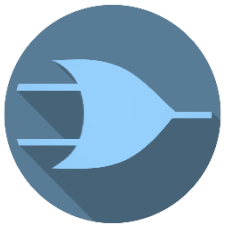
دانشگاه جیرفت



مبدل های کد

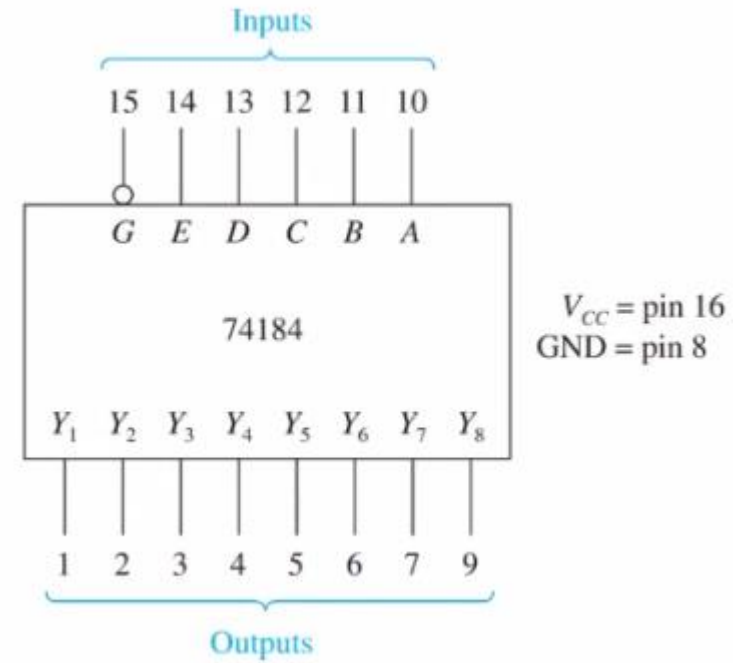
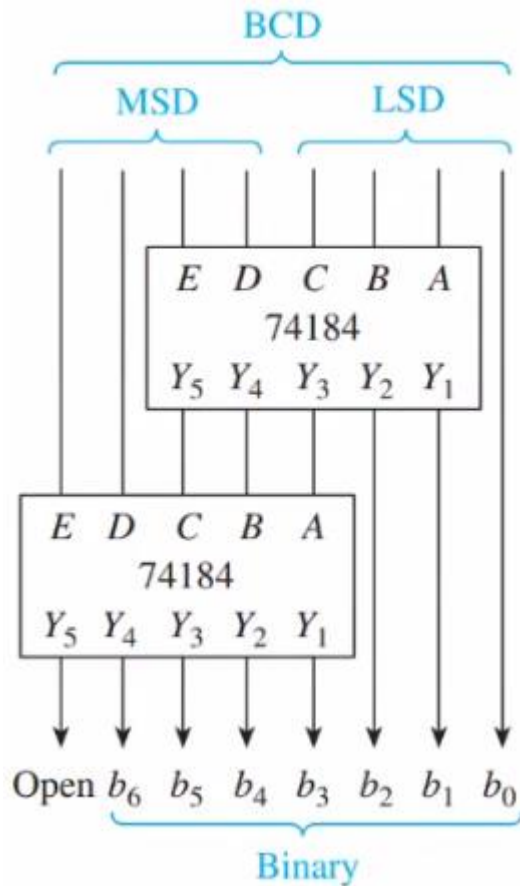
• آی سی مبدل BCD به باینری ۷۴۱۸۴:

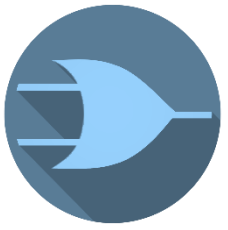




مبدل های کد

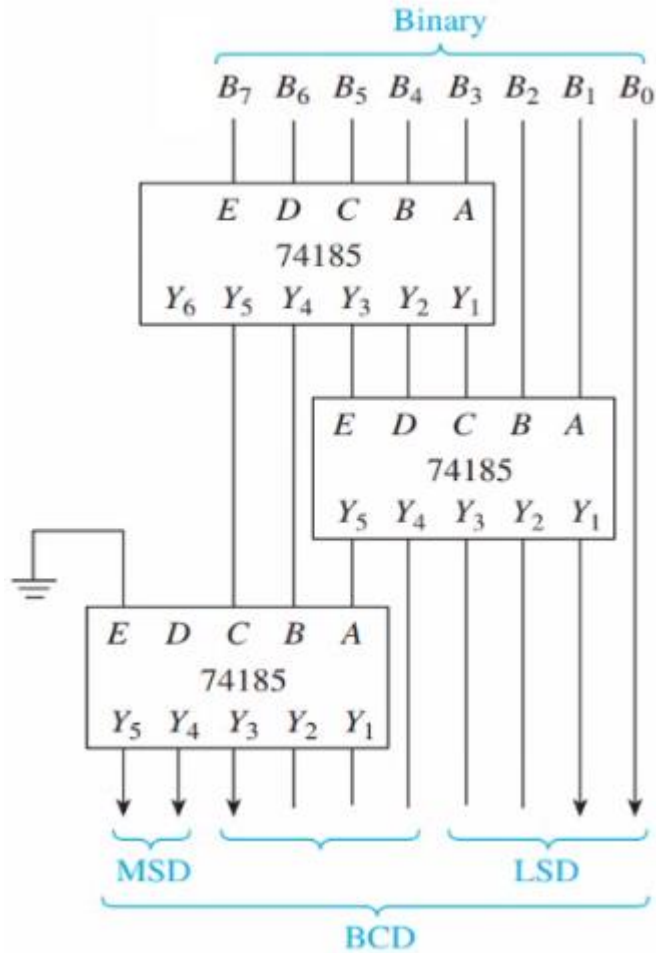
• آی سی مبدل BCD به باینری ۷۴۱۸۴:



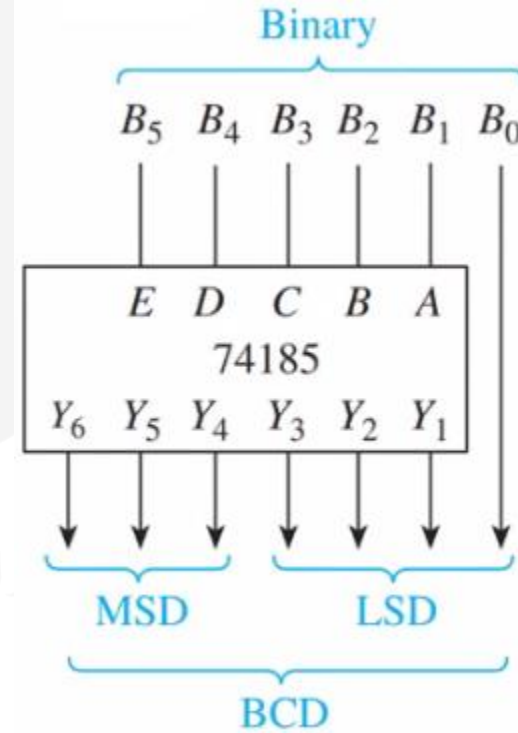


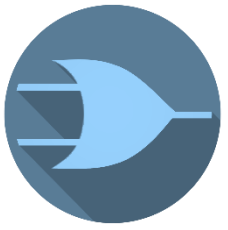
مبدل های کد

• آی سی مبدل باینری به BCD ۷۴۱۸۵:



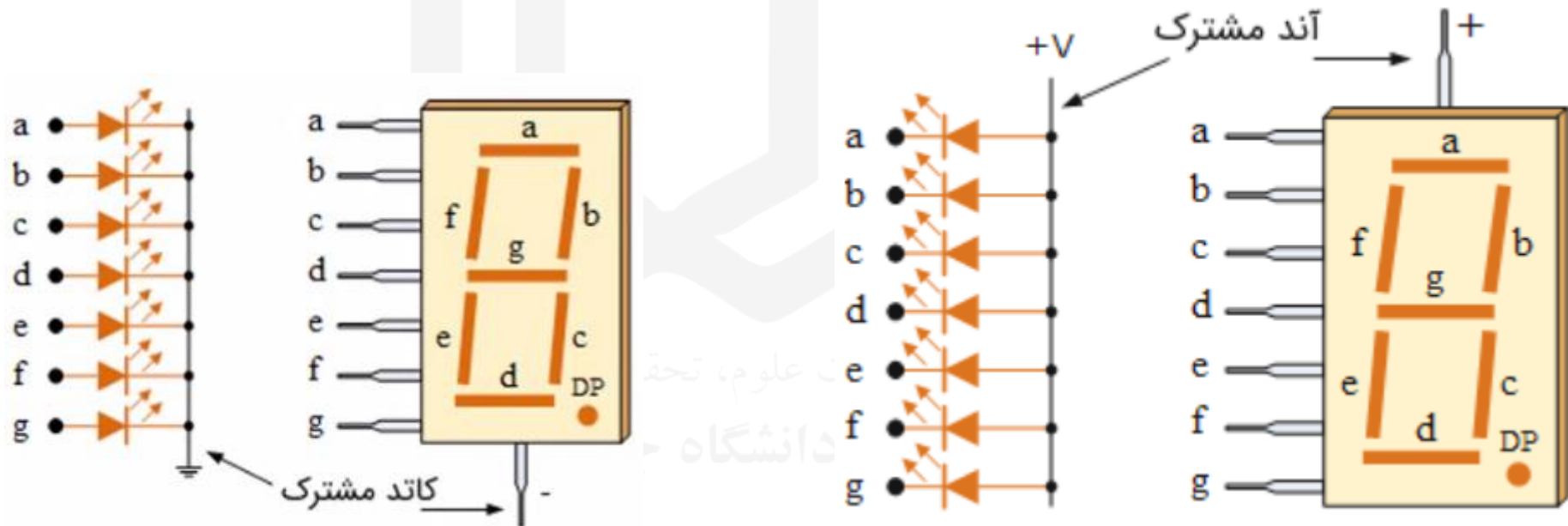
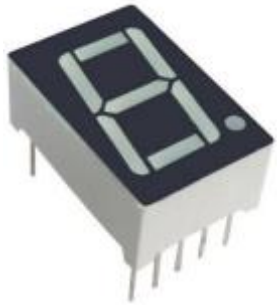
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه جیرفت

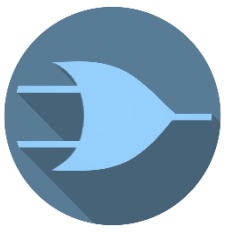




مبدل های کد

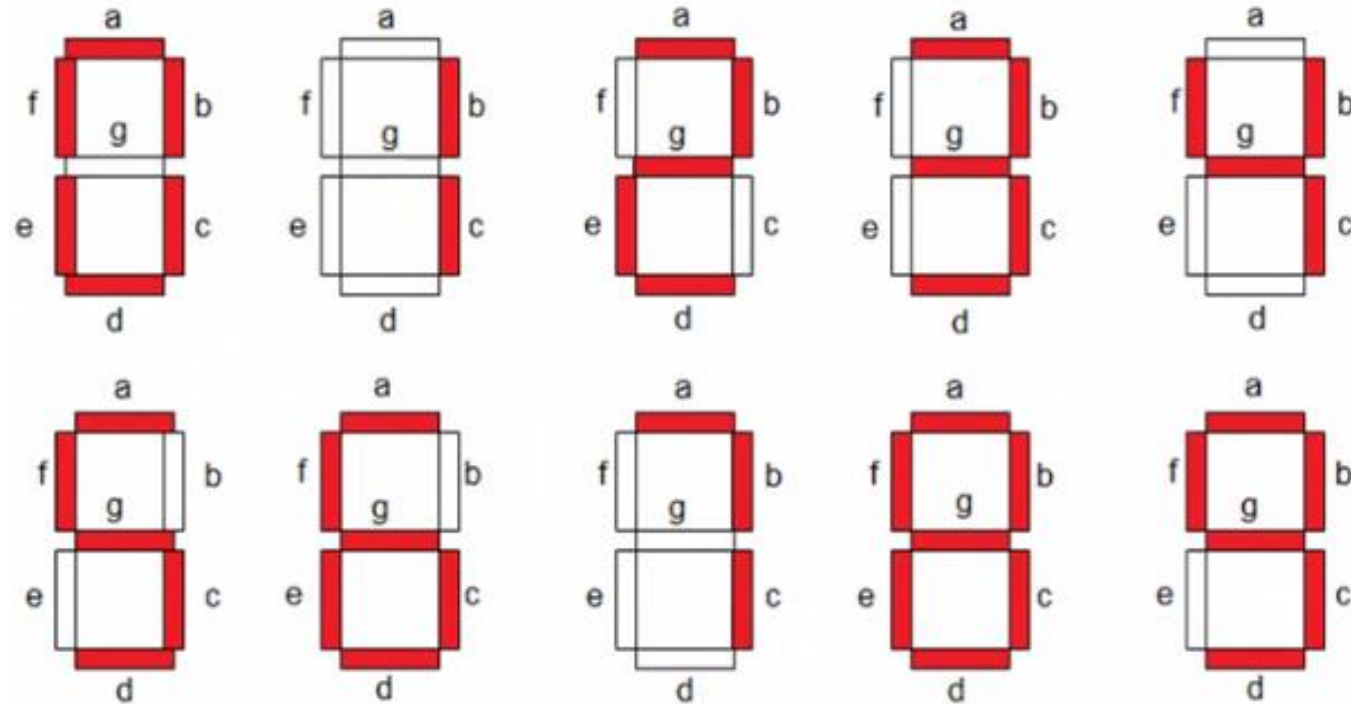
- سون سگمنت یک ابزار ساده برای نمایش اعداد ۰ تا ۹ است.
- با کنترل صحیح LED ها عدد مورد نظر نمایش داده می شود.

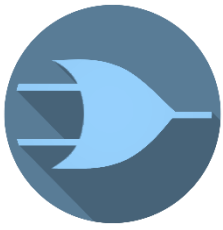




مبدل های کد

• با کنترل صحیح LED ها عدد مورد نظر نمایش داده می شود.

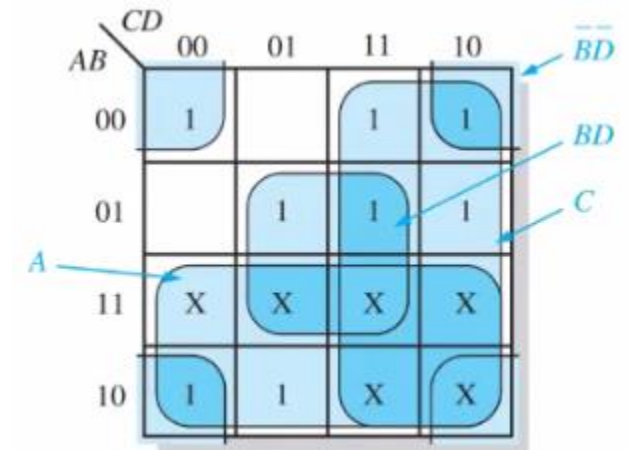




مبدل های کد

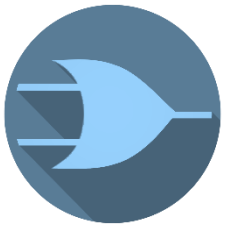
• جدول درستی مبدل BCD به Segment Seven

Decimal Digit	Input lines				Output lines							Display pattern
	A	B	C	D	a	b	c	d	e	f	g	
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
2	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2
3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	3
4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	4
5	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	5
6	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	6
7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7
8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8
9	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	9



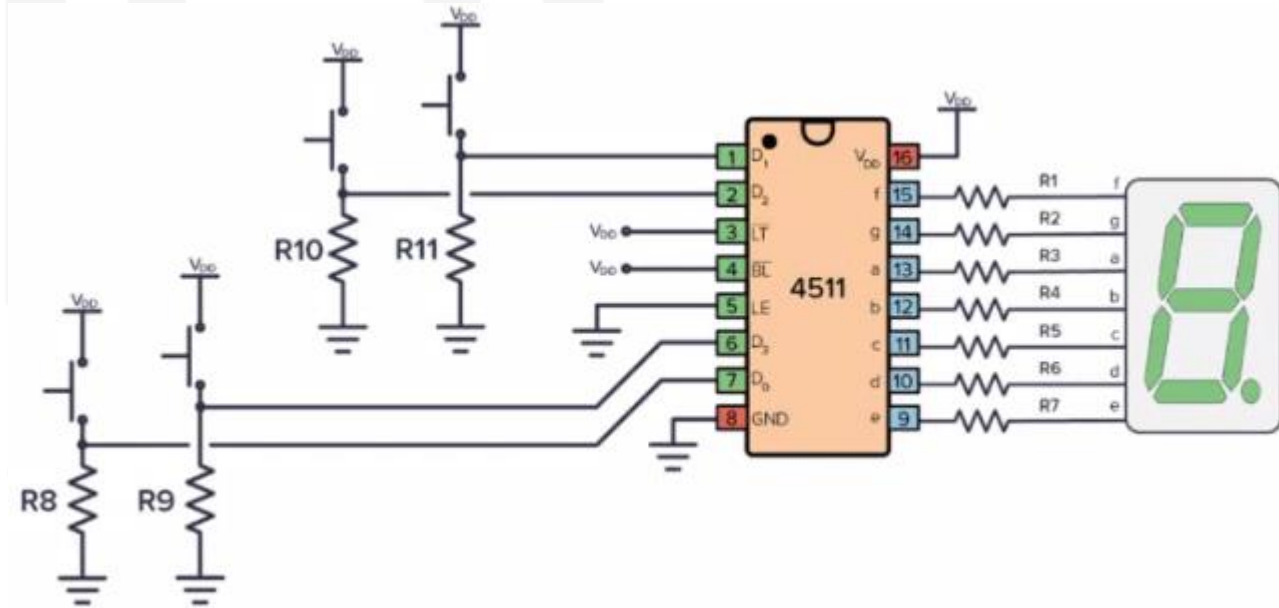
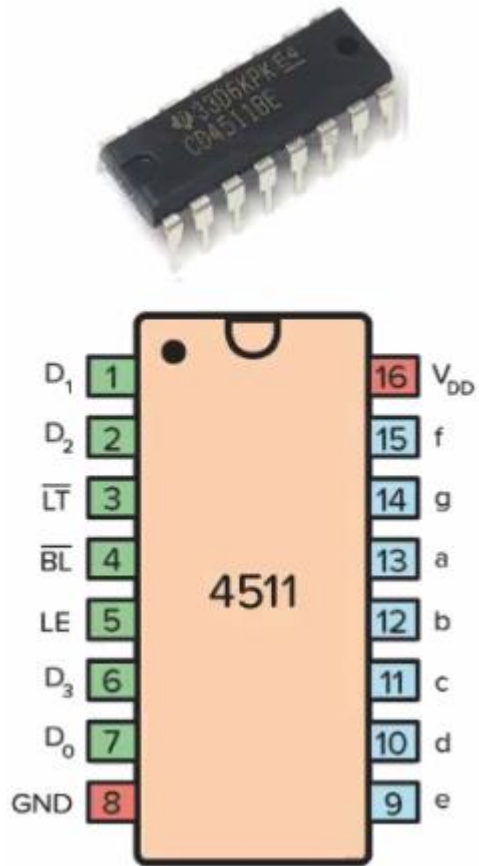
$$a = A + C + BD + \overline{B}\overline{D}$$

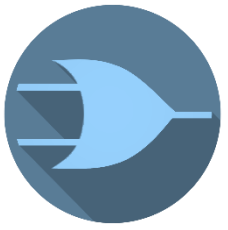
$$a = \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}B\overline{C}\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}BCD + A\overline{B}\overline{C}\overline{D} + A\overline{B}C\overline{D}$$



مبدل های کد

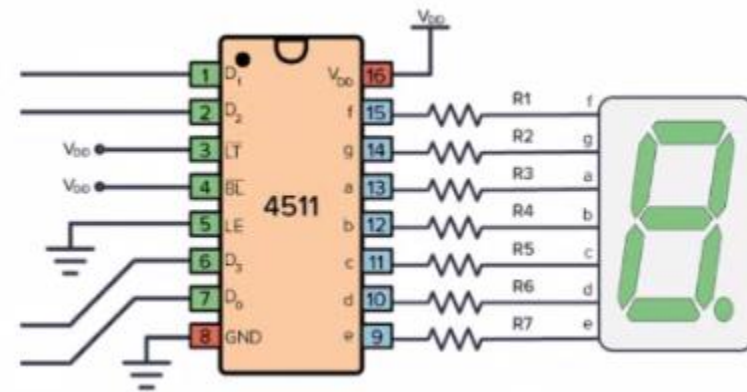
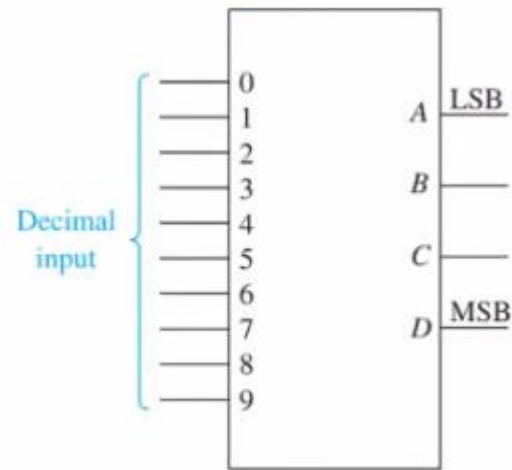
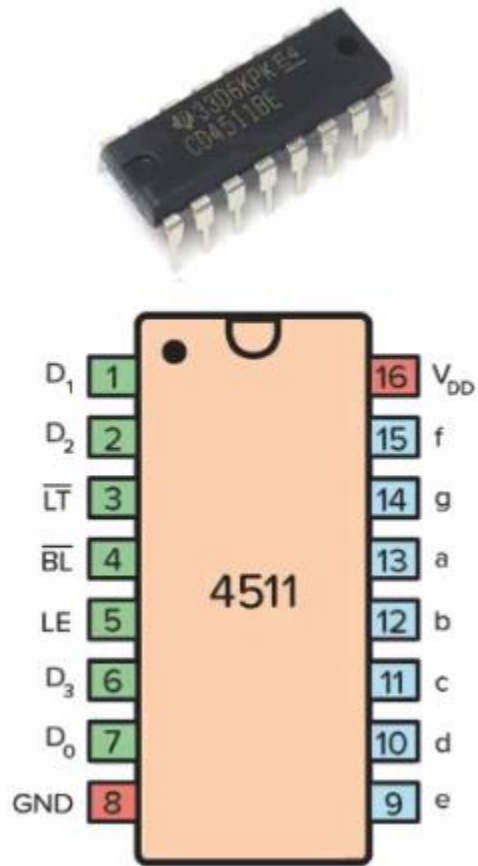
• آی سی مبدل BCD به Segment Seven: ۱۱۴۵CD

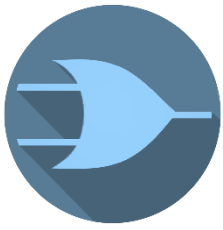




مبدل های کد

• آی سی مبدل BCD به Segment Seven: $CD4511$

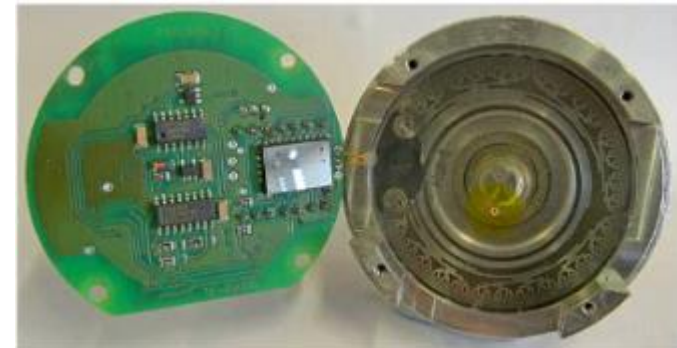
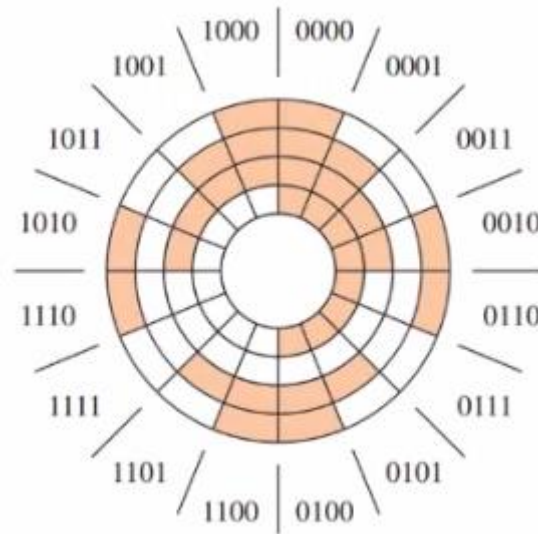


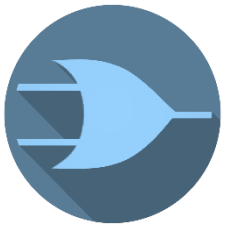


مبدل های کد

- یکی دیگر از مبدل های پرکاربرد مبدل های باینری به **کد گری (Gray)** و برعکس است .
- در کد گری هر دو عدد متوالی فقط در یک بیت با هم اختلاف دارند .

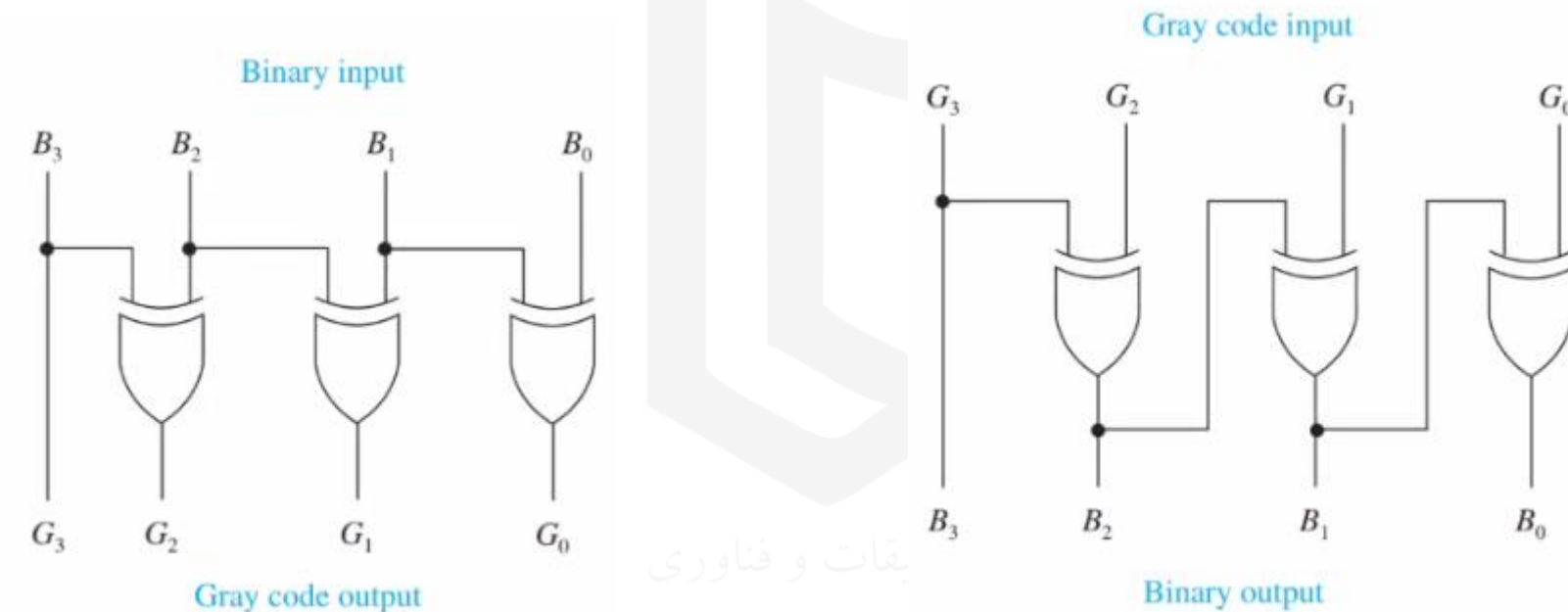
Decimal	Binary	Gray
0	0000	0000
1	0001	0001
2	0010	0011
3	0011	0010
4	0100	0110
5	0101	0111
6	0110	0101
7	0111	0100
8	1000	1100
9	1001	1101
10	1010	1111
11	1011	1110
12	1100	1010
13	1101	1011
14	1110	1001
15	1111	1000

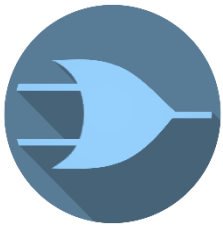




مبدل های کد

- با چند گیت XOR می توان مبدل باینری به گری یا گری به باینری را پیاده سازی کرد.



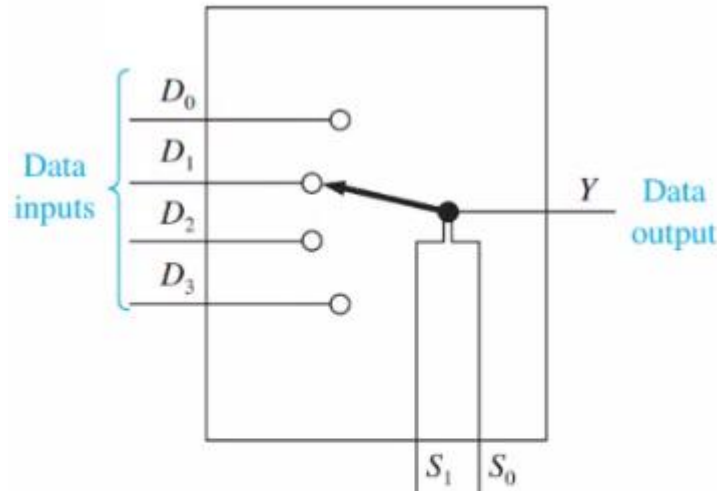


مالتی پلکسر

- مالتی پلکسرها یکی از چندین خط داده ورودی را انتخاب کرده و به خروجی منتقل می کنند .

- شامل 2^N خط داده، N سیگنال کنترلی و فقط یک خروجی

- انتخاب سیگنال موردنظر توسط سیگنال های کنترلی

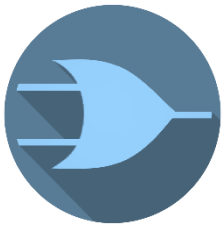


Data select control input determines which data input is connected to the output

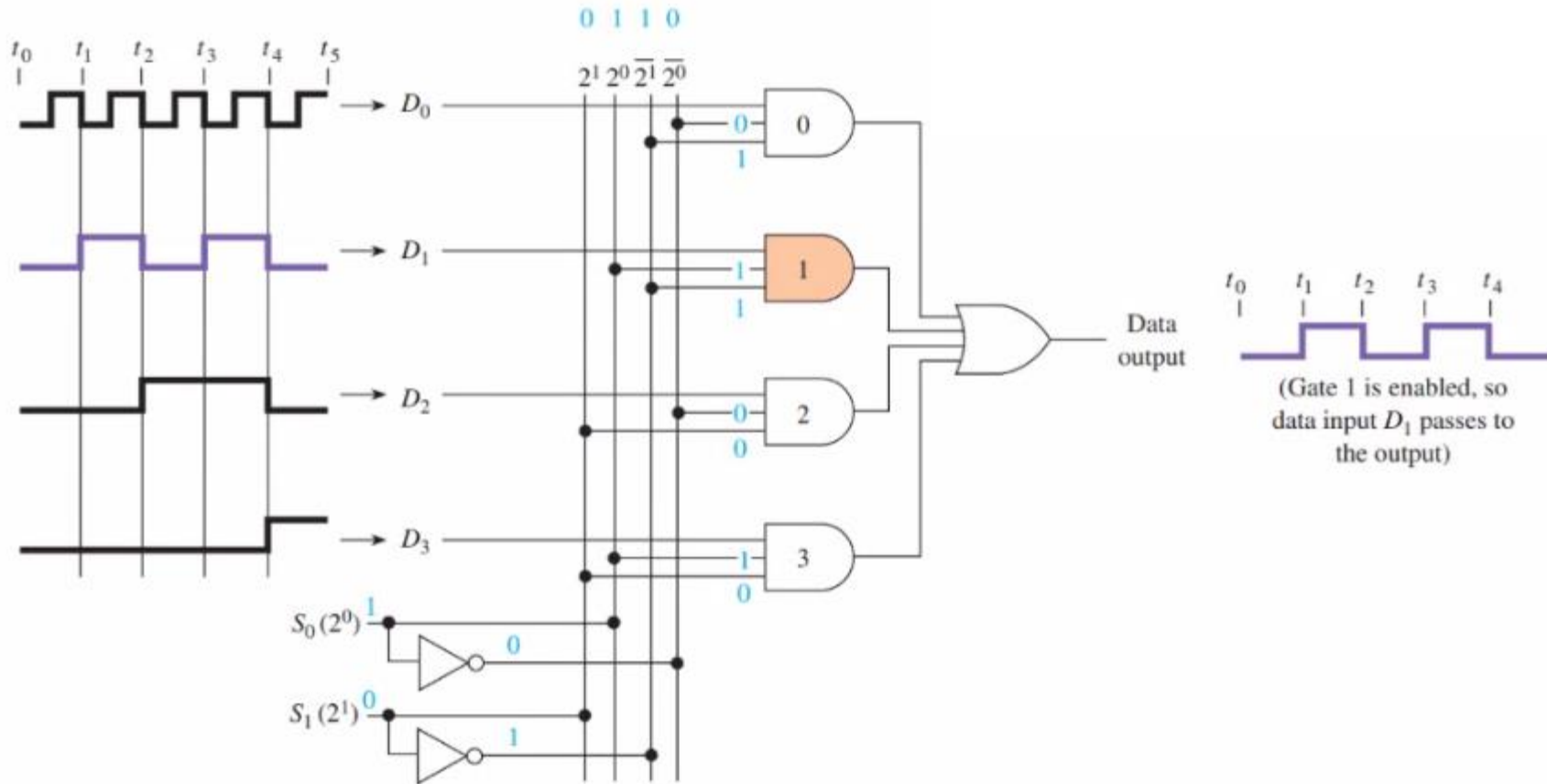
Data Select Control Inputs		Data Input Selected
S_1	S_0	
0	0	D_0
0	1	D_1
1	0	D_2
1	1	D_3



مالتی پلکسر

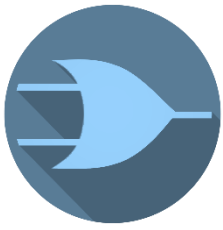


- مدار داخلی مالتی پلکسر ۴ به ۱





مالتی پلکسر

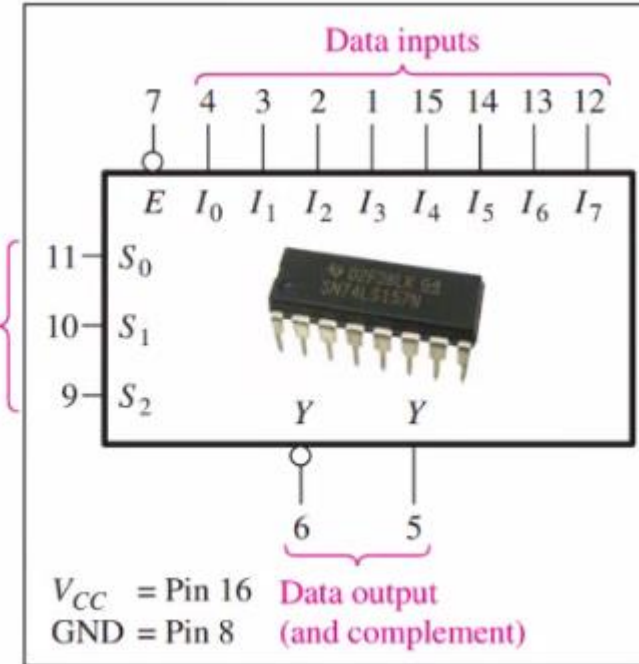


• آی سی های مالتی پلکسر

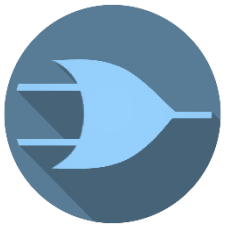
Function	Device	Logic Family
Quad <u>two-input</u>	74157	TTL
	74HC157	H-CMOS
	4019	CMOS
Dual eight-input	74153	TTL
	74HC153	H-CMOS
	4539	CMOS
Eight-input	74151	TTL
	74HC151	H-CMOS
	4512	CMOS
Sixteen-input	74150	TTL



Data select control

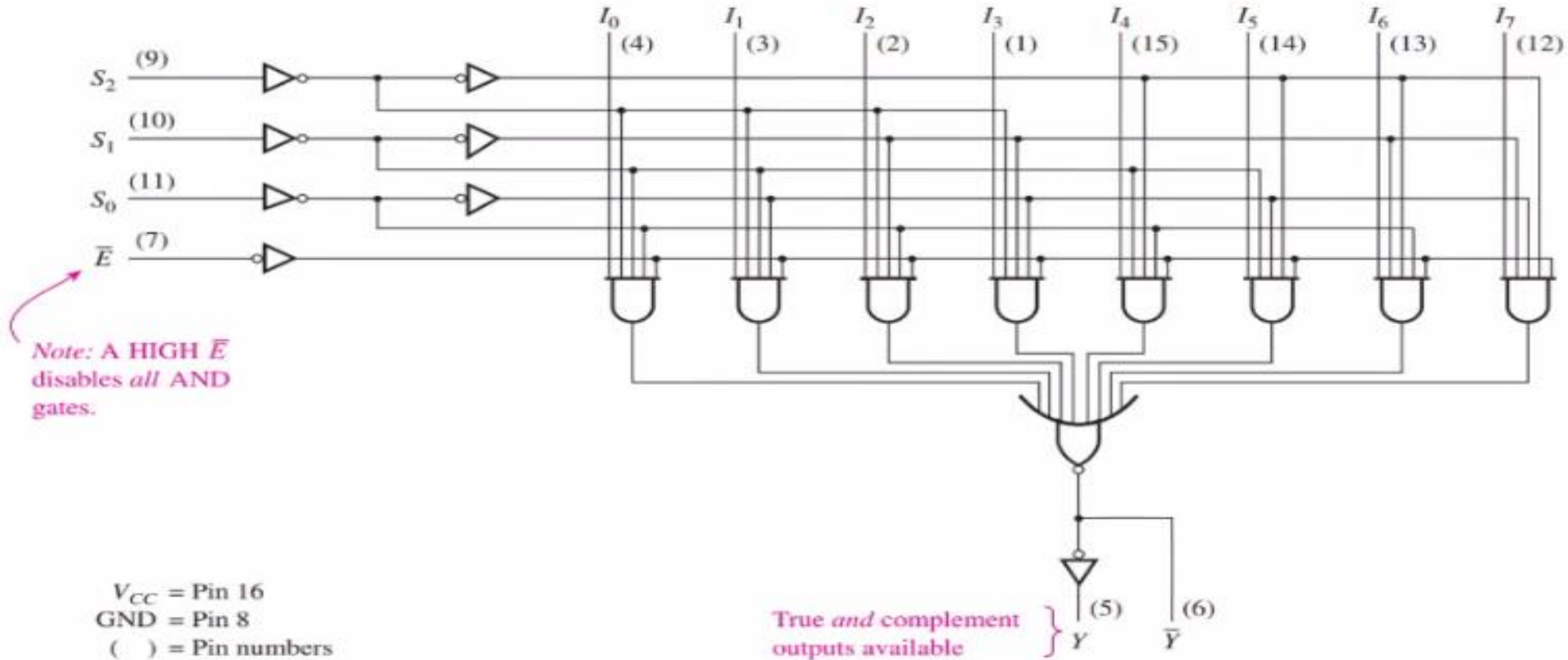


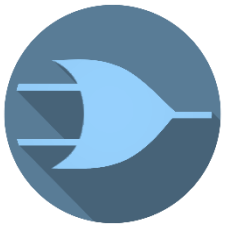
شگاه جیرفت



مالتی پلکسر

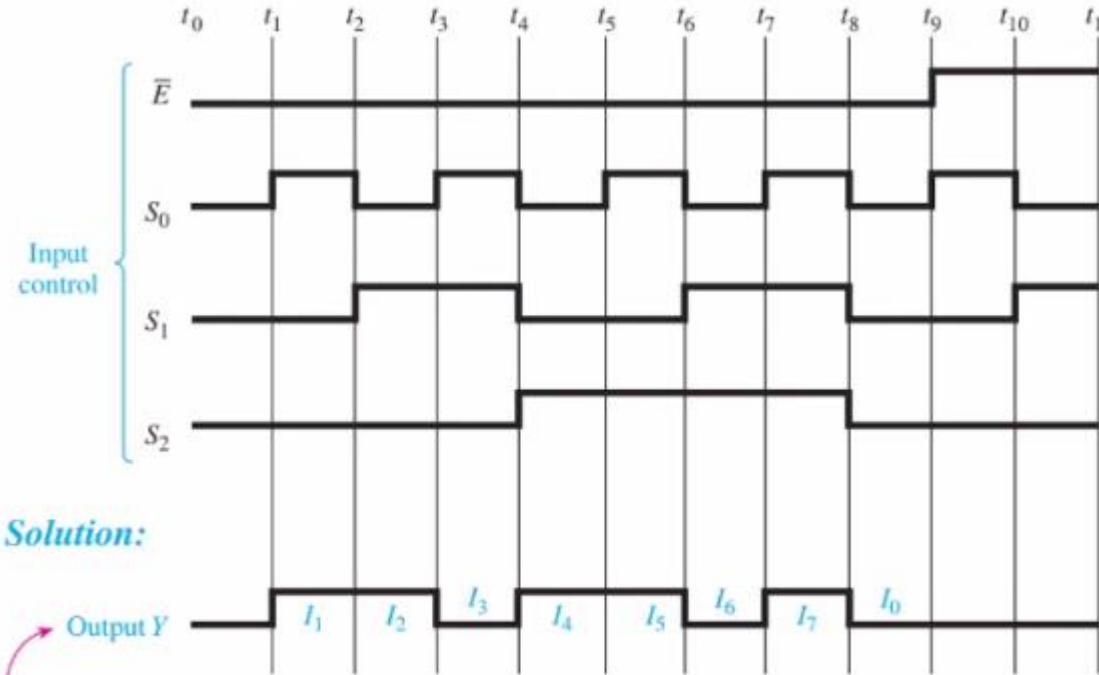
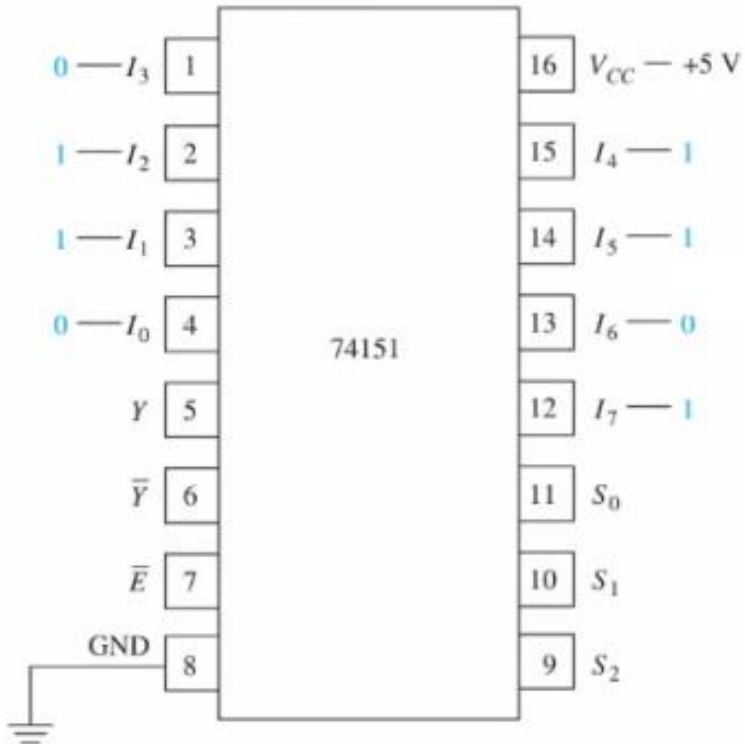
• مدار داخلی آی سی مالتی پلکسر ۷۴۱۵۱





مالتی پلکسر

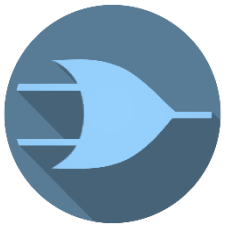
• دیگرام زمان بندی از مالتی پلکسر ۷۴۱۵۱



Solution:

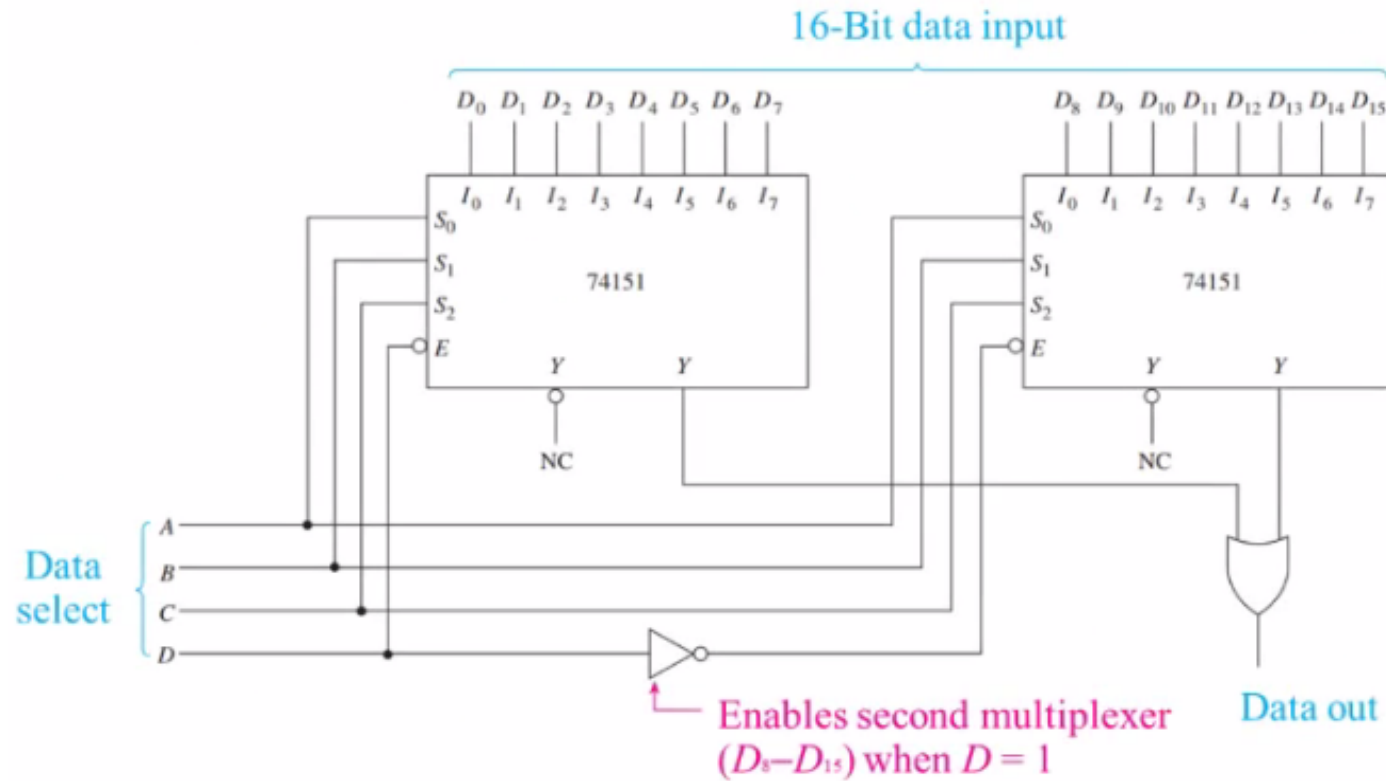
Output Y

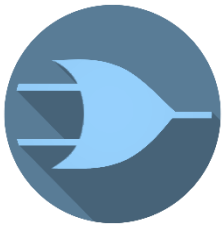
Note: The output corresponds to the level on the selected I-input.



مالتی پلکسر

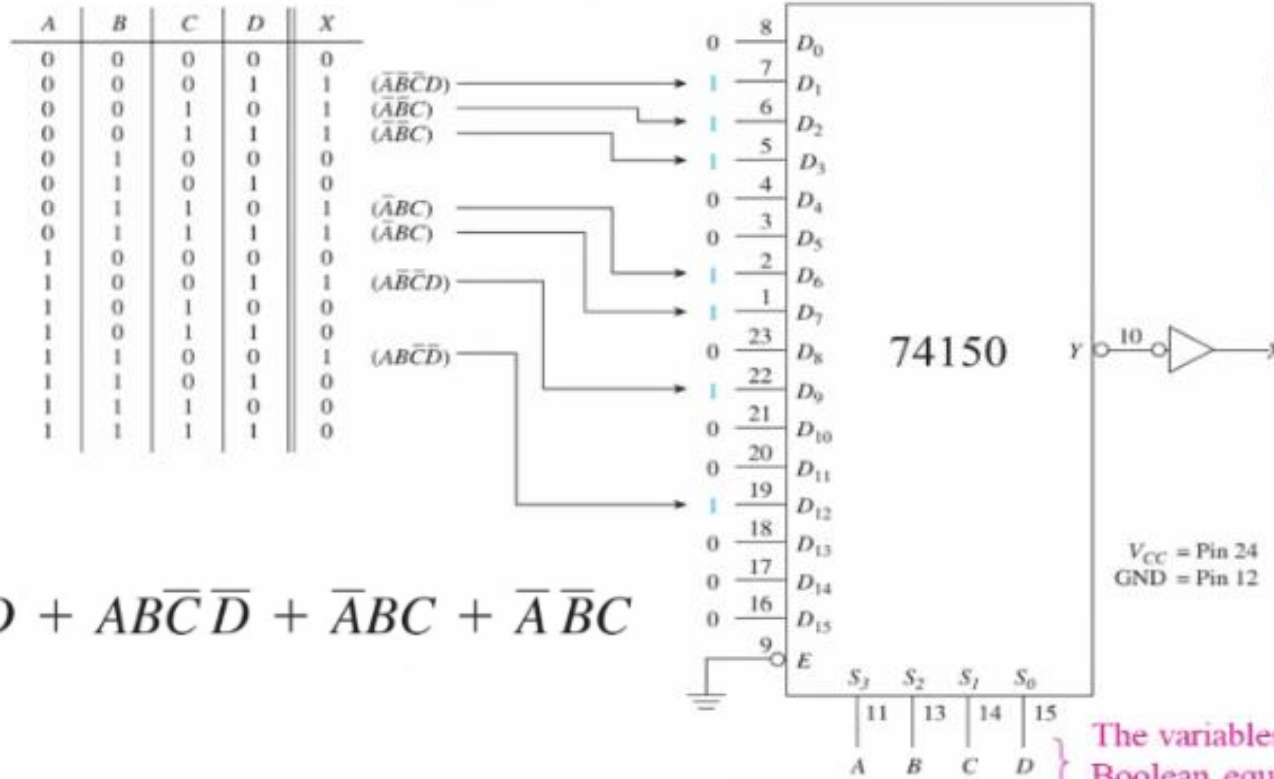
- از پایه های فعال سازی می توان برای توسعه مالتی پلکسر استفاده کرد.





مالتی پلکسر

- یکی از کاربردهای مهم مالتی پلکسرها در پیاده سازی سریع عبارات بولی SOP است .



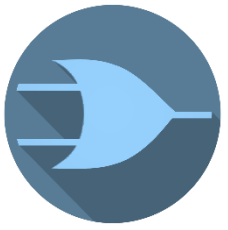
$$X = D_0 = \bar{S}_3 \bar{S}_2 \bar{S}_1 \bar{S}_0 D_0$$

$$X = \underbrace{\bar{A} \bar{B} \bar{C} \bar{D}}_{=1} D_0$$



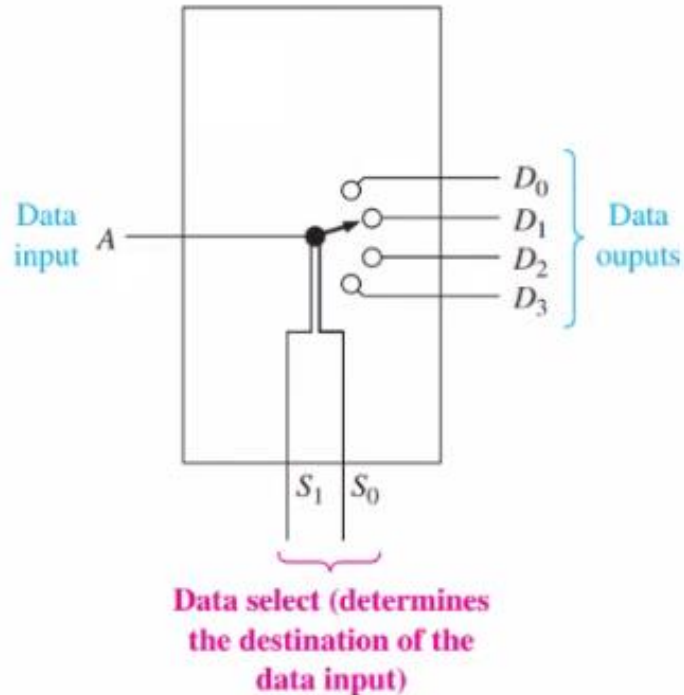
The variables from the Boolean equation are used as the data input selectors.

$$X = \bar{A} \bar{B} \bar{C} D + \bar{A} \bar{B} C \bar{D} + \bar{A} B \bar{C} \bar{D} + \bar{A} B C D + A \bar{B} \bar{C} \bar{D} + A \bar{B} C D + A B \bar{C} \bar{D} + A B C D$$

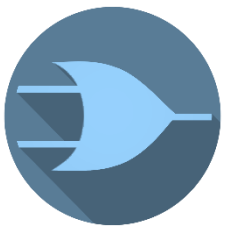


دی مالتی پلکسر

- عملکرد دی مالتی پلکسر (توزیع کننده داده) بر عکس مالتی پلکسر است .
- یک خط داده ورودی وجود دارد و باید به یکی از چندین خط خروجی متصل شود .

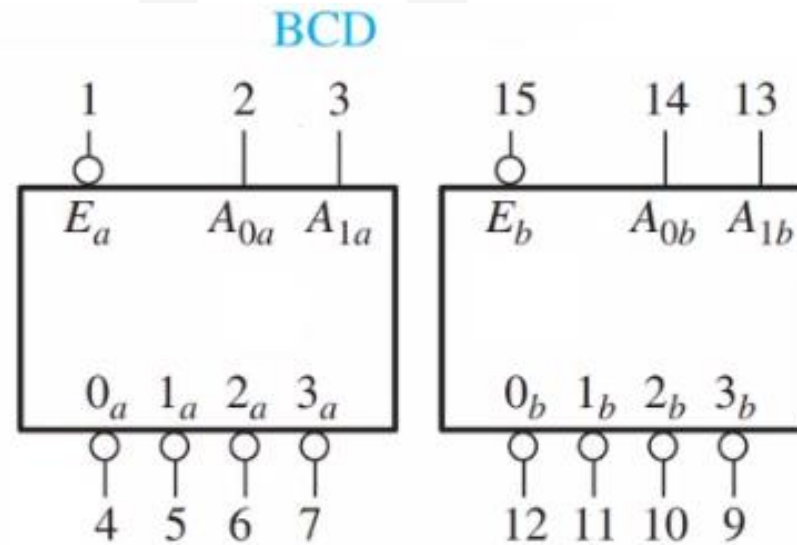
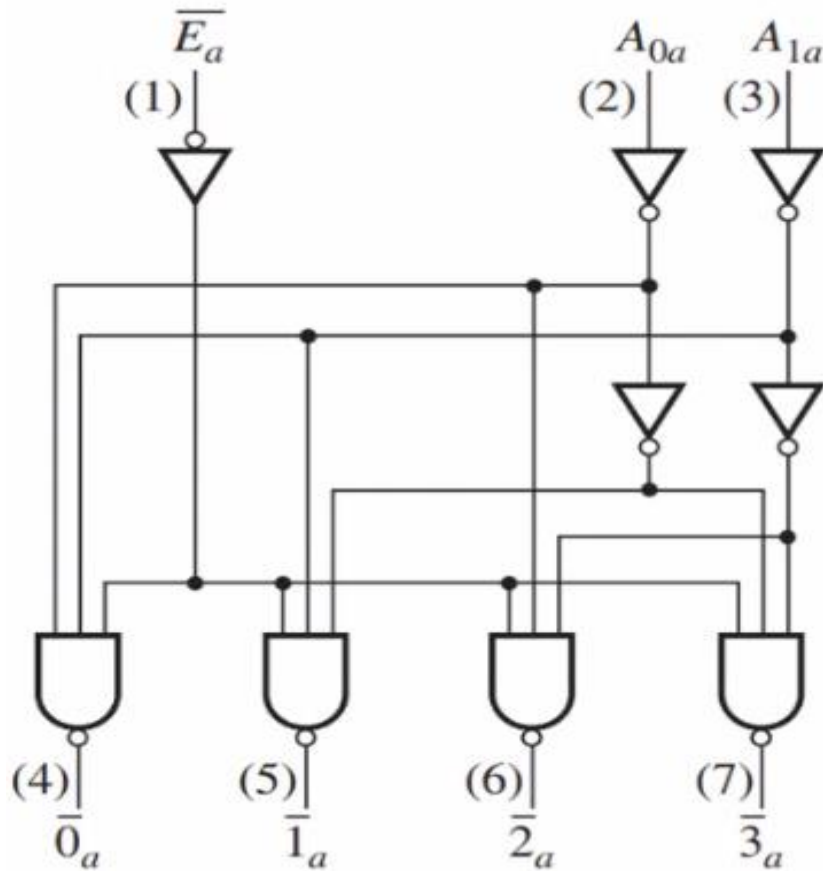


Data Select Control Inputs		
S_1	S_0	خروجی
0	0	$D_0 = A$
0	1	$D_1 = A$
1	0	$D_2 = A$
1	1	$D_3 = A$

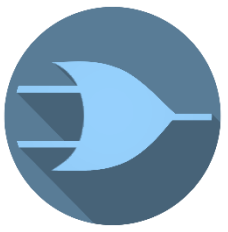


دی مالتی پلکسر

• آی سی ۷۴۱۳۹: دو عدد دی مالتی پلکسر ۱ به ۴



فناوری
V_{CC} = Pin 16
GND = Pin 8
دانشگاه جیرفت



دی مالتی پلکسر

• آی سی ۷۴۱۳۹: دو عدد دی مالتی پلکسر ۱ به ۴

