

# LC Se 7 Dr. Shaabany

$$f(x_1, \dots, x_n) = x_i f(x_1, \dots, x_n) + \bar{x}_i f(x_1, \dots, x_n)$$

translate  $\rightarrow$  Synthesize  $\rightarrow$  map  $\rightarrow$  opt. B.E.

HDL  $\downarrow$  boolean exp  $\downarrow$  ساد سازی

cost: تعداد ورودی + گیت

Not اجزاء cost استفاده نمی کنند.

$$x_1 x_2 \bar{x}_3 + x_4 x_5 \Rightarrow \boxed{\text{cost} = 10}$$

and  $\rightarrow$  سه ورودی

or  $\rightarrow$  اگر 1 یا + (or)  $\rightarrow$  اگر 2 یا بیشتر  $\rightarrow$  نامیده می شود.

8

: 1' compl.

عدد منفی از کم کردن معادل مثبت عدد از یک عدد بزرگ مثبت می آید.

10

NOT کردن یک یک بیتی  $N = l - |N|$  عدد منفی

$$l \rightarrow \alpha^n - 1$$

12

$$-d = 1d - d = 1111 - 0101 = (1010)_\alpha$$

13

14

2' compl.

$$N = l - |N|$$

15

$$l = \alpha^n$$

16

$$+d \rightarrow 0101$$

17

$$-d = 2^k - d = 10000 - 0101 = (1011)_\alpha$$

18

$$-V = 10000 - 0111 = (1001)_\alpha$$

19

\* 2' compl. برای ماکزیمم راز 1' compl. است.

20



8 روش سریع می‌باشد.  $2^{\text{'comp}}$  این است که درست است

9 است تا اولین یک می‌انویسد و اولین 1 این را بنویسیم و  
10 بعدی بتیاریا not کنیم.

11  $2^{\text{'comp}} = 1^{\text{'comp}} + 1$  ✓

12  $B = b_{n-1} \dots b_1 b_0$

13  $Q(B) = (-b_{n-1} \times 2^{n-1}) + b_{n-2} \times 2^{n-2} + \dots + b_0$   
14 blue

15

	2's comp	1's comp	sign-mag
16 011 →	4	4	4
010 →	2	2	2
17 001 →	1	1	1
18 000 →	0	+0	+0
111 →	-1	-0	-4
19 110 →	-2	-1	-2
20 101 →	-3	-2	-1
100 →	-4	-3	-0

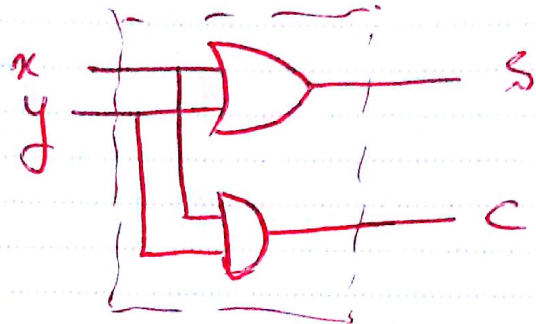
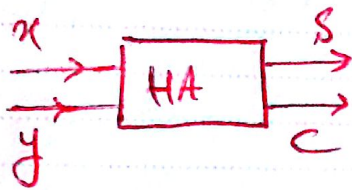
جمع (اعداد) : unsigned

- جمع (دو تک بیتی) :

$$\begin{array}{r} 0 \\ + 0 \\ \hline 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0 \\ + 1 \\ \hline 01 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ + 0 \\ \hline 01 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ + 1 \\ \hline 10 \end{array}$$

Half adder

combit  $\leftarrow$   $C_S$   $\rightarrow$  submit



x	y	C	S
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

$$S = \bar{x}y + \bar{y}x = x \oplus y$$

$$C = x \cdot y$$

$$X = x_n x_{n-1} x_1 x_0$$

$$Y = y_n y_{n-1} y_1 y_0 \rightarrow \text{X دیکھو}$$

$$\begin{array}{r} x_n \text{ --- } x_1 x_0 \\ y_n \text{ --- } y_1 y_0 \\ \hline s_n \quad s_1 s_0 \end{array}$$

HA full adder

FA