

تجربة رقم (11) العدادات العشرية **DECADE COUNTERS**

المقدمة النظرية:

يعتمد هذا النوع من العدادات نفس المبادئ المذكورة في التجربة السابقة. غير أنه غير محدد بالعد من ٠ إلى ٩ (MODULUS 10). ويمكن الحصول على هذا العداد بتحويل العداد الثنائي كما سلاحظ في التجربة. ويستفاد من هذه العدادات، بشكل خاص ، في التعامل مع الرموز الثنائية العشرية (BCD).

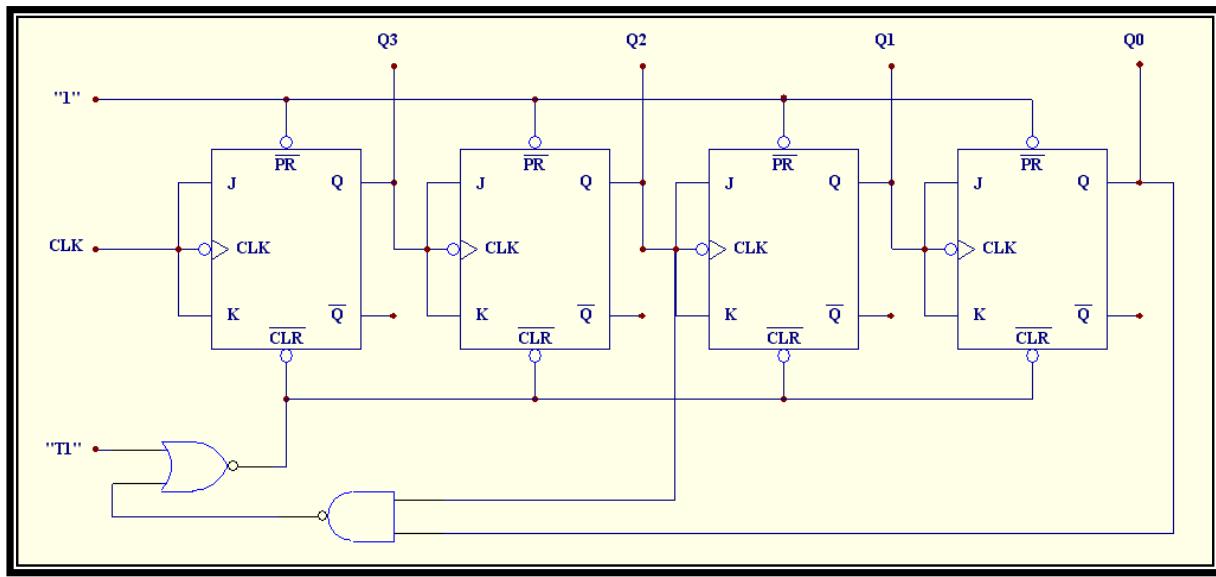
الغرض من التجربة:

- دراسة عمل العدادات العشرية.
- التعرف على فكرة العد التصاعدي و العد التنازلي.

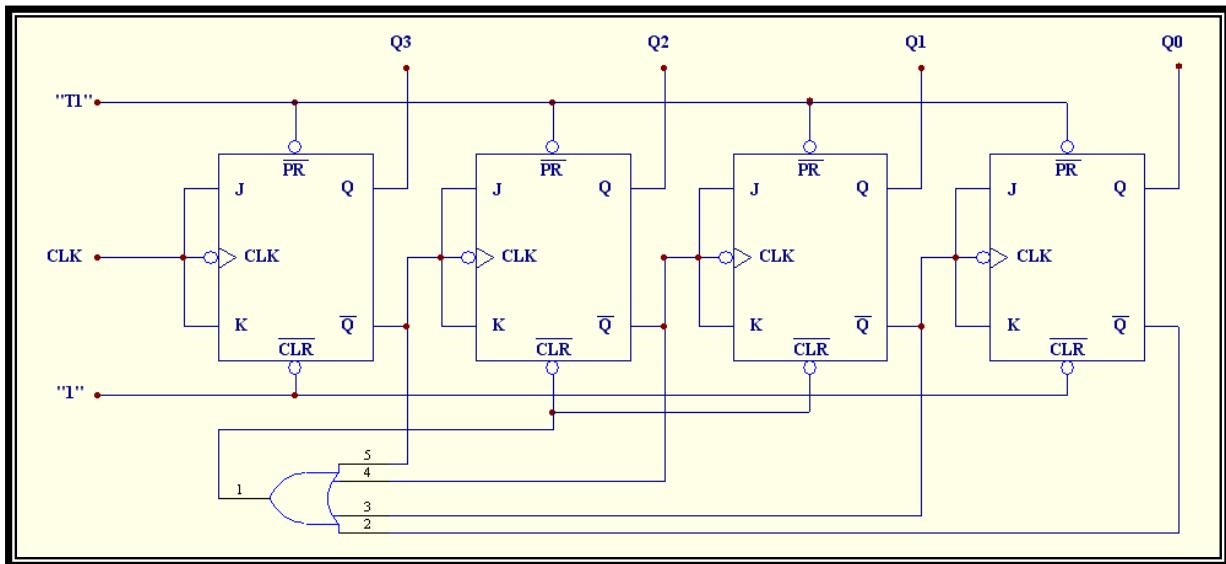
خطوات العمل:

- اربط دائرة العداد الثنائي التصاعدي بحيث تكون المخرج (Q3 Q2 Q1 Q0) مرتبطة على الثنائيات الضوئية. صفر العداد بجعل (RESET=0) لفترة وجيزة، للقيام بالعد التصاعدي . حقق سجل الحالات من النبضة ١ إلى النبضة ١١.
- اربط دائرة العداد الثنائي التنازلي. ولكي تبدأ بالعد من (١٠٠١) اجعل (SET=0) لفترة وجيزة. اعمل جدولًا يمثل مخطط الحالة من النبضة (١) إلى النبضة (١١).
- اربط الدائرة المتكاملة (٧٤١٩٢) والتي تمثل العداد الثنائي.
- صفر العداد وذلك بجعل (RESET=1) لفترة وجيزة.
- ادخل المعلومات المتوازية (A B C D=0110) وذلك بجعل (LOAD=0) لفترة وجيزة. لاحظ أن المعلومات انتقالات من المدخل إلى المخرج (Q3 Q2 Q1 Q0) وللقيام بعملية العد ، اربط النابض الرقمي على الخط (COUNT UP) واستمر في إعطاء النبضات مسجلا مع كل نبضة قيم (Q3 Q2 Q1 Q0) وعلى مدى عشر نبضات.
- حمل المعلومة ١١٠ من المدخل إلى المخرج و ذلك بجعل (LOAD=0) لفترة وجيزة. ارفع الخط (LOAD) من المفتاح الكهربائي و اربطه بالنقطة (CARRY) ثم ابدأ العد مسجلا قيم المخرج على مدى عشر نبضات.

- ٧- أفتح ربط الدائرة. لرسم المخطط الزمني للعداد. اجعل (RESET=0 , LOAD=1 ، اربط النقطة (COUNT UP) على مصدر نبضات بتردد 1 KHz . أرسم موجات (المؤقت ، CARRY ، Q3 Q2 Q1 Q0) بالترتيب و على مدى ١١ موجة من موجات المؤقت.
- ٨- لرسم المخطط الزمني للعداد الثنائي ، حول مصدر النبضات الى النقطة (COUNT DOWN) ثم ارسم موجات (المؤقت ، BORROW ، Q3 Q2 Q1 Q0) وذلك على مدى ١١ موجة من موجات المؤقت.
- ٩- افتح ربط الدائرة. أعد الخطوتين (٣،٤).
- ١٠- أعد الخطوة (٥) على أن تربط النابض الرقمي بالنقطة (COUNT DOWN) بدلا من (COUNT UP).
- ١١- أعد الخطوة (٦) على أن تربط الخط (LOAD) بالنقطة (BORROW) بدلا من (CARRY).



دائرة العداد الثنائي التصاعدي



التقرير

- ١- أثبتت من المخططات الزمنية أن العداد يعد من ٠ إلى ٩. ووضح عملية العد التصاعدي والتزاولي.
 - ٢- كيف تستخدم دائرتى (٧٤١٩٢) لعمل عداد ذي معامل ١٠٠.
 - ٣- كيف تحصل على نبضات ذات تردد 0.1 Hz من مصدر نبضات ذات تردد 1 KHz .