

# أكاديمية بوابة الرواد التعليم العالي

نجران-١٤٤٧هـ





BIO

E

مقرر:



دوائر رقمية  
الإلكترونيات





BIO

E

الوحدة الأولى  
الدوائر الرقمية التوافقية





BIO

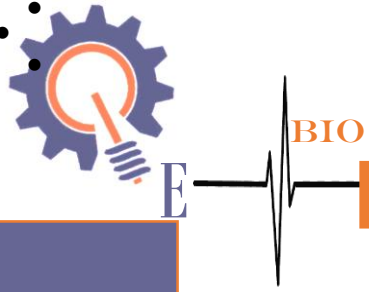
E

# شراء العناصر الإلكترونية و الشرائح الرقمية:

قد تكون الطريقة الأفضل للحصول على الشرائح الإلكترونية هي شرائها من المتاجر الشهيرة على الإنترنت والمتخصصة ببيع مثل هذه العناصر.

ديجي ككي متجر أمريكي كبير و معروف يمكنك في متجرهم تصفح آلاف العناصر المختلفة و قد يكون هو الأفضل لإيجاد أوراق مواصفات العناصر (datasheet)	<a href="http://digikey.com">digikey.com</a>
متجر بريطاني معروف يبيع آلاف العناصر و الأجهزة الإلكترونية	<a href="http://rs-online.com">rs-online.com</a>
إل سي إس سي متجر صيني كبير	<a href="http://lcsc.com">lcsc.com</a>





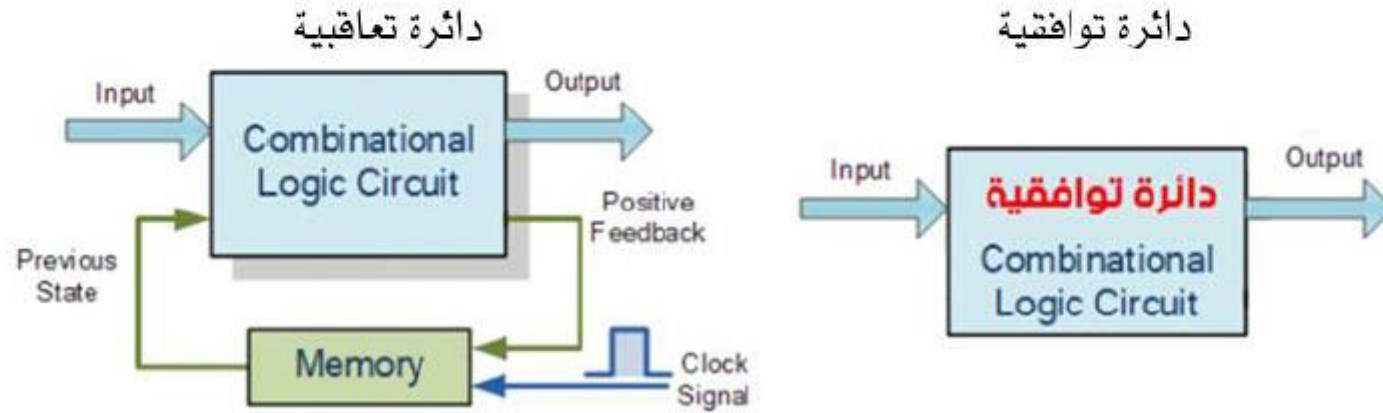
## أقسام الدوائر الرقمية Logic circuits categories

يمكن تقسيم الدوائر الرقمية إلى نوعين :

الدوائر الرقمية التوافقية Combinational Logic circuits

الدوائر الرقمية المتعاقبية Sequential Logic Circuits

والفرق بينهما أن المخرج في الدوائر التوافقية يعتمد على حالة المدخل فقط ، بينما في الدوائر المتعاقبية يعتمد المخرج على المدخل و على الحالة السابقة للمخرج أيضاً . و الشكل التالي يوضح الفكرة.





BIO

E

## أمثلة على الدوائر التوافقية

Adder	دائرة تعمل على إجراء عملية الجمع على قيم رقمية ثنائية	الجامع
Subtarcter	دائرة تعمل على حساب قيمة طرح قيمتين ثنائية	الطرح
Comparator	دائرة تعمل على المقارنة بين قيمتين ثنائية و تحدد أيهما أكبر	المقارن
MUX	دائرة تستقبل مجموعة من الإشارات الرقمية و يمكن انتقاء أحد هذه الإشارات	منتقي البيانات
encoder	دائرة تولد رقم ثنائي يرمز لأحد المنافذ (المنفذ النشط)	المشفر
decoder	يعكس عملية المشفر	فاك الشفرة





BIO

E

## أمثلة على الدوائر التعاقبية

Latch	دائرة رقمية أساسية تعمل على المحافظة على حالتها السابقة	الماسك
Flip Flop	يوجد أنواع عديدة من القلابات مثل (D,T ,JK) وهي شبيهة بالماسكات و لكنها تعمل بتزامن (نبضات ساعة)	القلابات
Counters	دوائر رقمية هامة جدا و تعمل على عدّ النبضات على المدخل	العدادات
Shift register	شريحة تعمل على نقل حالة الإشارات الرقمية بطريقة متتابعة متزامنة	مسجلات الإزاحة
Memory	من أهم مكونات الأنظمة الإلكترونية الرقمية الحديثة	الذاكرة

ت





BIO

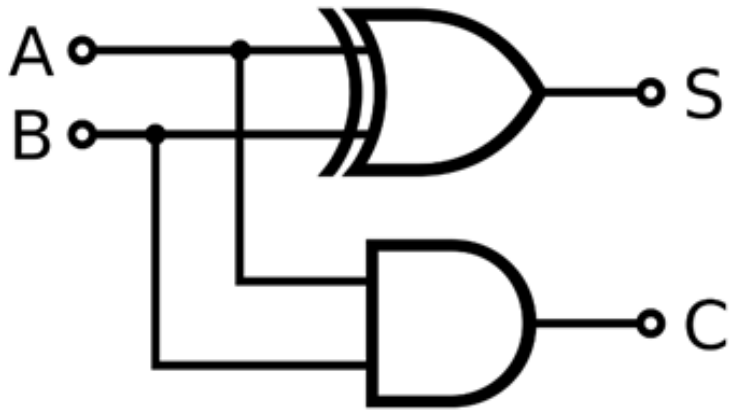
# الدوائر الرقمية التوافقية

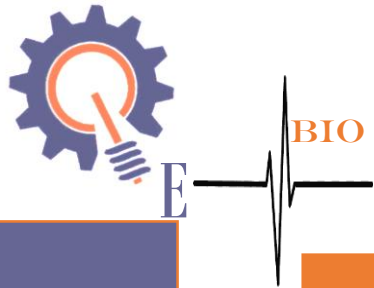
سندرس في هذا القسم مجموعة من الدوائر التوافقية الهامة ، يجب عليك معرفة هذه الدوائر وطريقة عملها و كيفية بنائها و تشغيلها في المعمل.

A	B	Sum	Carry
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

## أولاً : دائرة الجامع النصفى : Half Adder

درست في السابق الأنظمة العددية، وبالتحديد النظام الرقمي الثنائي الذي يتكون من (0,1) فقط، ماذا لو كان لديك رقمين ثنائيين واحتجت أن تجري عملية جمع عليهما. سنحتاج دائرة لتقوم بهذا العمل وسنبدأ بأبسط دائرة وهي دائرة الجامع النصفى و التي تجمع خانتين رقميتين فقط و يكون المخرج مجموعهما (SUM) و خانة للمرحّل (Carry) في حال وجود مرحّل.



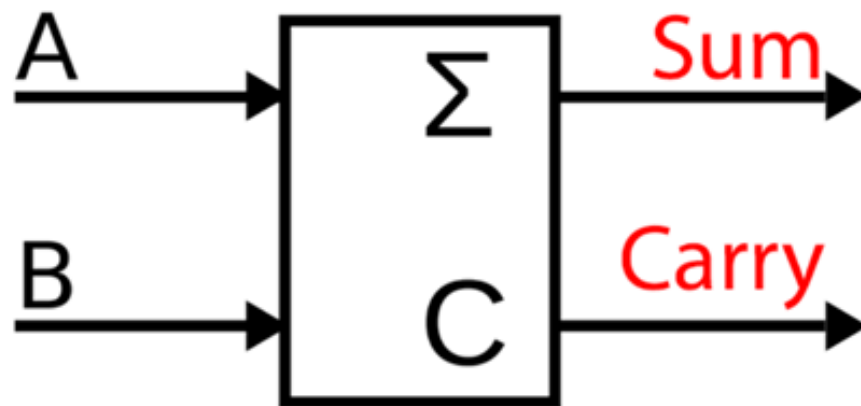


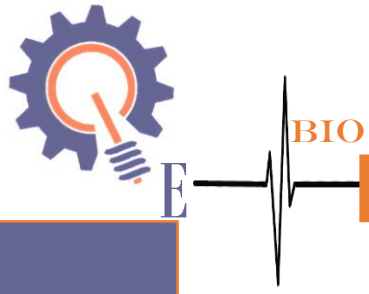
## الدوائر الرقمية التوافقية

المعادلات المنطقية للجامع النصفى

$$S = A \oplus B$$

$$C = A \cdot B$$





# تحميل المحاضرة؟؟؟

نرجو منكم الدخول إلى المنصة التعليمية لتحميل  
المحاضرة كاملة، والاستفادة من جميع الخصائص  
والموارد الإضافية المتوفرة عليها.

