

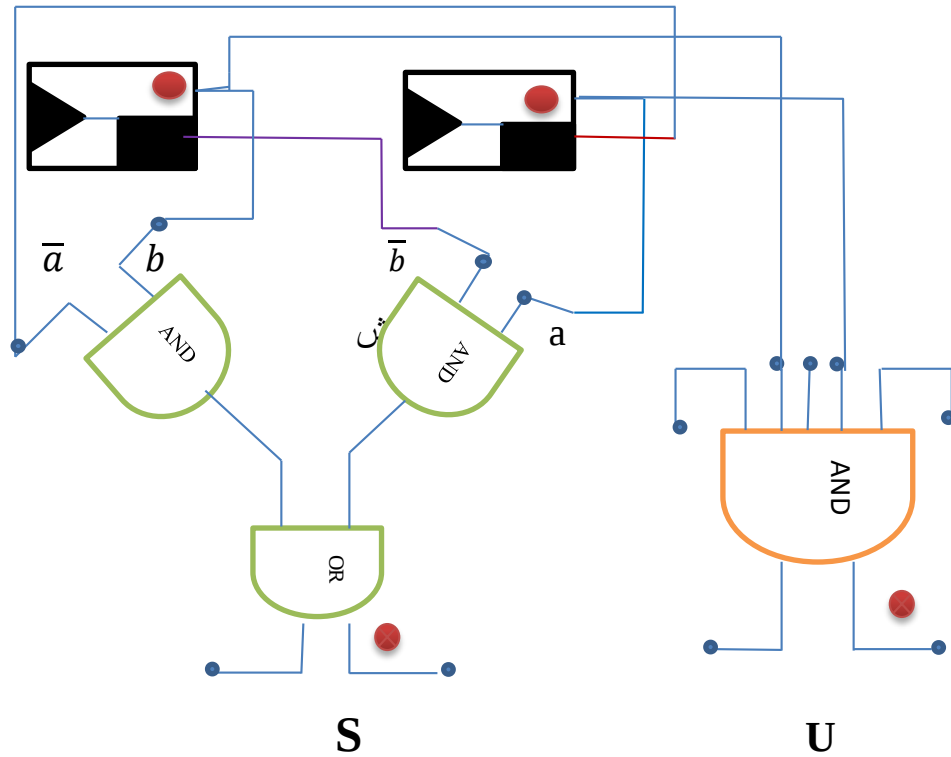
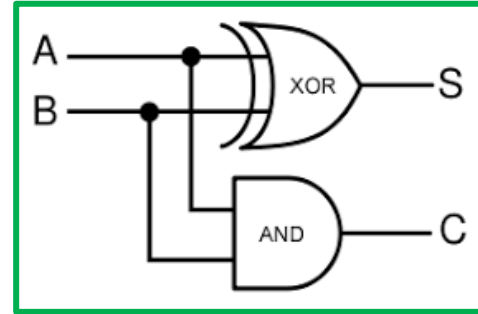
التجربة الثانية

الجامع النصفى والجامع التام

(1) الجامع النصفى (R . A) Half Adder

لجمع عددين ثنائيين يتكون كل منهما من رقم واحد نستخدم الجامع النصفى وهو يتكون من بوابة (X - OR) للمرتبة الأولى (S) وبوابة (AND) للعدد المنقول (U) كما في موضح في ادناه:

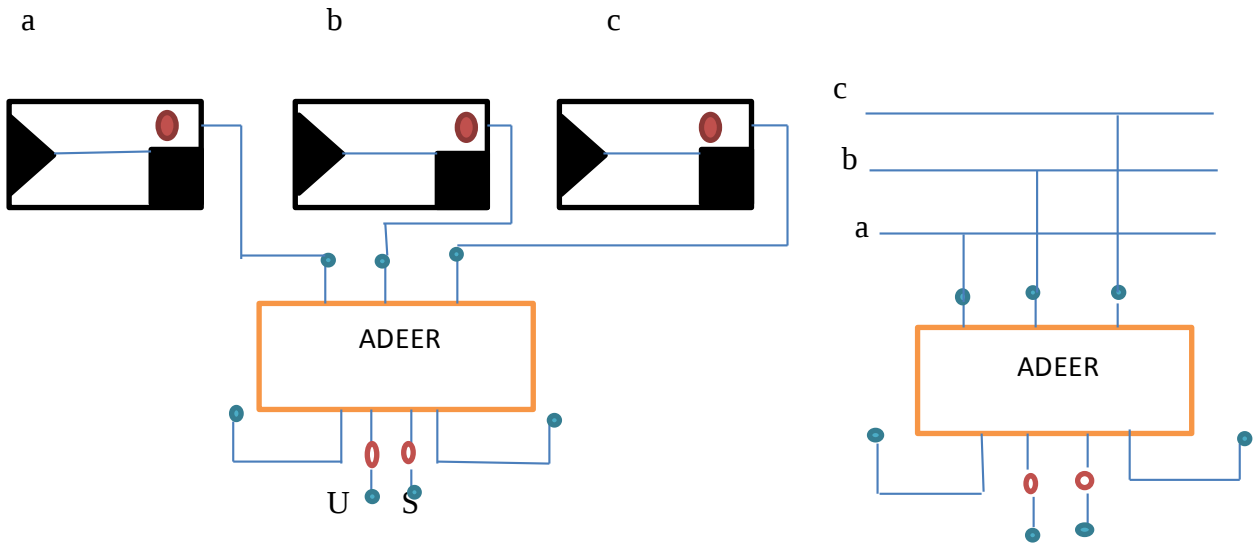
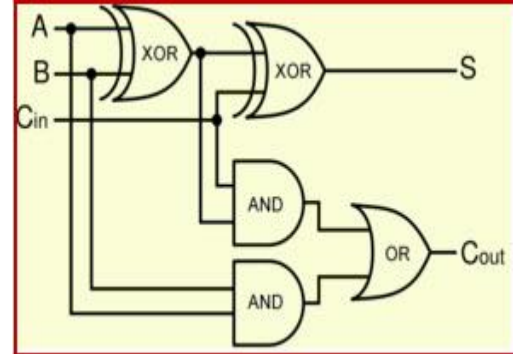
a	b	U	S	US بالنظام الثاني	US بالنظام العشري
0	0	0	0	00	0
0	1	0	1	01	1
1	0	0	1	01	1
1	1	1	0	10	2



(2) الجامع التام Full Adler

يتكون الجامع من جامعين نصفيين مع بوابة (OR) أو من ثلاث وحدات مركبة . يقوم الجامع التام بجمع ثلاثة أرقام ثنائية . (a , b , c) (رقمين + المنقول مثلاً) .

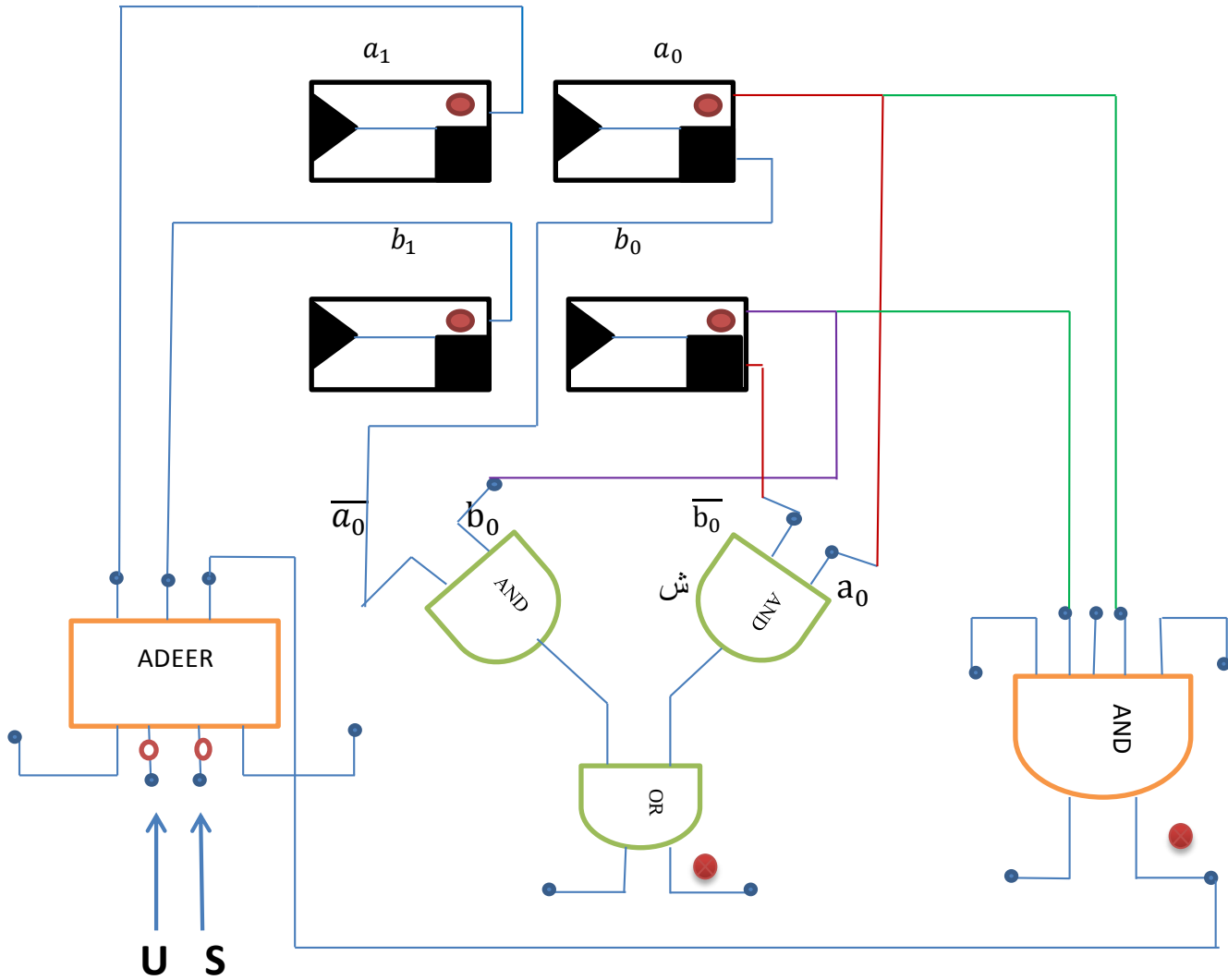
ان الجامع التام يحتوي على ثلاثة مداخل (a , b , c) ومخرجين (S , U) أحدهما الأول من الجمع (S) والآخر المنقول (U) . ومن تعريف الجامع التام فيجب استخدام ثلاث وحدات خزن (a , b , c) .



a	b	C	U	S	US بالنظام الثنائي	US بالنظام العشري
0	0	0	0	0	00	0
0	0	1	0	1	01	1
0	1	0	0	1	01	1
0	1	1	1	0	10	2
1	0	0	0	1	01	1
1	0	1	1	0	10	2
1	1	0	1	0	10	2
1	1	1	1	1	11	3

قسم الفيزياء / المرحلة الرابعة - مختبر الأجهزة ووسائل البصاح / دوائر المنطق (التجربة الثانية)

لجمع عددين ثنائيين كل منهما يتألف من رقمين $(a_1 a_0, b_1 b_0)$ نجري الآتي :-



ملاحظة

نتائج بوابة AND، $C_0 = S$ ، ناتج $C_1 = U$ ، ناتج $C_2 = U$

بما ان وحدات الخزن اربعة فأن عدد الاحتمالات يكون $2^4 = 16$ احتمال فيكون جدول الصواب كما يأتي

$a_1 a_0$	$b_1 b_0$	C_2	C_1	C_0	$C_2 C_1 C_0$ بالنظام الثنائي	$C_2 C_1 C_0$ بالنظام العشري	$a_1 a_0$	$b_1 b_0$	C_2	C_1	C_0	$C_2 C_1 C_0$ بالنظام الثنائي	$C_2 C_1 C_0$ بالنظام العشري
00	00	0	0	0	000	0	10	00	0	1	0	010	2
00	01	0	0	1	001	1	10	01	0	1	1	011	3
00	10	0	1	0	010	2	10	10	1	0	0	100	4
00	11	0	1	1	011	3	10	11	1	0	1	101	5
01	00	0	0	1	001	1	11	00	0	1	1	011	3
01	01	0	1	0	010	2	11	01	1	0	0	100	4
01	10	0	1	1	011	3	11	10	1	0	1	101	5
01	11	1	0	0	100	4	11	11	1	1	0	110	6

قسم الفيزياء / المرحلة الرابعة - مختبر الأجهزة ووسائل اليضاح /دوائر المنطق (التجربة الثانية)

ملاحظة مهمة :

أن عدد الجوامع التامة يساوي عدد الأرقام في العدد الثنائي نانساً واحد فثلاثة جوامع تامة (مع جامع نصفي واحد) تستخدم لجمع عددين بأربعة أرقام ثنائية .

الاسئلة

س 1 : لو كان لديك ثلاثة أعداد ثنائية كل منها يتكون من رقم واحد ($a = 1, b = 1, c = 0$) فكيف تجمعها ؟

س 2 : لو كان لديك عددين بأربعة أرقام ثنائية فكيف تستطيع جمعها ؟

س 3 : ما ناتج جمع العددين (11) و (10) ؟ إرسم الدائرة ؟

س4: لو كان لديك عددين بثلاثة ارقام ثنائية فكم وحدة خزن تستعمل وكم احتمال ممكن انس يكون ؟