

۱) ثابت کردن چند نمونه بیت از اینکه در $A-B$ لا حرج برود
 بر این روش یعنی خود جدول کتبی آن را رسم کنیم و با جدول کتبی آنرا مقایسه کنیم

جدول $A-B$ در جدول

a_i	b_i	c_i	n_i	c_{i+1}
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

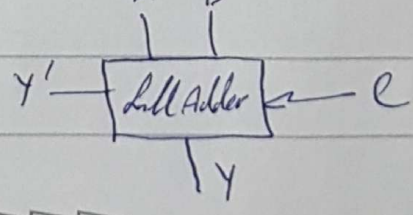
جدول $A+B$ در جدول

a_i	b_i	c_i	n_i	c_{i+1}
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

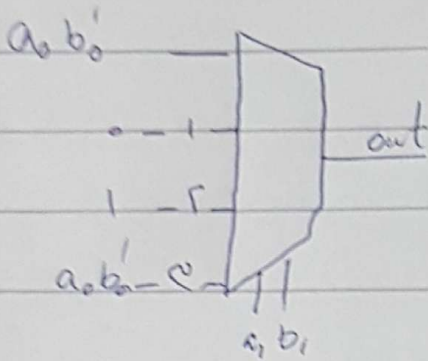
A	B	C	γ	γ'
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

در جدول بالا γ همیشه 0 و γ' همیشه 1 است
 $\gamma' \leftarrow \text{And}(\gamma, \text{And}(C, \text{And}(A, B)))$

با توجه به جدول کتبی در بالا که γ همیشه 0 و γ' همیشه 1 است
 در $\text{And}(A, B)$ و $\text{And}(C, \text{And}(A, B))$ همیشه 0 است
 در $\text{Sum } \gamma'$ ، $\text{And}(A, B)$ همیشه 1 است



TAT



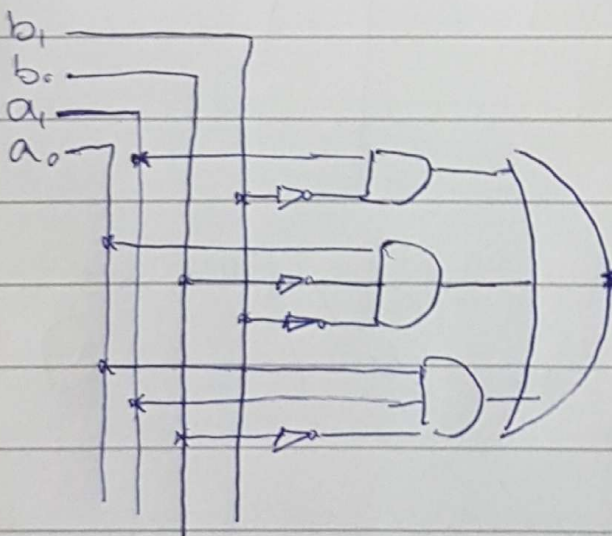
Truth table for the 2-bit comparator:

a_1	b_1	a_0	b_0	out
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

Truth table for the 2-bit comparator (continued):

a_1	b_1	a_0	b_0	out
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

$$f(a_1, b_1, a_0, b_0) = a_1 b_1' + a_1 b_1' b_0' + a_1 a_0 b_0'$$

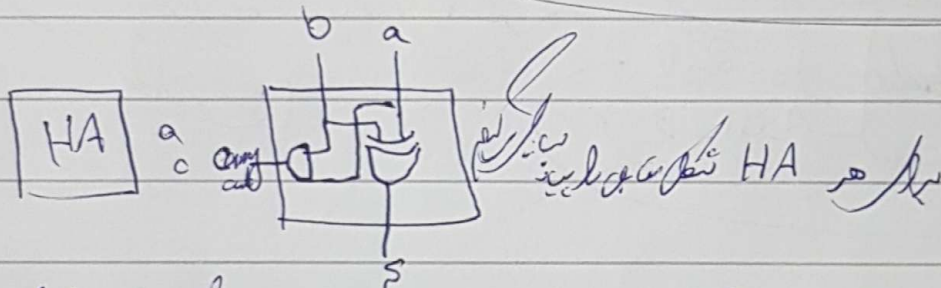
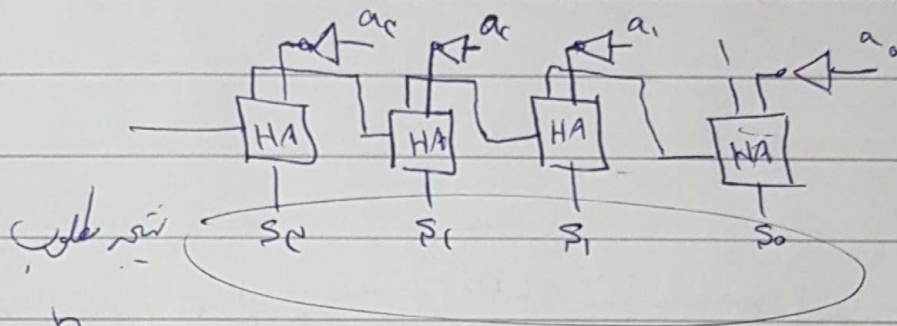
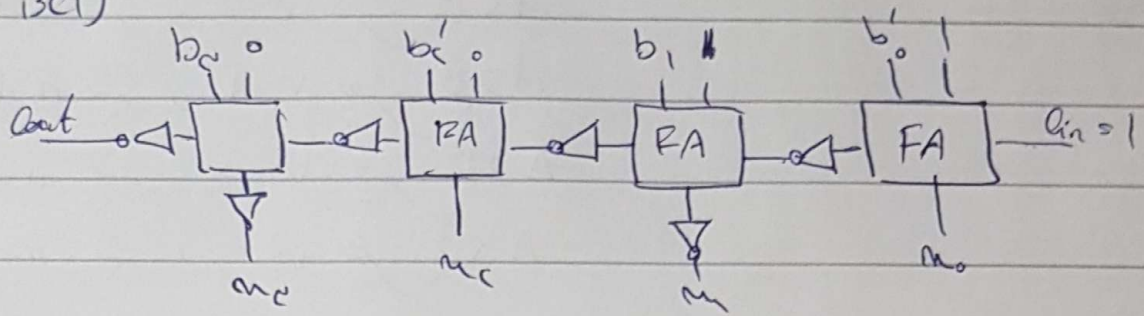


$$A > B \rightarrow \text{out} = 1$$

$$A \leq B \rightarrow \text{out} = 0$$

Handwritten signature/initials

3. A 4-bit ripple-carry adder is shown below. The inputs are a_3, a_2, a_1, a_0 and b_3, b_2, b_1, b_0 . The output is s_3, s_2, s_1, s_0 . The carry-in is $c_{in} = 1$. The carry-out is c_{out} . The adders are labeled RA, RA, and FA. The carry propagation is shown by the arrows.



module encoder (D0, D1, D2, D3, S1, S0);

input D0, D1, D2, D3;

output S1, S0;

reg O1, O0;

always @ (D0 or D1 or D2 or D3)

if (D3 == 1) begin

O1 = 1'b1; O0 = 1'b1;

end else if (D2 == 1) begin

O1 = 1'b1; O0 = 1'b0; end else if (D1 == 1) begin

O1 = 1'b0; O0 = 1'b1; end else if (D0 == 1) begin

O1 = 1'b0;

O0 = 1'b0;

end module

TAT

✓ اگر A و B مقایسه شوند

اگر $A < B$ باشد و $V=0$ یعنی

اگر $A > B$ باشد و $V=1$ یعنی

اگر $A > B$ باشد و $V=0$ یعنی

اگر $A < B$ باشد و $V=1$ یعنی

* overflow اتفاق افتد (1-0) از دست داده خارج می شود و در همین حالت آن خلاف حالت واقعی می شود

