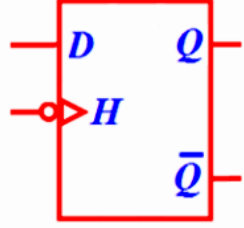


الوضعية التعليمية:

نشاط 01:



نعتبر قلاب التسجيل (قلاب D) التالي:

■ ماهي وظيفة هذا القلاب؟

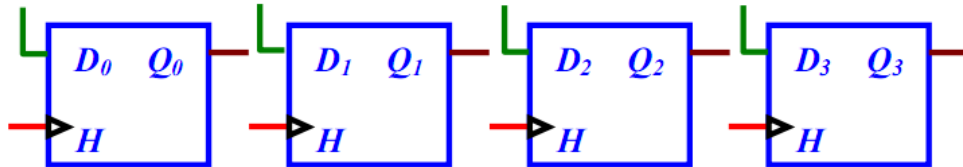
■ نريد تخزين معلومة ثنائية 0 أو 1 ، اشرح الطريقة؟

إشكالية:

يعتبر القلاب ذاكرة تسمح بتخزين بيت واحد من المعطيات (معلومات ثنائية (1,0)) ، فإذا كانت المعطيات المراد تخزينها أكثر من بيت واحد:

هل يمكن في هذه الحالة استعمال مجموعة من القلابات كذاكرة مؤقتة لتخزين المعلومات ؟ وكيف يتم التوصيل بينها؟ دعم إجابتك بمثال.

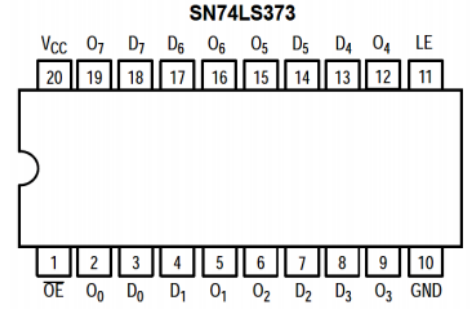
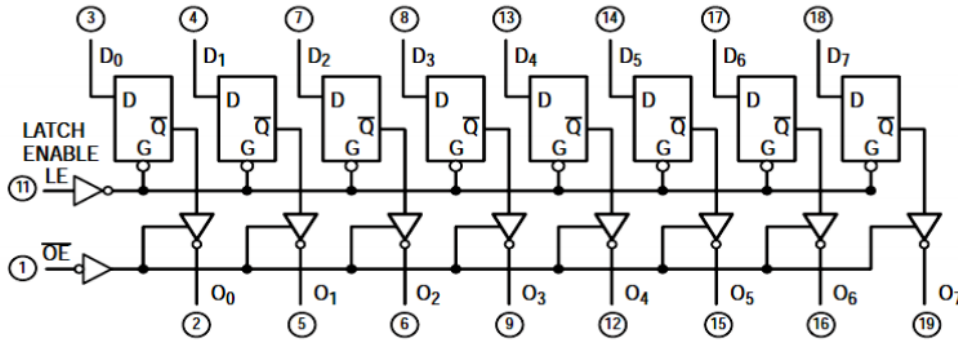
مثال: إذا أردنا تخزين معلومة و يكون التركيب كالتالي:



نتيجة:

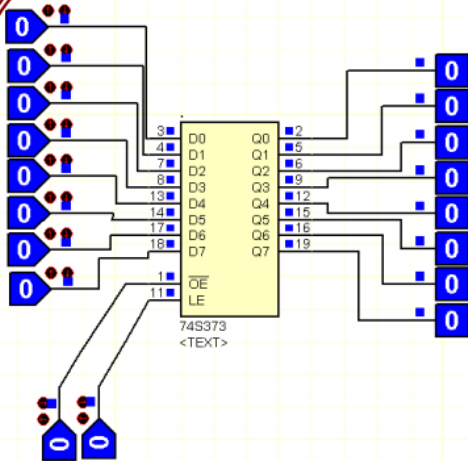
يمكن تخزين معطيات بأكثر من بيت واحد عن طريق
و هي سجلات ذات
يلزمها لتخزين المعلومة في السجل، وتبقى المعلومة ما لم يتلقى السجل

1- سجل ذاكرة على شكل دائرة مندمجة: (74LS373)



نشاط 02:

حسب المخطط الوظيفي للدائرة ماذا تمثل هذه الأخيرة؟



أنجز التركيب المقابل .

في كل حالة من الحالات التالية غير حالة المداخل وسجل ملاحظتك:

الحالة الأولى: $LE = 0$, $\overline{OE} = 0$:

الحالة الثانية: $LE = 1$, $\overline{OE} = 0$:

الحالة الثالثة: $LE = 0$, $\overline{OE} = 1$:

الحالة الرابعة: $LE = 1$, $\overline{OE} = 1$:

استنتج أنماط تشغيل هذه الدائرة حسب حالة LE (Latch Enable) ، OE (Output Enable)

كم يلزمنا من دائرة مندمجة 74373 لتحقيق ذاكرة حية (RAM) ذات سعة 16 okty وكم من ناقل؟

ما هو الحل في رأيك لتفادي هذا الكم من النواقل؟

إشكالية:

المشكل المطروح في تركيب سجل الذاكرة هو أن دخولها متوازي أي عدد المداخل تكون حسب عدد المعطيات المراد تخزينها. نأخذ على سبيل المثال الآلة الحاسبة، إن كان دخولها متوازي فإننا نحتاج إلى أكثر من لوحة إدخال لتخزين المعطيات، مما يزيد في مكونات التركيب وحجمه وعدد نواقله.

ماهي الطريقة التي يتم بها إدخال المعطيات في الآلة الحاسبة؟

عند إدخال الرقم الأول

عند إدخال الرقم الثاني

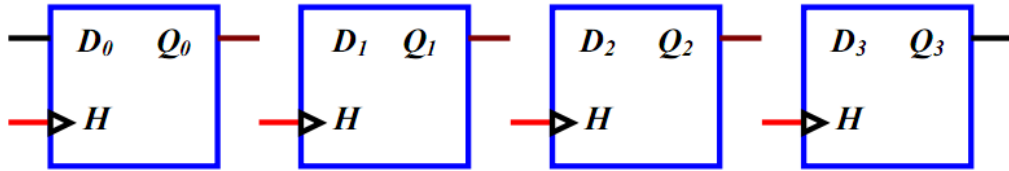
عند إدخال الرقم الثالث

كيف يسمى هذا النوع من الإدخال ؟ ولماذا ؟

إدخال المعطيات بشكل

نشاط 03:

بنفس الطريقة السابقة نريد ربط عدة قلابات لتشكيل سجل لتخزين معطيات بـ 4 Bits وتحريكها إلى اليمين: ■ أتمم التصميم المناسب.



■ أستنتج معادلات المداخل.

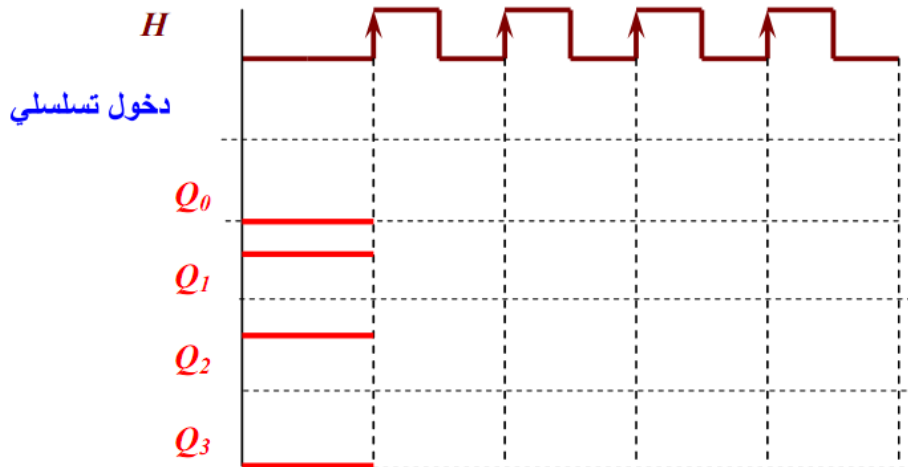
■ أردنا تخزين المعلومة (0110)، اشرح كيفية.

نبضات التزامن	البيانات المراد تخزينها دخول تسلسلي	مخارج السجل			
		Q ₀	Q ₁	Q ₂	Q ₃
H	-	0	0	0	0
-	-				
1					
2					
3					
4					

- أنجز التركيب وتحقق من التشغيل.
- مانوع الدخول في التركيب وما نوع الخروج.
- مانوع الإزاحة في السجل.
- اقترح تسمية لهذا السجل.
- هل يمكن تغيير نوع الخروج؟ مانوع السجل في هذه الحالة؟
- نريد إزاحة المعلومة (0110) خارج السجل وتخزين بدلها المعلومة (1001). أتمم الجدول.

نبضات التزامن	البيانات المراد تخزينها	مخارج السجل			
H	دخول تسلسلي	Q ₀	Q ₁	Q ₂	Q ₃
-	-	0	1	1	0
1					
2					
3					
4					

- ما عدد النبضات اللازمة لذلك.
- أتمم المخطط الزمني.



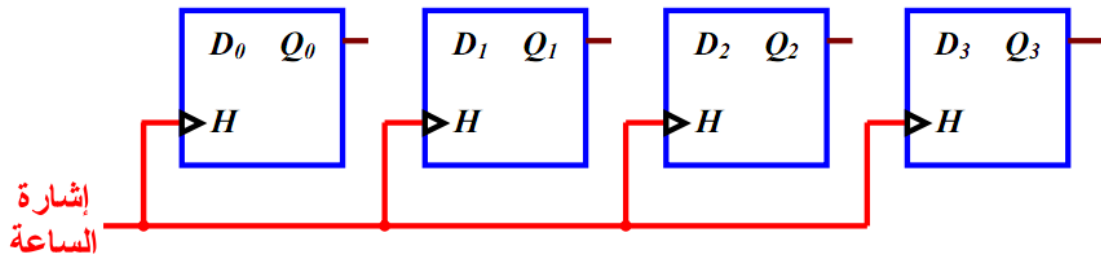
نتيجة:

يمكننا إنجاز سجل لتخزين معطيات بأكثر من بيت واحد، بدخول تسلسلي، ويدعى السجل في هذه الحالة

ويتم ذلك بربط

يمكن استغلال كل مخرج قلاب على حدى ويصبح السجل

أتمم التركيب الموالى للحصول على سجل إزاحة إلى اليسار بدخول تسلسلي/ خروج تسلسلي.



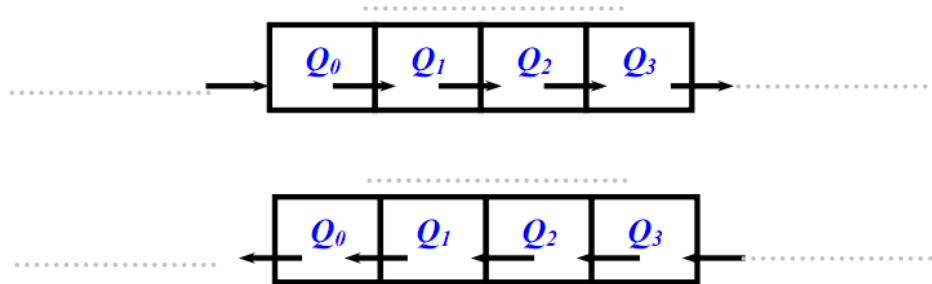
- أستنتج معادلات المداخل.
- أنجز هذا السجل وتحقق من التشغيل.

I- سجلات الإزاحة:

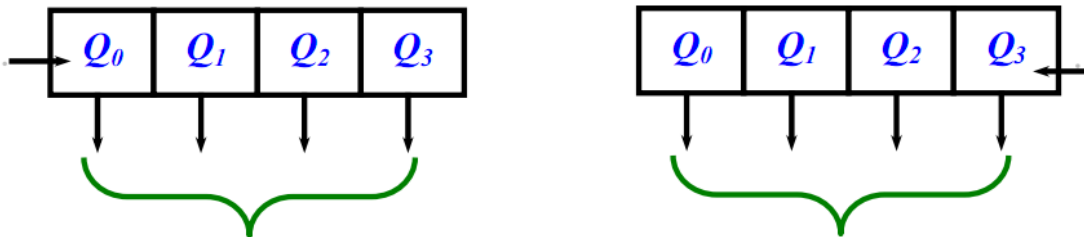
1- تعريف: هو سجل

2- أنواع سجلات الإزاحة:

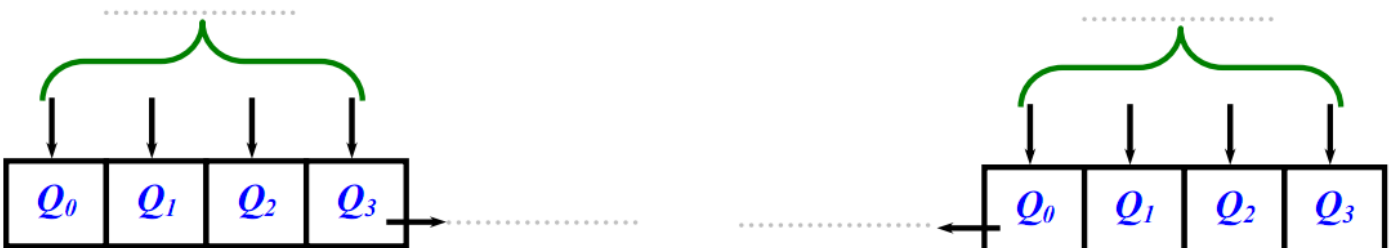
- سجل إزاحة بدخول تسلسلي/ خروج تسلسلي.



- سجل إزاحة بدخول تسلسلي/ خروج متوازي.

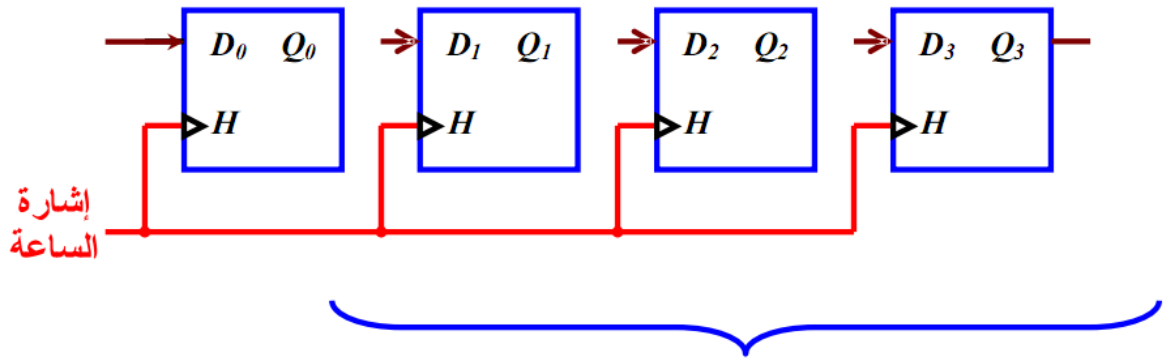


- سجل إزاحة بدخول متوازي/ خروج تسلسلي.



تمرين 01:

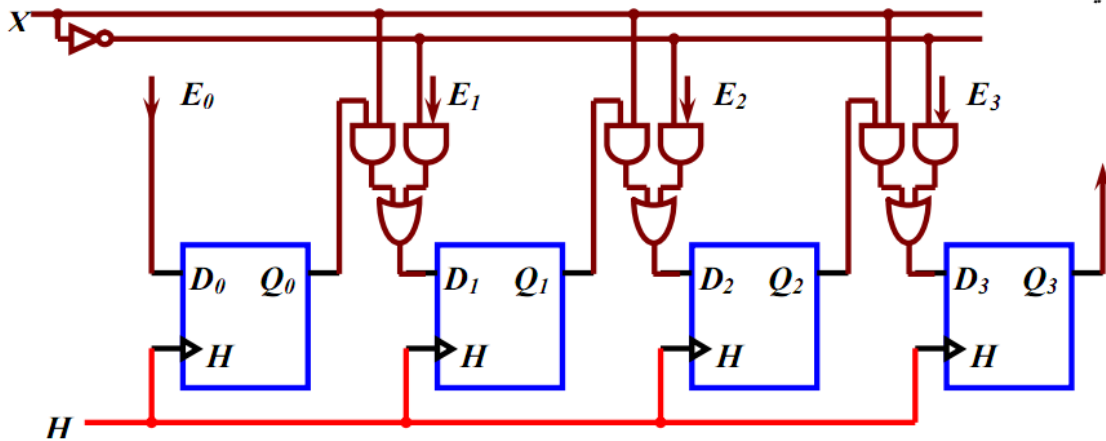
- أنجز سجل إزاحة إلى اليمين بدخول تسلسلي / خروج متوازي.
- اشرح طريقة عمل السجل وتحقق من التشغيل.



- طريقة عمل السجل:

تمرين 02:

نعتبر تركيب السجل التالي:



- أعط معادلات المداخل من أجل $X=0$ ثم $X=1$ واستنتج نوع السجل في كل حالة.

من أجل $X=0$:

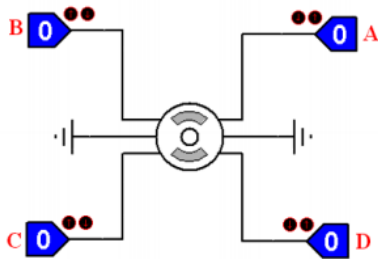
من أجل $X=1$:

- ما نوع السجل؟

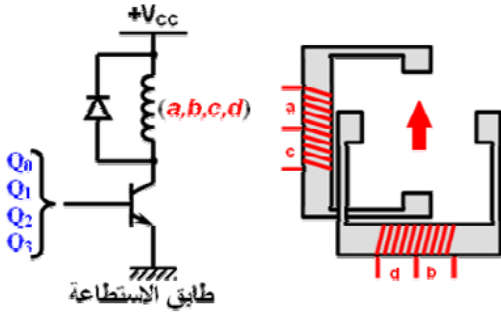
- اشرح طريقة عمل السجل.

- تحقق من تشغيل السجل باستعمال برنامج المحاكاة.

نريد التحكم في أحد أهم أنواع المحركات المستعملة في الأنظمة الآلية والمسمى **المحرك خطوة بخطوة**. تمثل A و B و C و D وشائع هذا المحرك.

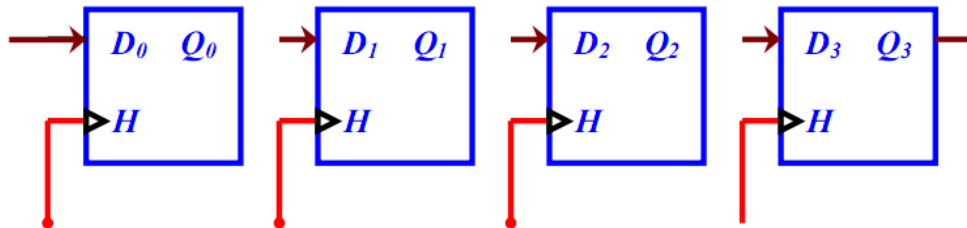


- أنجز تركيب التحكم لهذا المحرك كما في الشكل المقابل:
- قم بتغذية وشائع هذا المحرك الواحدة تلو الأخرى (تغذية وشيعة واحدة فقط في كل مرة). ماذا تلاحظ؟



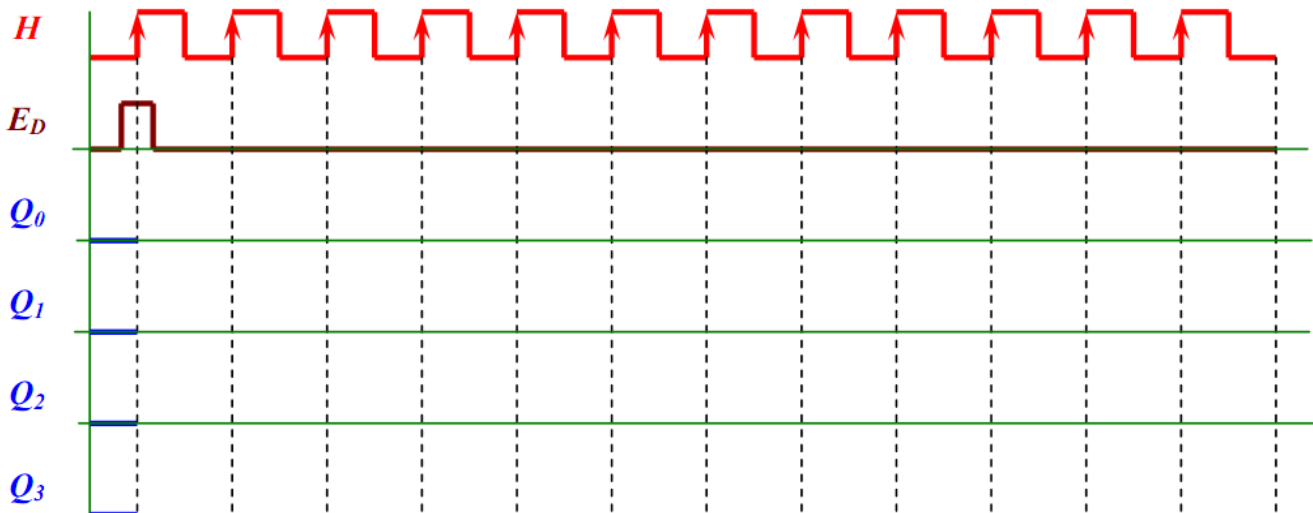
- ما دور هذا المحرك؟
- حسب طريقة تغذية الوشائع ماهو التركيب الذي يمكن استعماله للتحكم في المحرك ليقوم بدورة كاملة؟ اشرح طريقة التشغيل.

- نريد أن يدور المحرك باستمرار دون توقف، أنجز التركيب المناسب وتحقق من التشغيل.

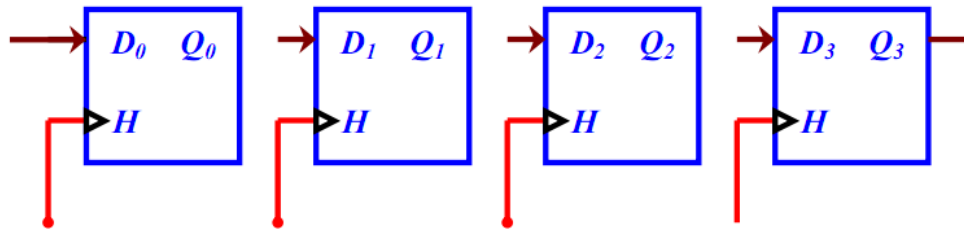


طريقة عمل السجل:

- أتمم المخطط الزمني:

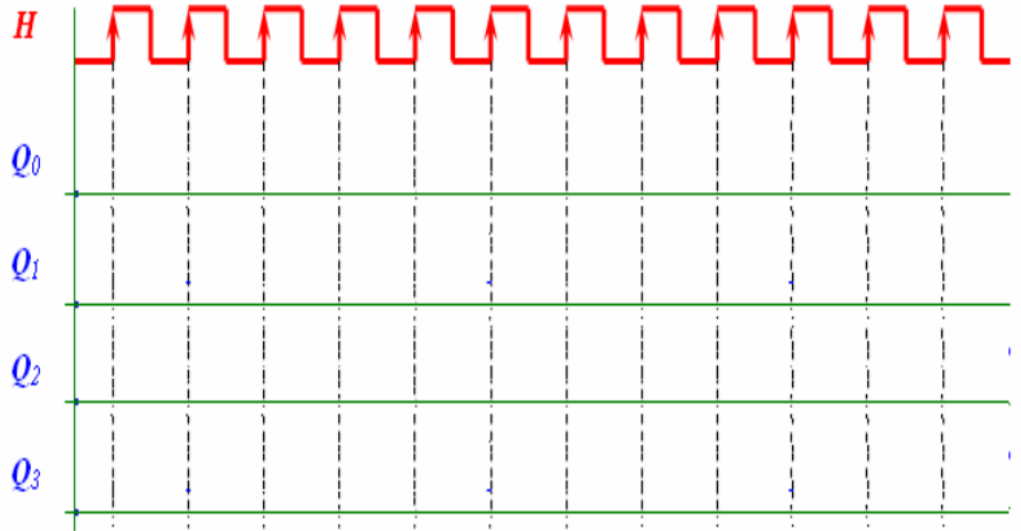


- أنجز سجل إزاحة إلى اليمين ثم قم بتوصيل مدخل القلاب الأول مع المخرج العاكس للقلاب الأخير.



- أتمم جدول التشغيل والمخطط الزمني للسجل .

	Q ₀	Q ₁	Q ₂	Q ₃
-	0	0	0	0
↑				
↑				
↑				
↑				
↑				
↑				
↑				



يسمى هذا التركيب

سجل الإزاحة على شكل دائرة مندمجة:

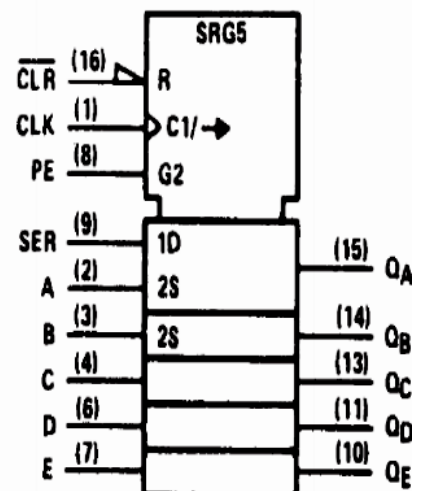
◆ الدائرة المندمجة 74LS96

حسب وثائق الصانع اشرح مبدأ عمل الدائرة المندمجة وتحقق من ذلك باستعمال برنامج المحاكاة.

FUNCTION TABLE

INPUTS							OUTPUTS					
CLEAR	PRESET ENABLE	PRESET					CLOCK	SERIAL	Q _A	Q _B	Q _C	Q _D
		A	B	C	D	E						
L	L	X	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L
L	X	L	L	L	L	L	X	X	L	L	L	L
H	H	H	H	H	H	H	X	X	H	H	H	H
H	H	L	L	L	L	L	L	X	Q _{A0}	Q _{B0}	Q _{C0}	Q _{D0}
H	H	H	L	H	L	H	L	X	H	Q _{B0}	H	Q _{D0}
H	L	X	X	X	X	X	L	X	Q _{A0}	Q _{B0}	Q _{C0}	Q _{D0}
H	L	X	X	X	X	X	I	H	H	Q _{A_n}	Q _{B_n}	Q _{C_n}
H	L	X	X	X	X	X	I	L	L	Q _{A_n}	Q _{B_n}	Q _{C_n}

logic symbol



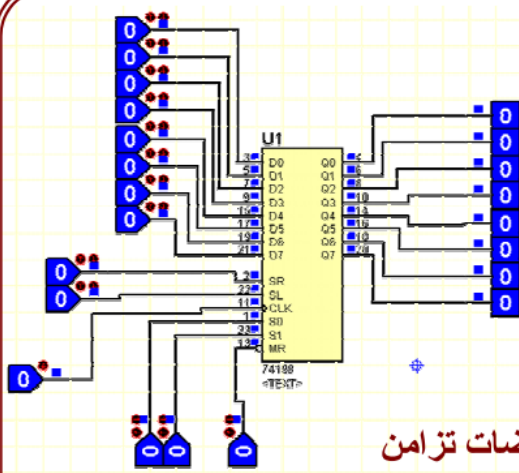
- A, ..., E : المدخلات Q_A, ..., Q_E : المداخل
- Serial : المدخل PE : المدخل
- CLK : المدخل CLR : المدخل

◆ الدارة المدمجة 74LS198

INPUTS						OUTPUTS				
CLEAR	MODE		CLOCK	SERIAL		PARALLEL	Q _A	Q _B	... Q _G	Q _H
	S ₁	S ₀		LEFT	RIGHT	A ... H				
L	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L
H	X	X	L	X	X	X	Q _{A0}	Q _{B0}	Q _{G0}	Q _{H0}
H	H	H	↑	X	X	a ... h	a	b	g	h
H	L	H	↑	X	H	X	H	Q _{An}	Q _{Fn}	Q _{Gn}
H	L	H	↑	X	L	X	L	Q _{An}	Q _{Fn}	Q _{Gn}
H	H	L	↑	H	X	X	Q _{Bn}	Q _{Cn}	Q _{Hn}	H
H	H	L	↑	L	X	X	Q _{Bn}	Q _{Cn}	Q _{Hn}	L
H	L	L	X	X	X	X	Q _{A0}	Q _{B0}	Q _{G0}	Q _{H0}

S0	1	24	VCC
SR	2	23	S1
A	3	22	SL
QA	4	21	H
B	5	20	QH
QB	6	19	G
C	7	18	QG
QC	8	17	F
D	9	16	QF
QD	10	15	E
CLK	11	14	QE
GND	12	13	CLR

نشاط 05:



■ أنجز التركيب المقابل.

■ سجل ملاحظتك في كل حالة من الحالات التالية :

الحالة الأولى: نضع $S_1=1$ ، $S_0=1$ ، $CLEAR=1$

أعط قيما للمداخل: A ، B ، C ، D ثم أعط نبضة تزامن، ماذا تلاحظ؟

الحالة الثانية: نضع $S_1=0$ ، $S_0=1$ ، $CLEAR=1$

ضع المدخل $S_R=1$ ثم أعط نبضة تزامن ثم ضع $S_R=0$ ، ثم أعط سلسلة نبضات تزامن

متتابة ماذا تلاحظ؟

الحالة الثالثة: نضع $S_1=1$ ، $S_0=0$ ، $CLEAR=1$

ضع المدخل $S_L=1$ ثم أعط نبضة تزامن ثم ضع $S_L=0$ ، ثم أعط سلسلة نبضات تزامن متتابة ماذا تلاحظ؟

الحالة الرابعة: اشحن السجل بقيمة معينة ثم ضع $CLEAR=0$ ، ماذا تلاحظ؟

■ استنتج دور المداخل:

■ المداخل S_L و S_R :

■ المداخل S_1 و S_0 :

■ CLK :

■ \overline{CLR} :