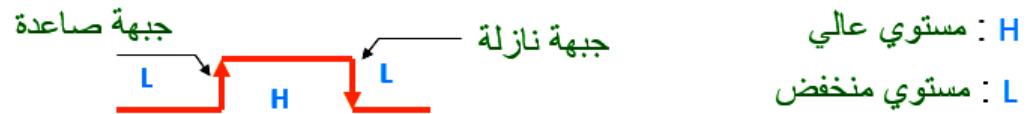


الوضعية التعليمية: القلابات

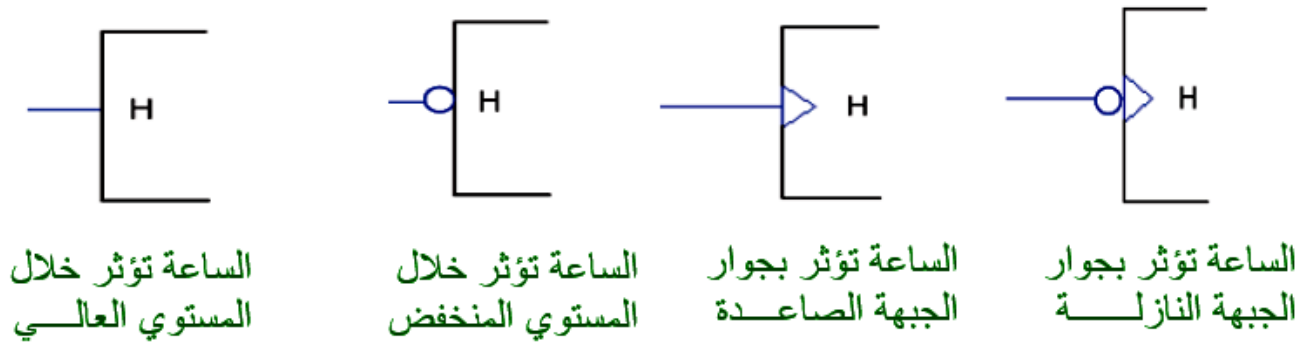
1- نمط التشغيل اللاتزامني و التزامني

في القلاب RS التغير في حالة المداخل يسبب تغير فوري في حالة المخرج ، يسمى هذا النمط من التشغيل بـ : اللامتزامن في أنواع أخرى من القلابات التغير في حالة المداخل يكون غير فعال إلا عندما تكون إشارة إضافية تسمى الساعة (التوقيتية) نشطة يسمى هذا النمط من التشغيل بـ : التزامني - إشارة الساعة : هي إشارة نبضية دورية أو غير دورية



يرمز لمدخل الساعة بأحد الرموز التالية : CP ، T ، CK ، H

- نمط تأثير الساعة :



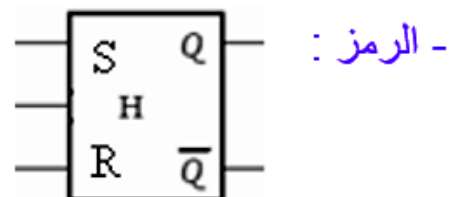
- أهمية النمط التزامني :

- إشارة الساعة يمكنها التحكم في أن واحد في عدة دارات و بالتالي هناك إمكانية للتنسيق في تغير حالتهم .
- في النمط التزامني تكون الدارات غير حساسة لتغيرات المداخل الغير مرغوب فيها في غياب الساعة .
- في النمط التزامني هناك إمكانية التحكم في سرعة تغير الحالات .

2- مختلف أنواع القلابات التزامنية

1-2 القلاب RSH (RST) :

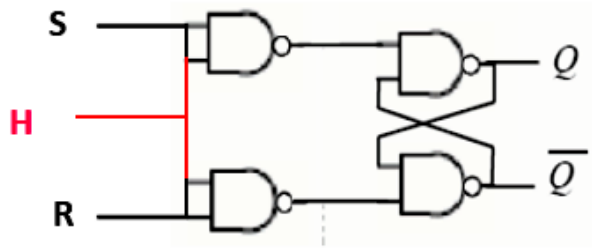
H : مدخل الساعة يؤثر خلال المستوى العالي



- جدول التشغيل :

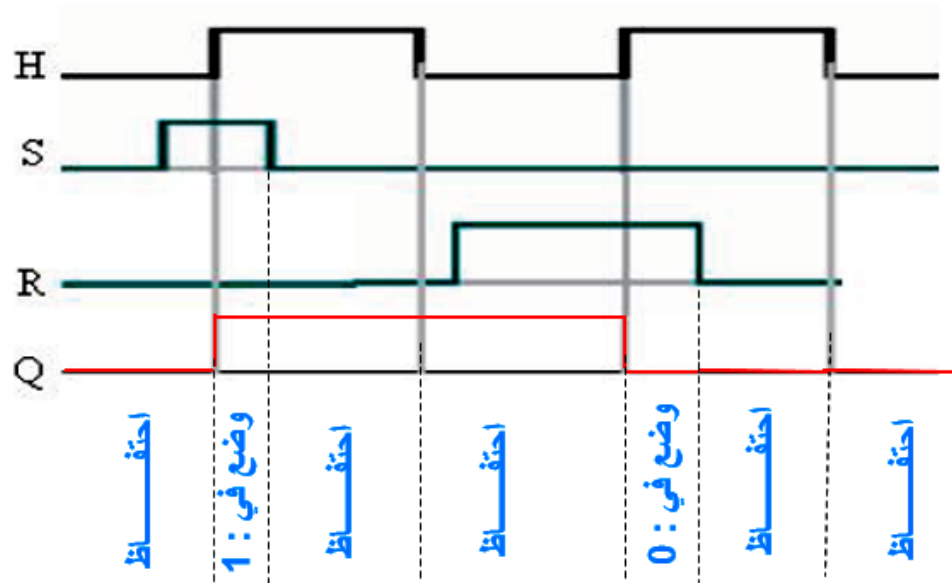
ملاحظات	\bar{H}	R	S	Q_{n+1}	\bar{Q}_{n+1}
إحتفاظ	0	x	x	Q_n	\bar{Q}_n
إحتفاظ	1	0	0	Q_n	\bar{Q}_n
وضع في الـ 1	1	0	1	1	0
وضع في الـ 0	1	1	0	0	1
حالة ممنوعة	1	1	1	1	1

- الرسم المنطقي :



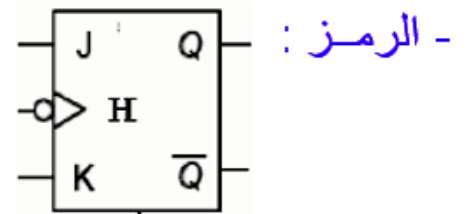
- المخطط الزمني :

مثال : أكمل المخطط الزمني التالي :



2-2 القلاب JK :

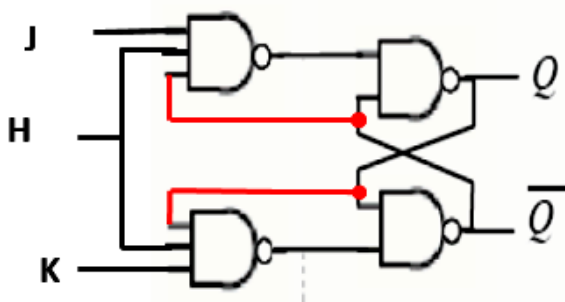
J : مدخل الوضع في : 1 .
K : مدخل الوضع في : 0
H : مدخل الساعة يؤثر بجوار الجبهة التازلة.
 Q_n و \bar{Q}_n : المخرج ونفي المخرج



- جدول التشغيل :

ملاحظات	H	J	K	Q_{n+1}	\bar{Q}_{n+1}
إحتفاظ	خاملة	x	x	Q_n	\bar{Q}_n
إحتفاظ	↓	0	0	Q_n	\bar{Q}_n
وضع في الـ 0	↓	0	1	0	1
وضع في الـ 1	↓	1	0	1	0
تبدل	↓	1	1	\bar{Q}_n	Q_n

- الرسم المنطقي :



- معادلات التشغيل :

$$Q_{n+1} = \bar{Q}_n J + Q_n \bar{K}$$

نجمع الأحاد

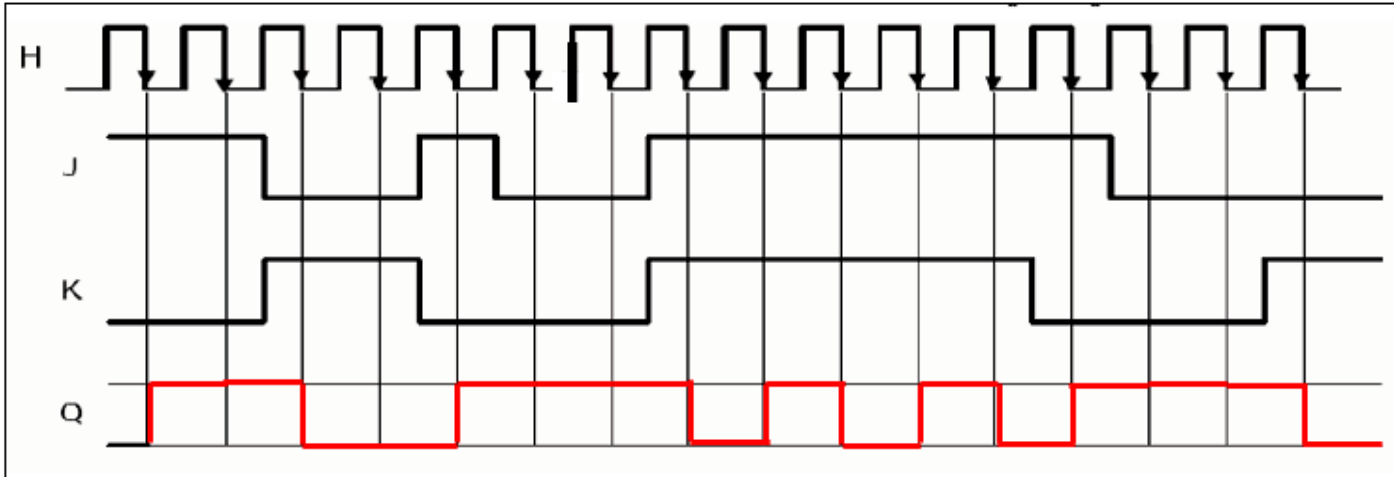
$$\bar{Q}_{n+1} = Q_n K + \bar{Q}_n \bar{J}$$

نجمع الأصفار

JK \ Q _n	00	01	11	10
0	0	0	1	1
1	1	0	0	1

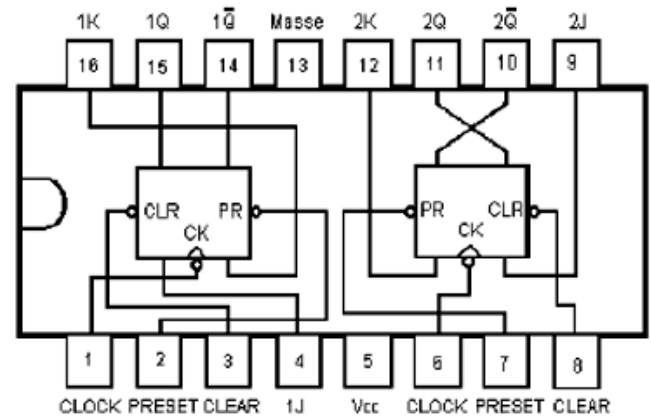
- المخطط الزمني :

مثال : أكمل المخطط الزمني التالي



ENTREES					SORTIES	
CLEAR	PRESET	CLOCK	J	K	Q	\bar{Q}
0	1	X	X	X	0	1
1	0	X	X	X	1	0
0	0	X	X	X	1	1
1	1	↓	0	0	Q0	$\bar{Q}0$
1	1	↓	1	0	1	0
1	1	↓	0	1	0	1
1	1	↓	1	1	TOGGLE	
1	1	1	X	X	Q0	$\bar{Q}0$
1	1	0	X	X	Q0	$\bar{Q}0$

- بطاقة تقنية : مثال الدارة المندمجة 74LS76



CLR : مدخل الإرغام في 0.

PR : مدخل الإرغام في 1

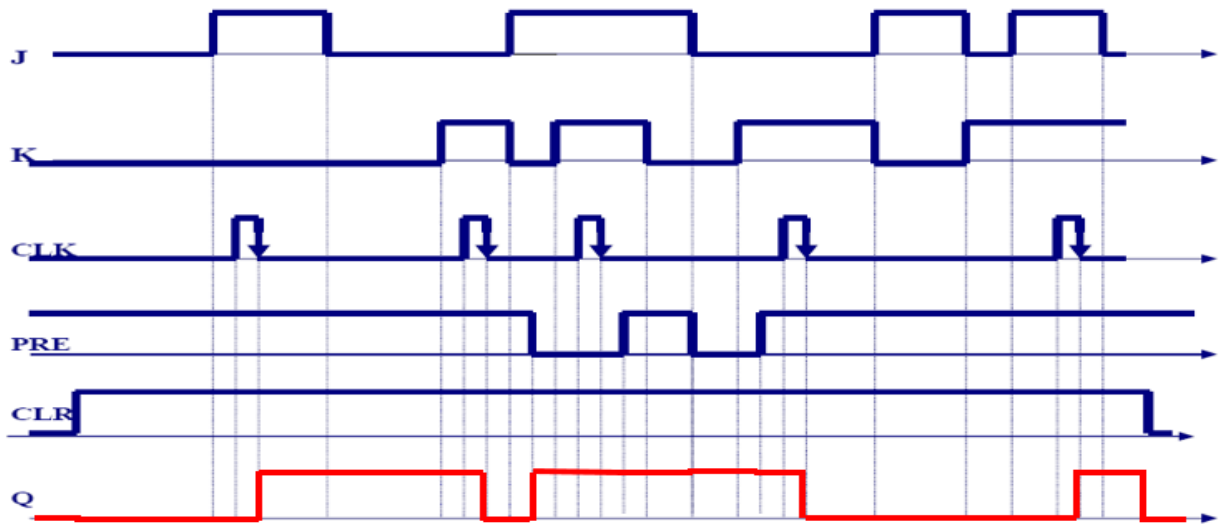
PR , CLR : تعمل بصفة مستقلة عن الساعة لذا تسمى اللاتزامنية.

PR , CLR : لها الأولوية علي مداخل التزامن J , K و مدخل الساعة H .

عند إستعمال المداخل PR , CLR يسمى نمط التشغيل ب : اللامتزامن.

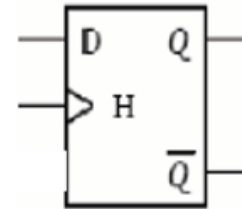
عند إستعمال المداخل J , K يسمى نمط التشغيل ب : المتزامن.

نشاط : أكمل المخطط الزمني التالي للدائرة المدمجة 7476 :



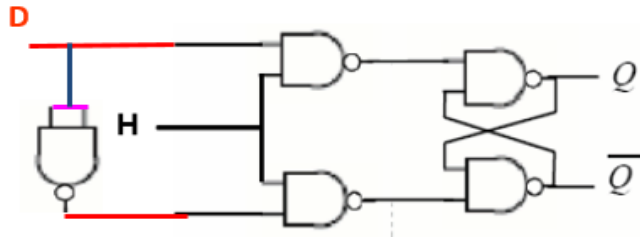
2-3 القلاب D :

- الرمز :



D : مدخل المعلومات (مدخل تزامن).
H : مدخل الساعة يؤثر بجوار الجبهة الصاعدة.

- الرسم المنطقي :



- جدول التشغيل :

H	D	Q_{n+1}	\bar{Q}_{n+1}	ملاحظات
خاملة	x	Q_n	\bar{Q}_n	إحتفاظ
↑	0	0	1	وضع في الـ 0
↑	1	1	0	وضع في الـ 1

- معادلات التشغيل :

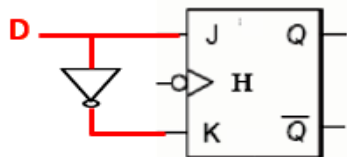
D \ Q_n	0	1
0	0	1
1	0	1

$$Q_{n+1} = D$$

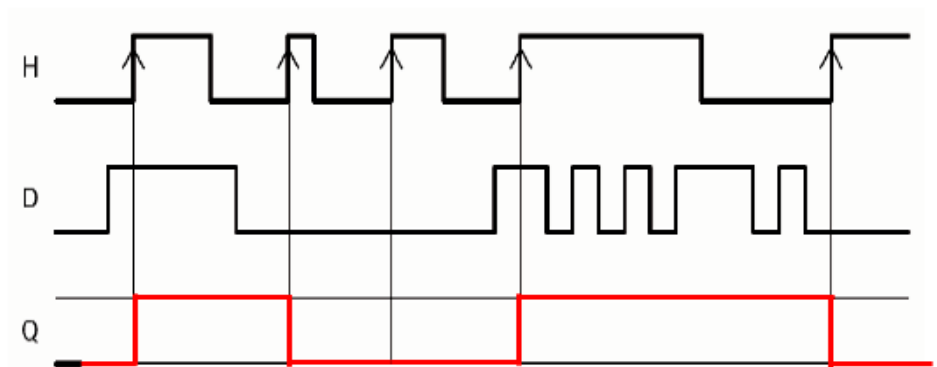
- القلابات المكافئة لـ : القلاب D

- المخطط الزمني :

مثال : أكمل المخطط الزمني التالي :

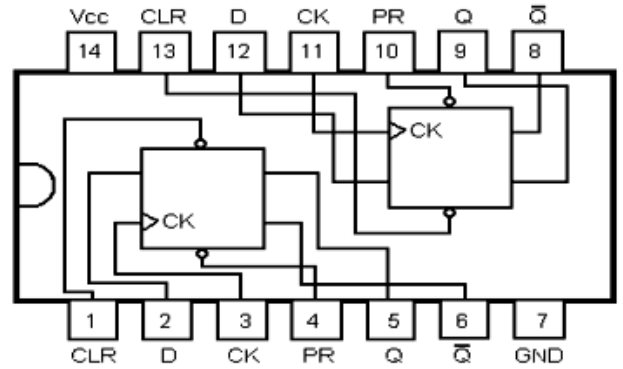


قلاب K ليعمل كقلاب D، الساعة
تؤثر بجوار الجبهة النازلة
يمكن إستبدال JK بـ RSH



- بطاقة تقنية : مثال الدارة المدمجة 74LS74

ENTREES				SORTIES	
PRESET	CLEAR	CLOCK	D	Q	\bar{Q}
0	1	X	X	1	0
1	0	X	X	0	1
0	0	X	X	1	1
1	1	↑	1	1	0
1	1	↑	0	0	1
1	1	0	X	Q0	$\bar{Q}0$
1	1	1	X	Q0	$\bar{Q}0$

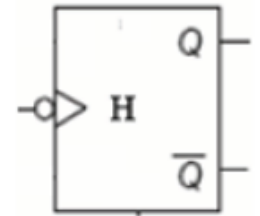


4-2 القلاب T :

- جدول التشغيل :

H	Q_{n+1}	\bar{Q}_{n+1}	ملاحظات
خاملة	Q_n	\bar{Q}_n	إحتفاظ
↓	\bar{Q}_n	Q_n	تبديل

H : مدخل الساعة يؤثر
بجوار الجبهة النازلة.

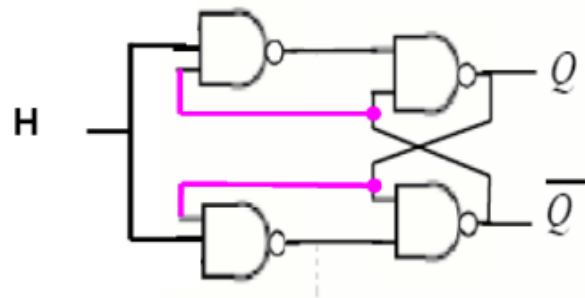


- معادلات التشغيل :

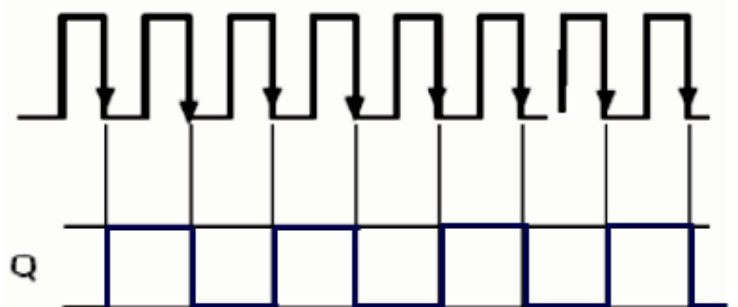
$Q_n \backslash H$	0	1
0	0	1
1	1	0

$$Q_{n+1} = \bar{Q}_n H + Q_n \bar{H}$$

- الرسم المنطقي :



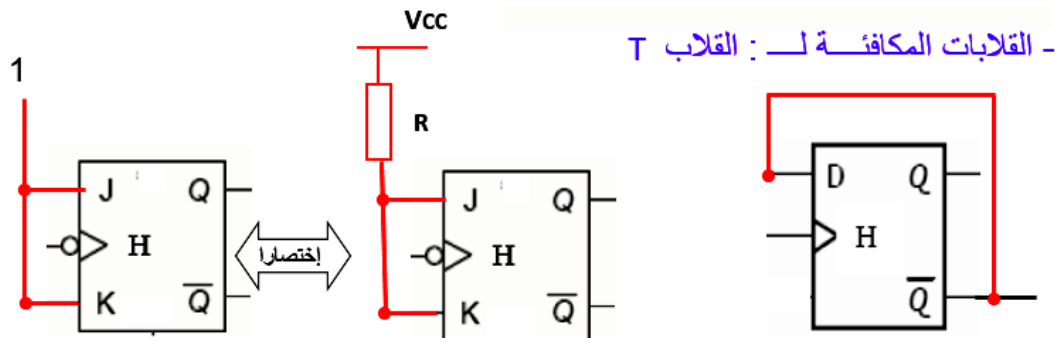
- المخطط الزمني :



- ماهي العلاقة بين تواتر إشارة الساعة

وتواتر إشارة المخرج Q : $f_Q = f_H / 2$

- استنتاج دور القلاب T : قاسم تواتر



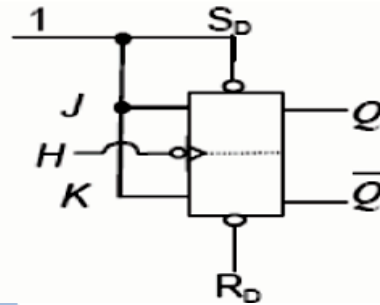
نشاط :

س1 : يعطي التركيب التالي : تعرف علي التركيب.

ج1 : قلاب JK يعمل في التبديل (يكافئ قلاب T) مزود بمدخل للإرغام في 0 (R_D).

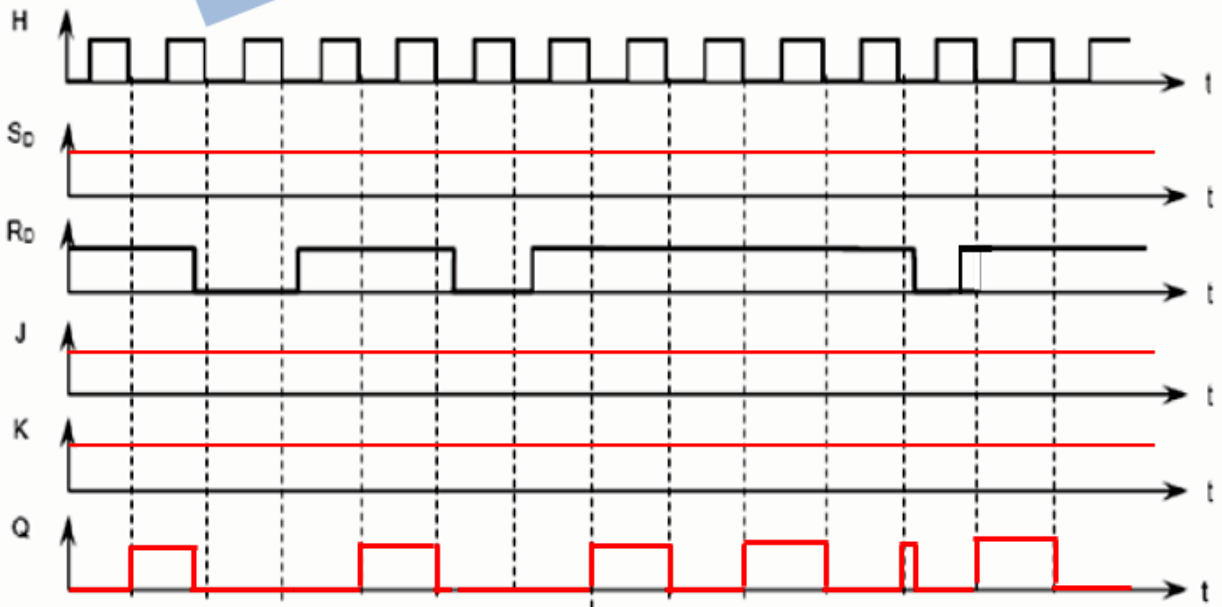
س2 : معتمدا علي التركيب المعطي أكمل المخطط الزمني شكل1.

س3 : أكمل التركيب شكل2 للحصول علي تركيب مكافئ للتركيب المعطي.

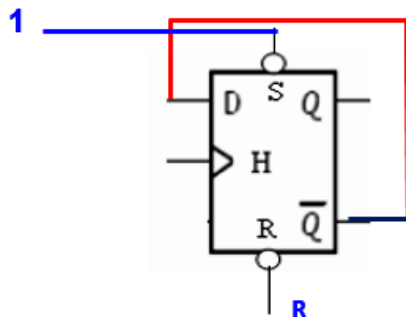


شكل1 : المخطط الزمني .

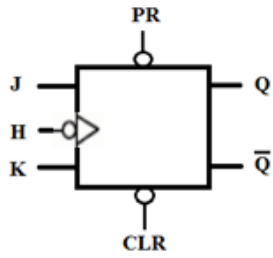
وثيقة الإجابة



الشكل2 : التركيب بإستعمال قلاب D .

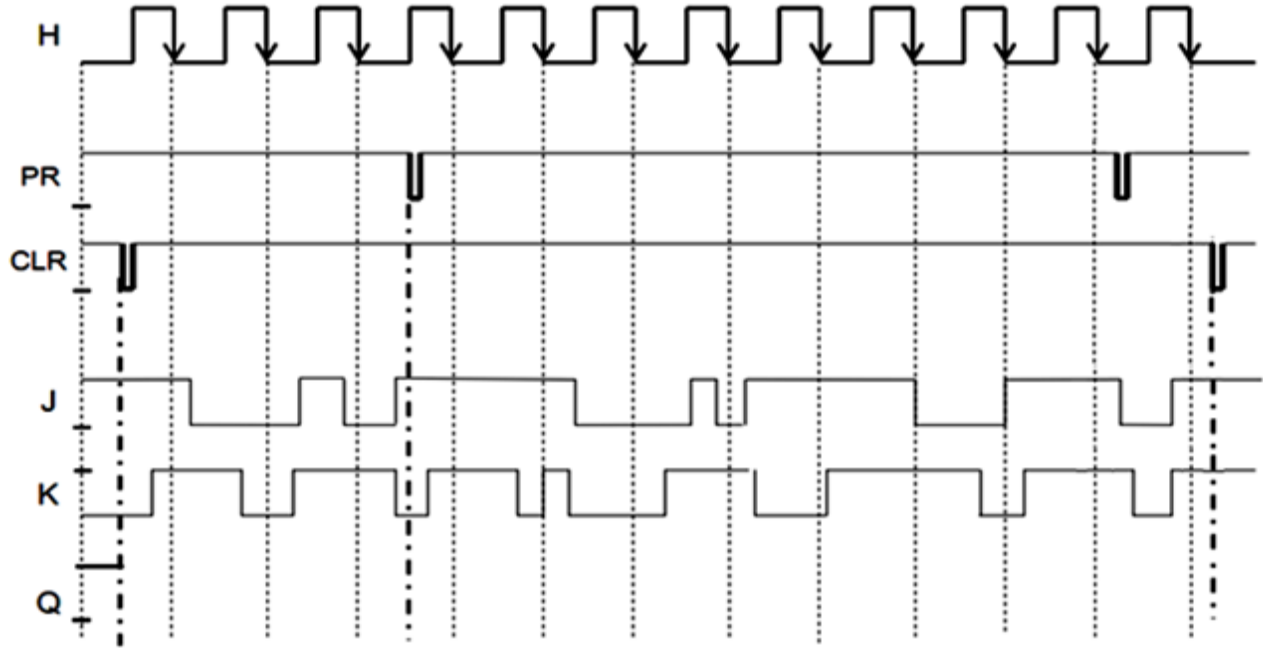


حل العمل المنزلي



ليكن القلاب JK التالي

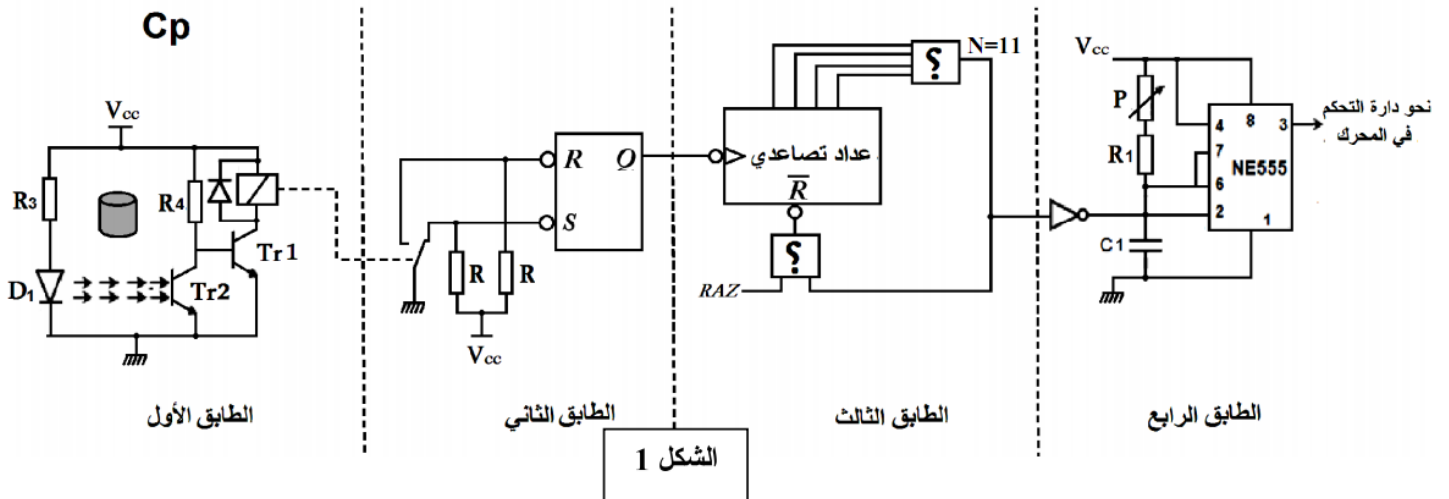
أكمال المخرج Q في المخطط الزمني



- يمثل الشكل 1- التكنولوجيا المستعملة لعد 11 أسطوانة تملء في علب (الطابق الثالث و الرابع خارج الدراسة)

دور الطابق الثاني :

ج1- دور الطابق الأول :



س2- اتمام جدول التشغيل.

Q	S	R	المقفل Tr1	المقفل الضوئي Tr2	
					عند غياب القطعة
					عند حضور القطعة