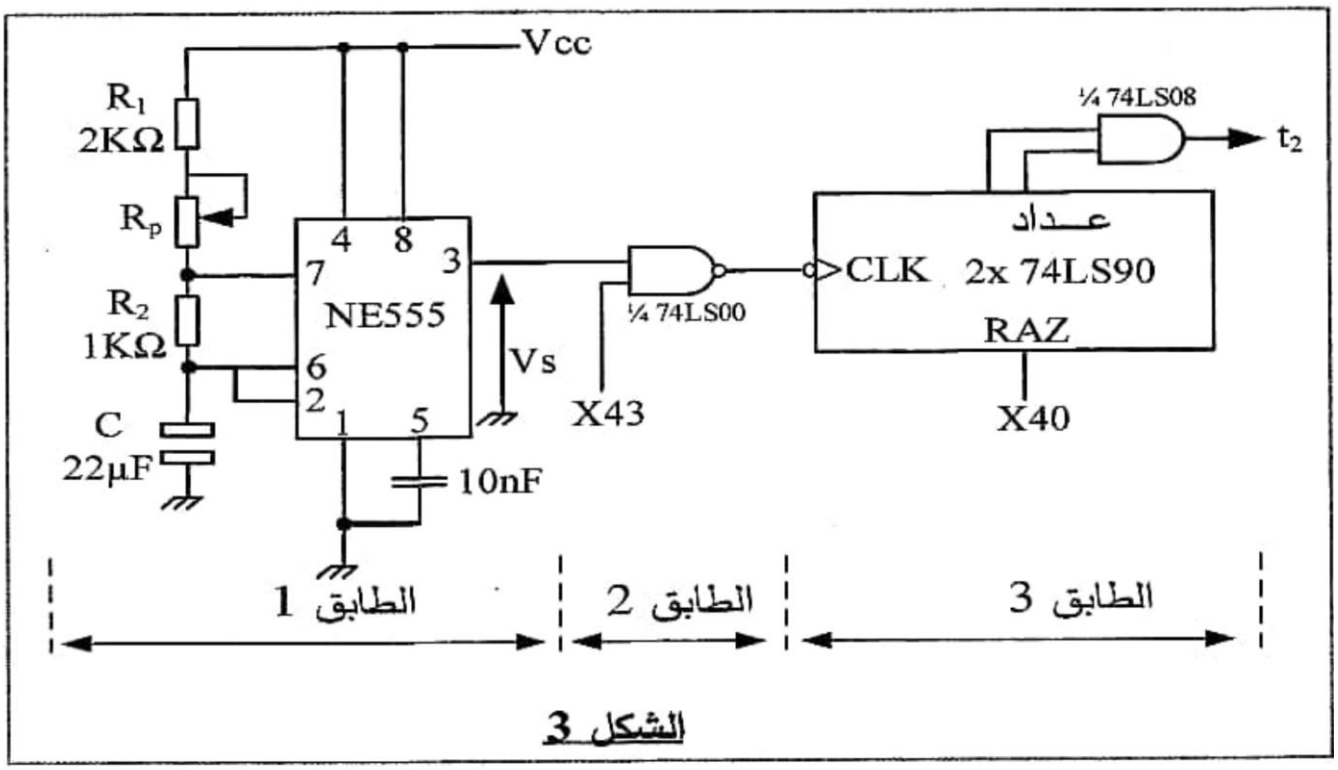
الفرض المحروس رقم 01 للثلاثي الأول

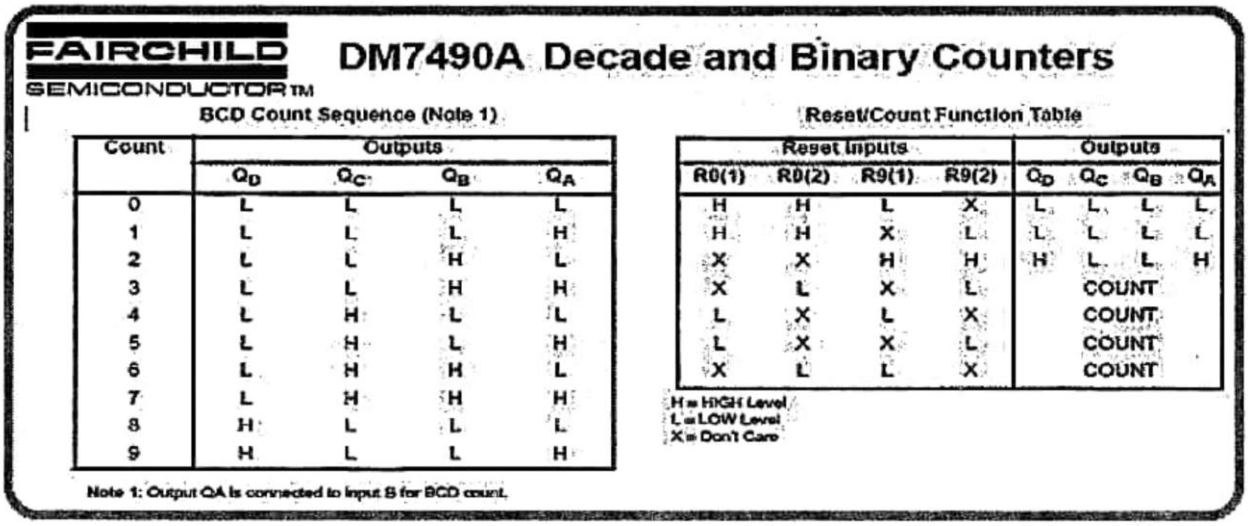
التمرين الأول :

للحصول على تأجيل قدره $t_2=18s$ أستعملنا مؤجلة ذات عداد تصاعدي كما يبينه الشكل التالي :



الشكل 3

وثيقة الصانع للدارة المندمجة 74LS90



FAIRCHILD SEMICONDUCTOR™

DM7490A Decade and Binary Counters

BCD Count Sequence (Note 1)

Count	Outputs			
	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
0	L	L	L	L
1	L	L	L	H
2	L	L	H	L
3	L	L	H	H
4	L	H	L	L
5	L	H	L	H
6	L	H	H	L
7	L	H	H	H
8	H	L	L	L
9	H	L	L	H

Note 1: Output QA is connected to input B for BCD count.

Reset/Count Function Table

Reset Inputs				Outputs			
R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
H	H	L	X	L	L	L	L
H	H	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
X	L	X	L	COUNT			
L	X	L	X	COUNT			
L	X	X	L	COUNT			
X	L	L	X	COUNT			

H = HIGH Level
L = LOW Level
X = Don't Care

المطلوب :

س1 : حدد دور كل من الإشارتين : X_{40} , X_{43}

س2 : حدد البنى (الهياكل) المادية التي تنشأ الوظائف التالية : الإذن بالتأجيل ، توليد إشارة الساعة ، التأجيل .

س3 : احسب دور إشارة التوقيتية من أجل $R_p = 16K\Omega$.

س4 : احسب النسبة الدورية α الموافقة .

- مستعينا بوثيقة الصانع :

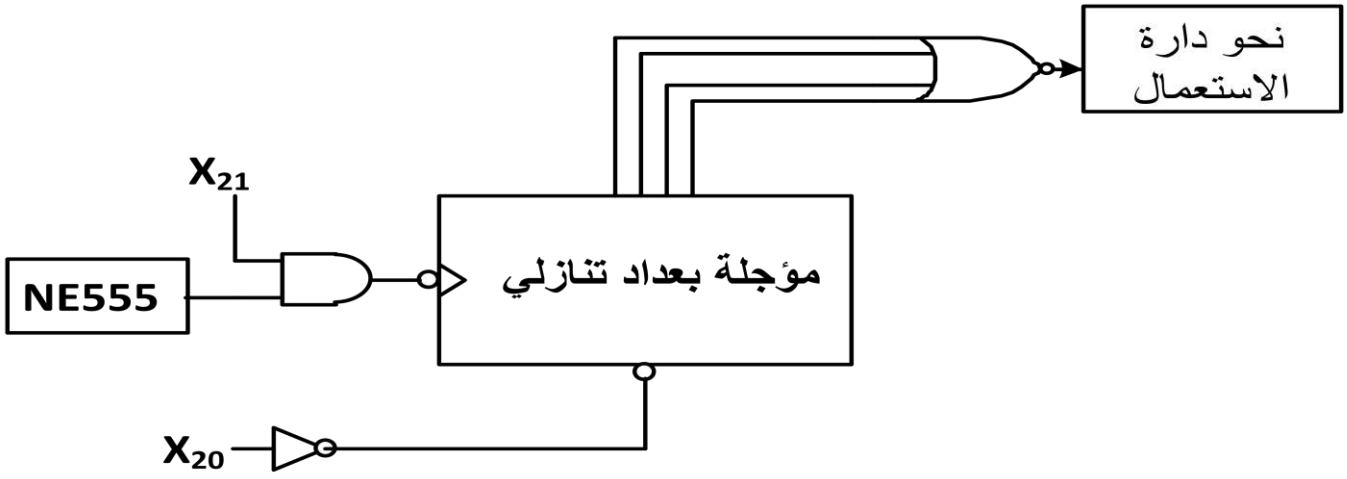
س5 : استنتج الحالة المنطقية لمخارج العداد $Q_DQ_CQ_BQ_A$ من أجل الحالتين المنطقيتين:

$R0(1).R0(2).R9(1).R9(2) = 1$ * $R0(1).R0(2) = 1$; $R9(1) = 0$ *

س6 : أكمل الرسم المنطقي للعداد الذي يعد N=60 على وثيقة الإجابة .

التمرين الثاني :

للحصول على تأجيل قدره t=18s أستعملنا مؤجلة بعداد تنازلي و الشكل التالي يمثل المخطط العام للمؤجلة .



س1 : إذا علمت أن دور إشارة الساعة T= 2s، احسب سعة العداد .

س2 : ما هو دور المراحل X_{20} و X_{21} ؟

س3 : اكمل التصميم المنطقي لهذه المؤجلة على وثيقة الإجابة .

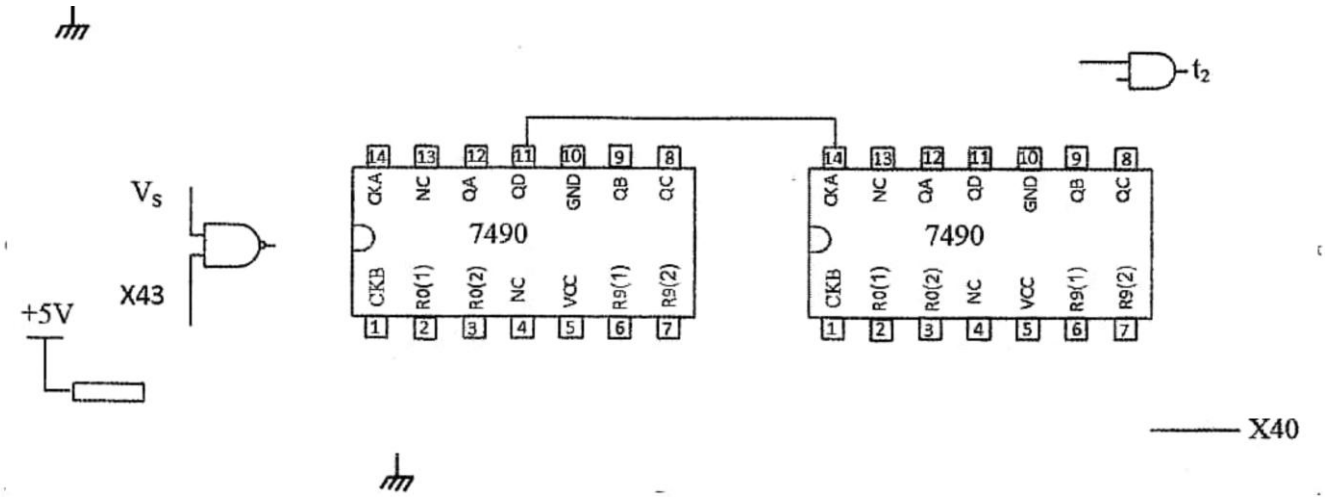
س4 : أكمل المخطط الزمني للعداد المكون للمؤجلة .

وثيقة الإجابة

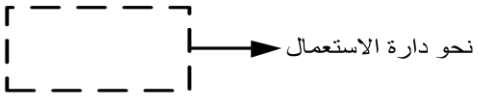
تملأ وترد مع الورقة المزدوجة

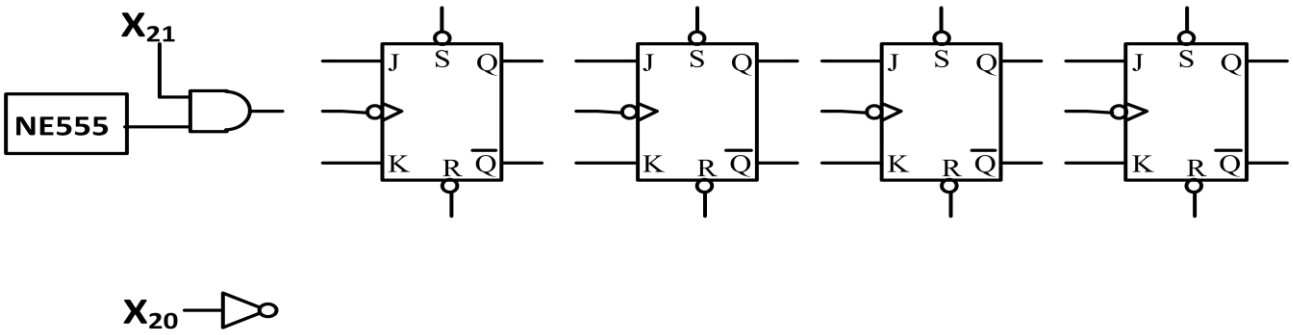
اللقب والاسم : .....

ج6 تمرين1

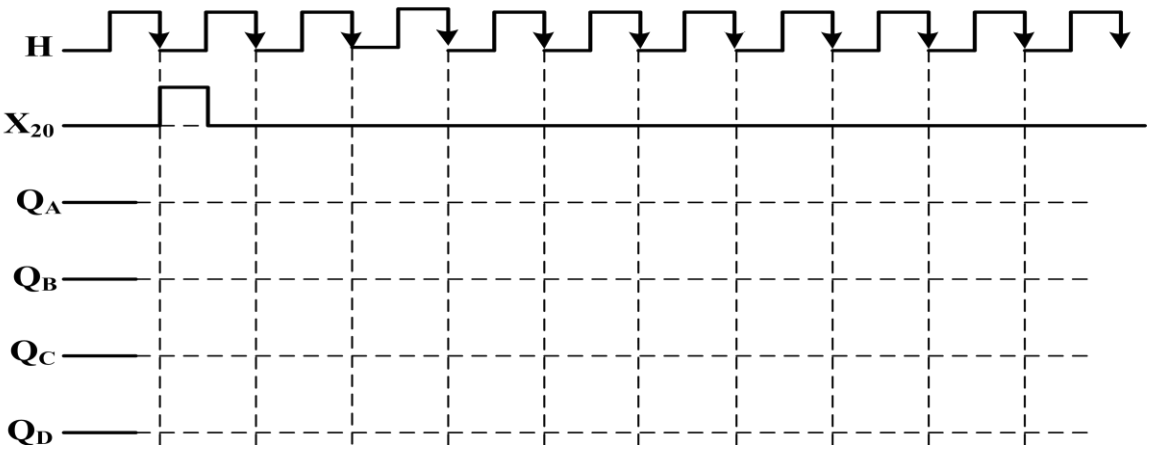


ج3 تمرين2





ج4 تمرين2



الحل النموذجي للفرض المحروس رقم 01 للثلاثي الأول

التمرين الأول :

ج1 : تحديد دور كل من الإشارتين : X_{40} , X_{43}

X_{40} : إرجاع العداد للصفر . **1 ن**

X_{43} : الإذن بالعد . **1 ن**

ج2 : تحديد البنى(الهياكل) المادية التي تنشأ الوظائف :

الإذن بالتأجيل : الطابق 2 ، توليد إشارة الساعة : الطابق1 ، التأجيل : الطابق3 **3 ن**

ج3 : حساب دور إشارة التوقيتية : لدينا : $T = t_H + t_L$

حيث : $t_H = (R_1 + R_P + R_2).C.Ln2$ و $t_L = R_2.C.Ln2$ **2 ن**

ومنه : $T = (R_1 + R_P + 2R_2).C.Ln2$ تطبيق عددي : $T = (2\times10^3 + 16\times10^3 + 2\times10^3)\times22\times10^{-6}\times0,7 = 0;3s$

$T = 0,3s$

ج4 : حساب النسبة الدورية الموافقة :

$\alpha = \frac{t_H}{T}$ ، ومنه : $\alpha = \frac{R_1 + R_P + R_2}{R_1 + R_P + 2R_2}$ تطبيق عددي : $\alpha = \frac{2+16+1}{2+16+2} = \frac{19}{20} = 0,95$ ، $\alpha = 0,95$ **1 ن**

ج5 : استنتاج الحالة المنطقية لمخارج العداد

الحالة1 : $R0(1).R0(2).R9(1).R9(2) = 1$ $\leftarrow$ $Q_DQ_CQ_BQ_A = 1001$ **1 ن**

الحالة2 : $R0(1).R0(2) = 1$; $R9(1) = 0$ $\leftarrow$ $Q_DQ_CQ_BQ_A = 0000$ **1 ن**

ج6 : إكمال الرسم المنطقي للعداد الذي يعد N=60 على وثيقة الإجابة **3 ن**

التمرين الثاني :

ج1 : سعة العداد : $t = N.T \Rightarrow N = \frac{t}{T} = \frac{18}{2}$ ، $N = 9$ **1 ن**

ج2 : دور المرحلة X_{20} هو شحن العداد بالقيمة الابتدائية 1001 **0.5 ن**

دور المرحلة X_{21} هو الإذن بالتأجيل **0.5 ن**

ج3 : إكمال التصميم المنطقي للمؤجلة على وثيقة الإجابة **3 ن**

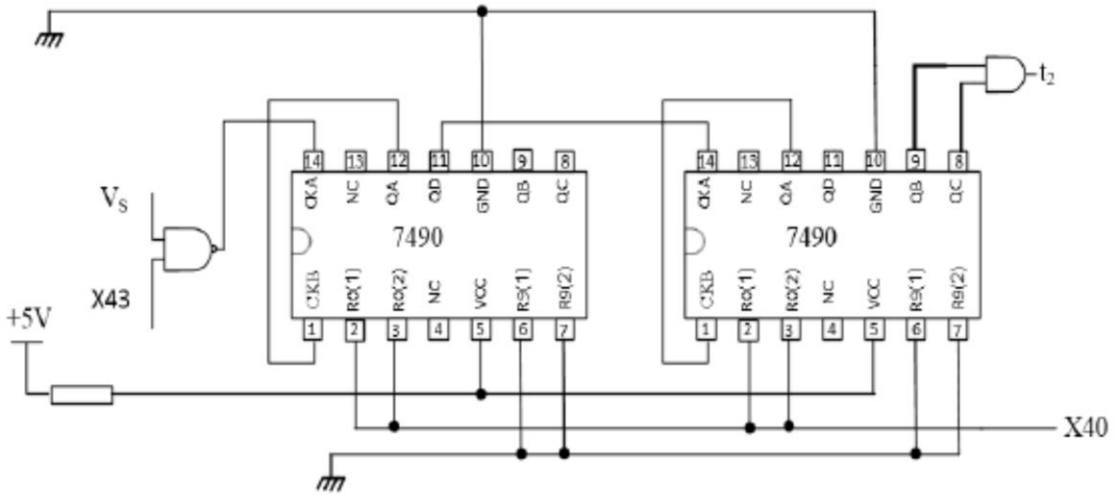
ج4 : إكمال المخطط الزمني للعداد المكون للمؤجلة على وثيقة الإجابة . **2 ن**

وثيقة الإجابة

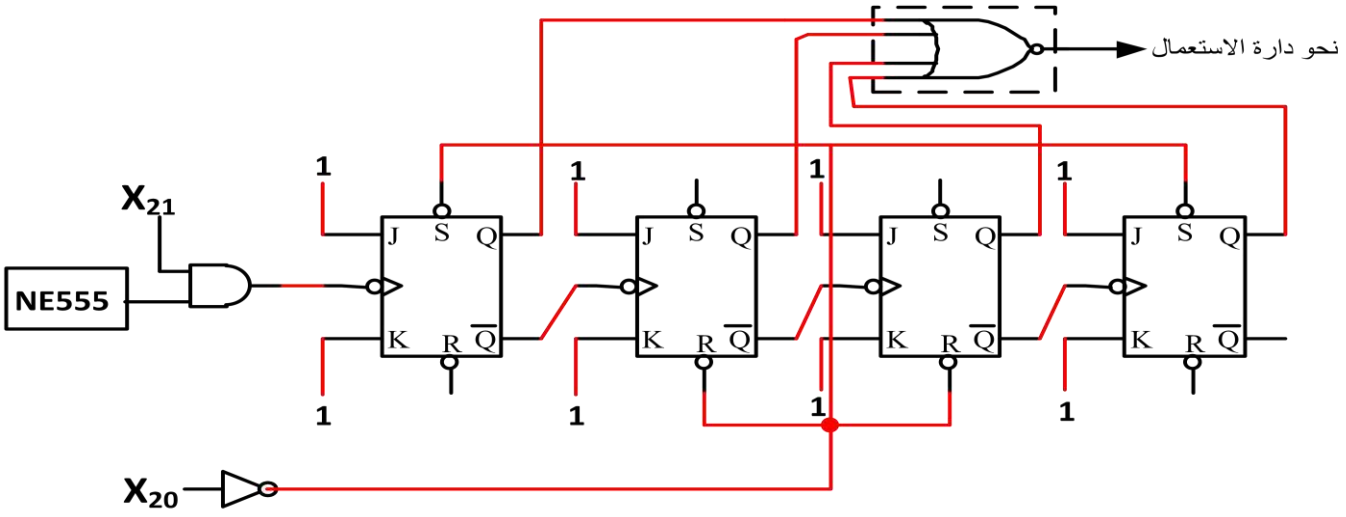
تملأ وترد مع الورقة المزدوجة

اللقب والاسم : .....

ج6 تمرين1



ج3 تمرين2



ج4 تمرين2