

تجربة رقم (3) المشفرات والحللات وتحويل الشفرات **ENCODERS, DECODERS and CODE CONVERSION**

تقديم:

تستخدم الحاسبة الأليكترونية الرموز (المشفرات) للتعبير عن الأرقام العشرية والحروف والرموز التي يتعامل بها الانسان. والدوائر التي تقوم بتحويل ما يتعامل به الانسان الى رموز الحاسبة تسمى (المشفرات). أما (الحللات) فهي الدوائر التي تقوم بتحويل رموز الحاسبة الى معلومات يفهمها الانسان، اذ من الصعب على الانسان أن يفك رموز الحاسبة بشكل مباشر. وهناك عدد كبير من الرموز التي تتعامل معها الحاسبة، ولكل منها محاسنها و مساوئها. ويمكن اجراء عملية تحويل الرموز (المشفرات) من نوع الى آخر مباشرة كتحويل الرقم الى رمز كراي و بالعكس.

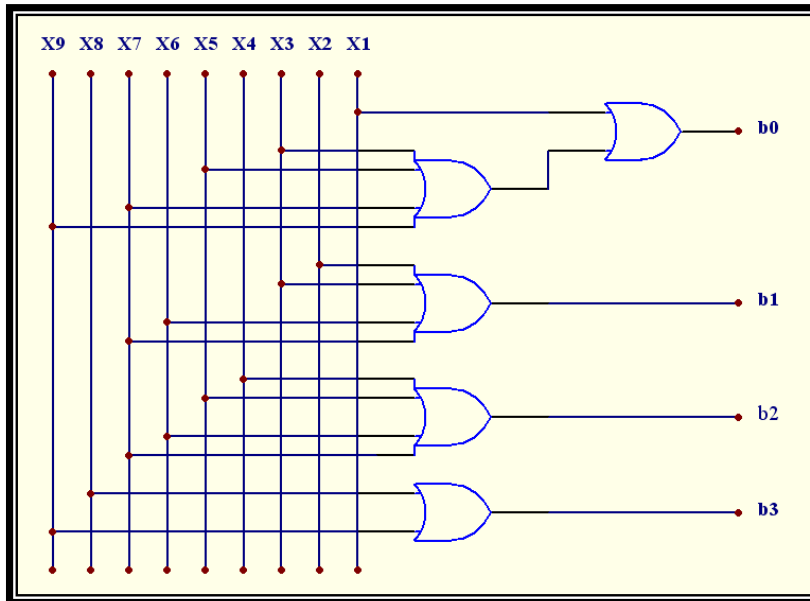
الغرض من التجربة:

دراسة المشفرات و الحللات و دوائر تحويل الرمز الثنائي الى رمز كراي وبالعكس.

خطوات العمل:

١ - المشفرات:

أ. اربط الدائرة رقم (١) والتي تقوم بتشفير الرقم العشري الى رقم ثنائي محققا سجل الحقائق المرفق.



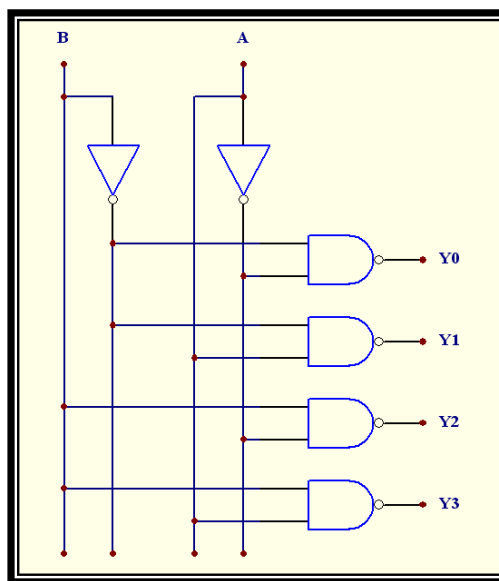
دائرة رقم (١)

جدول رقم (1)

X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	0				
0	0	0	0	0	0	0	0	1				
0	0	0	0	0	0	0	1	0				
0	0	0	0	0	0	1	0	0				
0	0	0	0	0	1	0	0	0				
0	0	0	0	1	0	0	0	0				
0	0	0	1	0	0	0	0	0				
0	0	1	0	0	0	0	0	0				
0	1	0	0	0	0	0	0	0				
1	0	0	0	0	0	0	0	0				

٢- الحلالات:

أ. أربط الدائرة رقم (٢) و املأ الجدول المرفق:

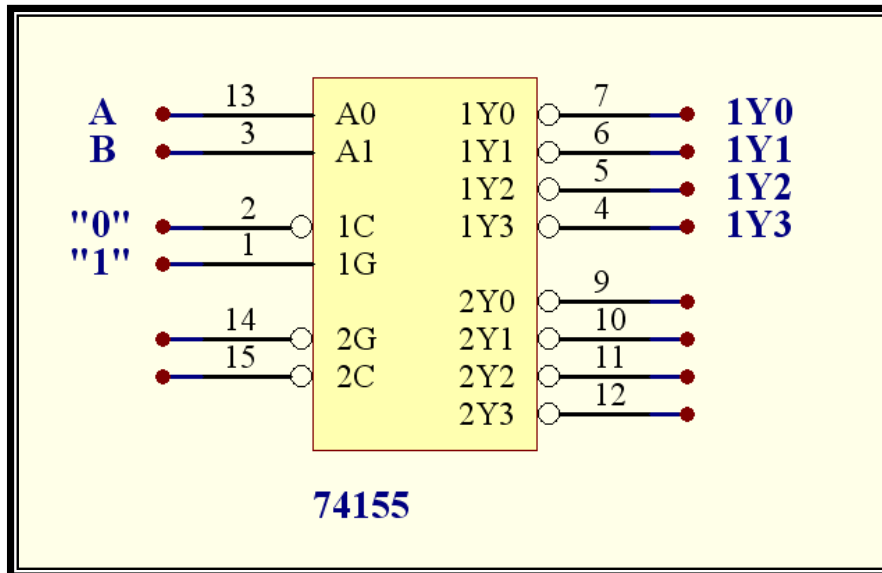


دائرة رقم (2)

جدول رقم (٢)

B	A	Y0	Y1	Y2	Y3
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				

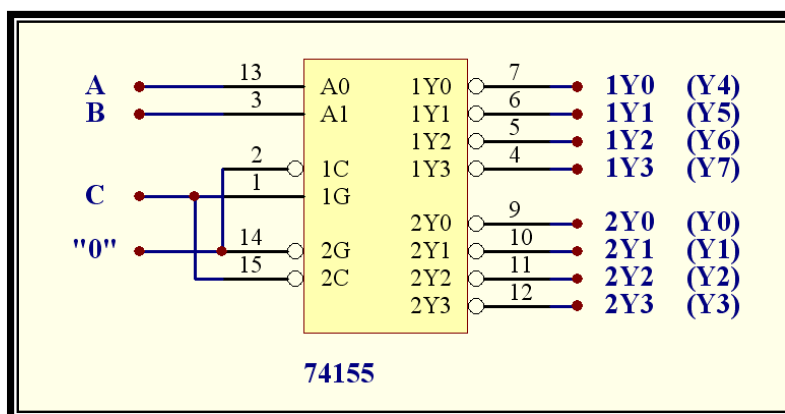
ب. استخدم الدائرة المتكاملة رقم (SN74155) والتي تتكون من حللين كل منهما يقوم بتحليل العدد الثنائي المتكون من رقمين ثنائيين (B A) إلى عدد عشري كما في الخطوة (أ) ويتم اختباراً من الحللين عن طريق إشارتي التمكين (1C,2G:ENABLE). كما تقوم الدائرة بتحليل العدد الثنائي المتكون من ثلاثة أرقام ثنائية (C B A) إلى عدد عشري علماً أن (C) يحصل من ربط (2C مع 1G).
حقق الجدولين التاليين:



74LS155

جدول رقم (٣)

1G 1C	B A	1Y0 1Y1 1Y2 1Y3
0 1	0 0	
0 1	0 1	
0 1	1 0	
0 1	1 1	



74LS155

جدول رقم (٤)

C B A	2Y0 2Y1 2Y2 2Y3 1Y0 1Y1 1Y2 1Y3
. . .	
0 0 1	
0 1 0	
0 1 1	
1 0 0	
1 0 1	
1 1 0	
1 1 1	

ج. استخدم الدائرة المتكاملة رقم (74LS48) التي تمثل حلال القطع السبع لتحويل الأرقام من النظام الثنائي إلى النظام العشري، حقق الجدول التالي:

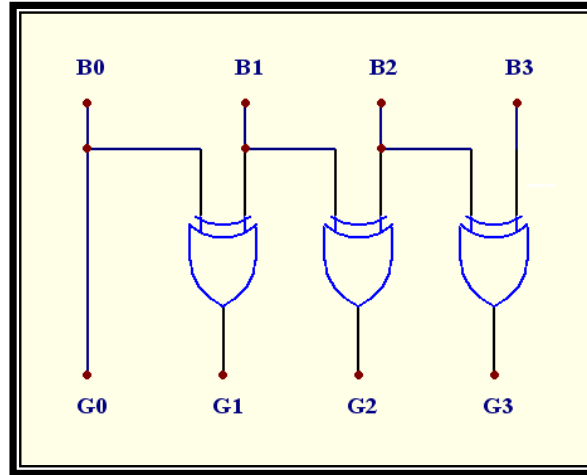
ملاحظة: (LE=0)

جدول رقم (٥)

A3	A2	A1	A0	a	b	c	d	e	f	g
0	0	0	0							
0	0	0	1							
0	0	1	0							
0	0	1	1							
0	1	0	0							
0	1	0	1							
0	1	1	0							
0	1	1	1							
1	0	0	0							
1	0	0	1							
1	0	1	0							
1	0	1	1							
1	1	0	0							
1	1	0	1							
1	1	1	0							
1	1	1	1							

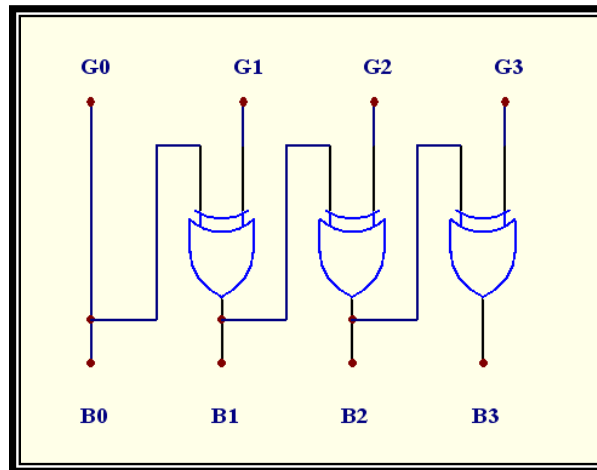
٣- تحويل الشفرات:

أ- استعمل الدائرة المتكاملة رقم (SN7486) لربط الدائرة الدائرة المبينة في الشكل رقم (٣) لتحويل شفرة الرقم الثنائي إلى شفرة (Gray) ثم جد سجل الحقائق.



دائرة رقم (٣)

ب- اربط الدائرة رقم (٤) لتحويل شفرة (Gray) إلى شفرة الرقم الثنائي ثم جد سجل الحقائق.



دائرة رقم (4)

التقرير

- ١- اشتق معادلات الإخراج للدوائر (١،٢،٣،٤).
- ٢- ما هي التطبيقات العملية للمشفرات؟
- ٣- ما هي التطبيقات العملية للحلالات؟
- ٤- جد معادلات الإخراج للدائرة (NS74155).
- ٥- ما هي تطبيقات رمز (Gray)؟