العداد الثنائى (DE3-2)

الغرض من التجربة

تشغيل وتوضيح خواص دائرة العداد الثنائى.

الأجهـــزة

لوحة نمطية – مصدر جهد تيار مستمر (*5V*) او (*9V* Battery) – ثنائى انبعاث الضوء (LEDs) – دوارات تكاملية (ICs: 74193AND Gate) –مقاومات 1 kΩ- اسلاك

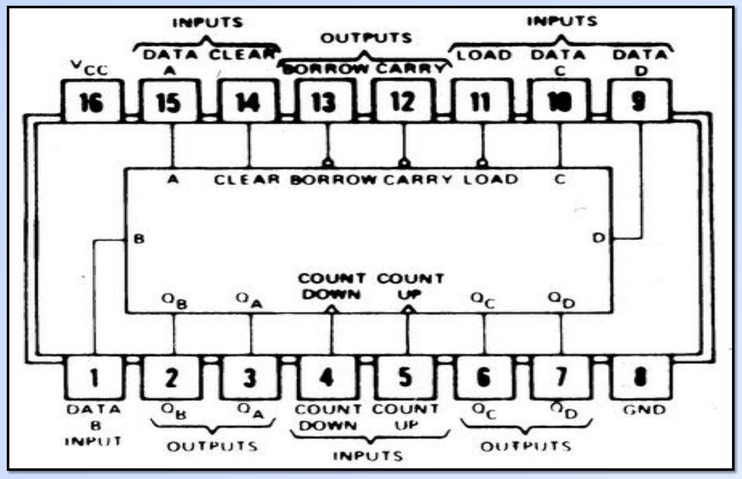
نظرية التجربـــة

الدوائر الرقمية يمكن تقسيمها إلى نوعين: توافقية وفيها يمكن تعيين الخرج من حالات الدخل المنطقى عند أى لحظة. وتسلسلية وفيها يعتمد الخرج على حالات الدخل المنطقى و الحالات السابقة للخرج. يوجد نوعين من الدوائر التسلسلية وهى متزامنة وغير متزامنة. فى الدوائر المتزامنة تستخدم نبضة زمنية لتشغيل كل عمليات الدائرة. دوائرغير متزامنة ولاتستخدم نبضة زمنية وبدلا من ذلك تستخدم نبضة من نبضات الدخل. هذه الدائرة تستخدم مثال واحد من الدوائر المتزامنة وهى العداد الثنائى. العداد الثنائى عبارة عن دائرة متزامنة والتى تعمل بناءا على حالات مرتبة مسبقا. هذا الترتيب يمكن أن يتبع ترتيب الأعداد الثنائية كما موضح بالجدول ويعتبر العداد الثنائى أبسط أنواع العدادات الرقمية.

A_3	A_2	A_1	A_0
0	0	0	0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	0	1	1
0	1	0	0
		.	
		.	
		.	
1	1	1	1

جدول تسلسل عداد ثنائى

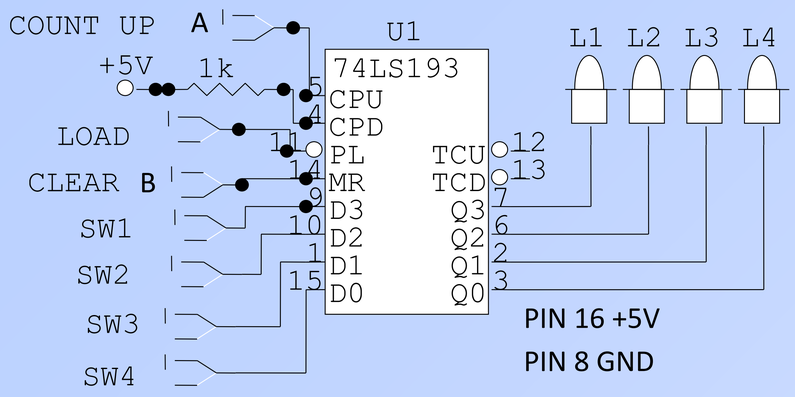
يمكن استخدام المتكاملة ٧٤١٩٣ كعداد ثنائى متزامن (تصاعدى-تنازلى) ٤-بيت. له طرف استعادة رئيسى (CLR)، ويمكن استعادة الحالة الأولى باستخدام أى طرف من أطراف الدخل على التوازى.يعمل هذا العداد كأى عداد ثنائى ماعدا أنه له طرفان للنبضات واحد للعد التصاعدى والثانى للعد التنازلى.



شكل ١ عداد ثنائى متزامن 741934

خطوات العمـــل

١- ضع العداد الثنائى (74193) الموضحة على اللوحة النموذج.
٢- توصيل الدائرة كما موضح بالشكل ٢.
٣- تسجيل قراءات ال (LED)- (L1, L2, L3, L4) فى الجدول التالى



شكل ٢ دائرة العداد الثنائى 74193

النتائـــج

CLk	L_1	L_2	L_3	L_4
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Edusoft
Innovate to educate