موقع عيون البصائر التعليمي

ثانوية بونورمحمد - القل
2021- 2020
تكنولوجيا – هندسة كهربائية

الأستاذ : بوحبل رابح

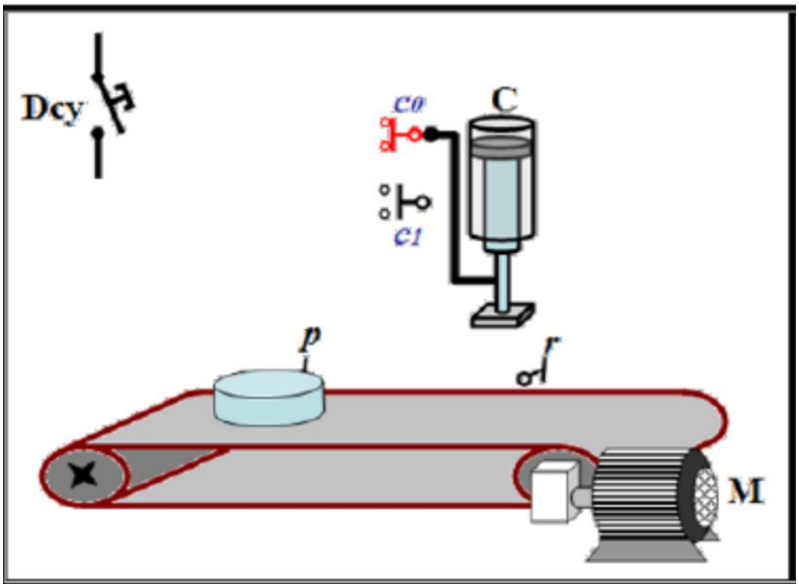
الفرض المحروس للثلاثي الأول

نظام آلي لطبع علامة تجارية على علب

❖ **دفتر الشروط المبسط** :

عند حضور علبة على البساط وإعطاء أمر التشغيل Dcy يتم تقديمها إلى مركز الطبع عن طريق المحرك M ليتم طبع العلامة التجارية عن طرق الرافعة C ، وبعد نهاية الطبع يدور محرك البساط مدة 5 ثواني تكون كافية لصرف القطعة ، وتنتهي الدورة .

❖ **المناولة الهيكلية :**



الاختيار التكنولوجي :

محرك M نتحكم فيه بملامس كهرومغناطيسي KM تغديته 24V~

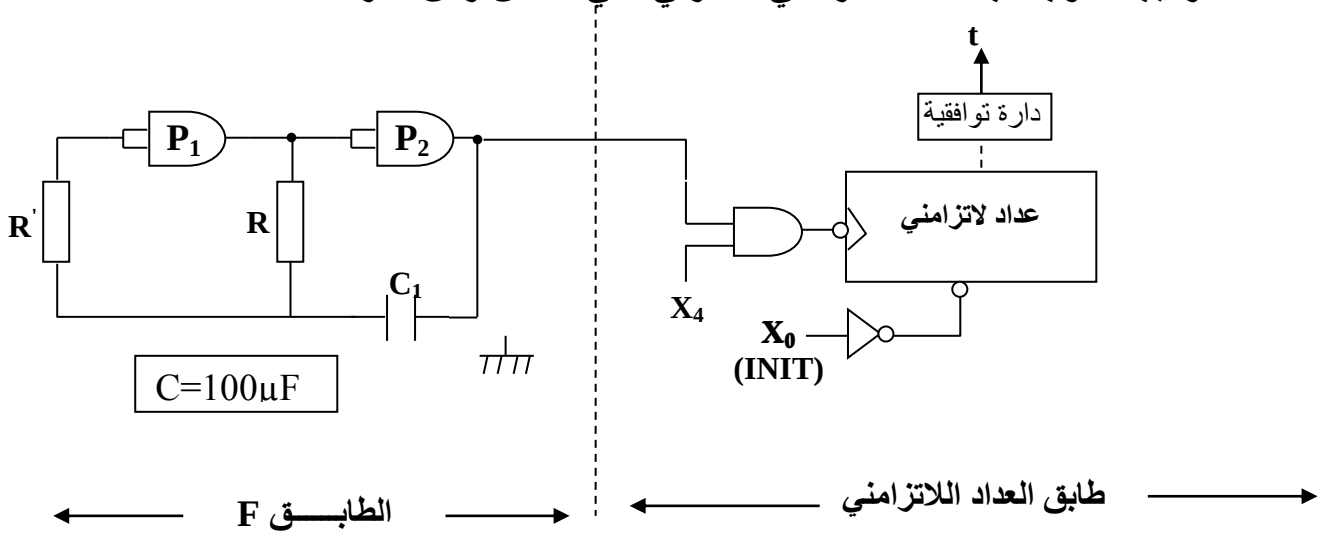
رافعة C ثنائية المفعول نتحكم فيها بالموزع (C+,C-) الذي مخططه موضح في الملحق .

ملتقطي نهاية الشوط : c_0 و c_1

P ملتقط الكشف عن وجود العلبة فوق البساط ، r ملتقط الكشف عن وجود العلبة تحت جهاز الطبع .

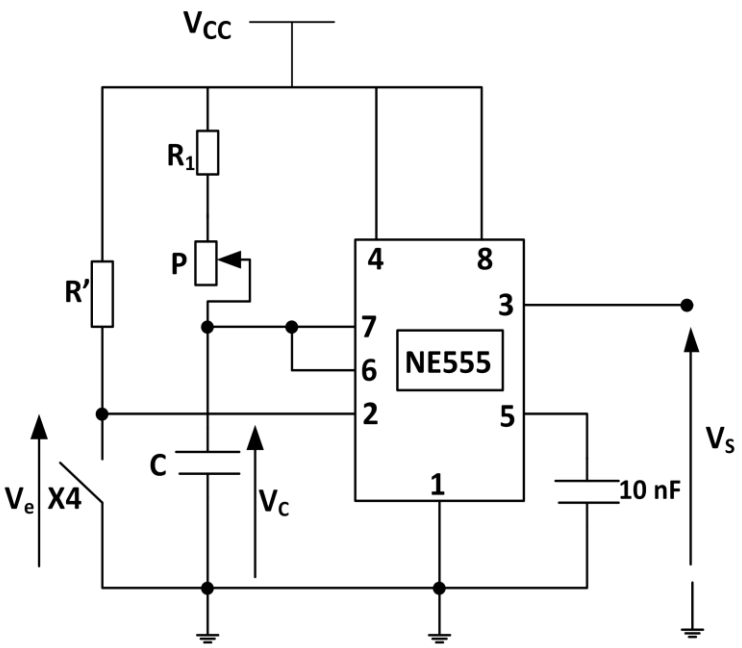
❖ **انجازات تكنولوجية** :

- **تركيب المؤجلة بالعداد اللاتزامني التنازلي التي تضمن زمن صرف القطعة :**



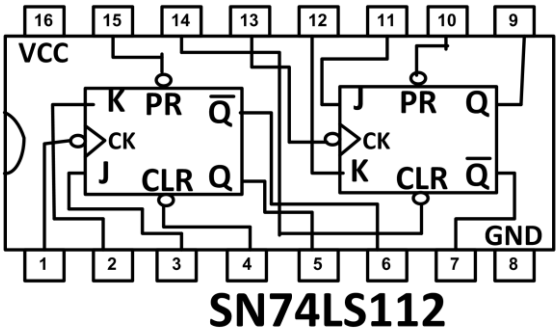
elbassair.net

- تركيب بالدارة المندمجة NE555 :

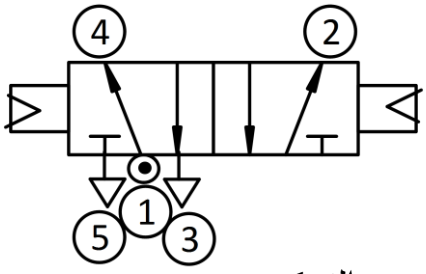


ملحق

الدارة المندمجة 74LS112



الموزع



المطلوب :

س1 :انشيء المتمن الموافق لتشغيل هذا النظام الآلي من وجهة نظر جزء التحكم.

❖ **في تركيب المؤجلة بالعداد اللاتزامني التنازلي التي تحقق زمن صرف القطعة 5s (5 ثواني).**

س2 : كيف نسمي الطابق F وما هو دوره .

س3 : احسب قيمة المقاومة R إذا علمت أن دور إشارة الساعة هو **0,5s**

❖ **في طابق العداد اللاتزامني:**

س4 : ما هو دور المرحلة (INIT) ؟

س5: ارسم التصميم المنطقي للعداد اللاتزامني الذي يحقق زمن صرف القطعة **5s** باستعمال قلابات الدارة المندمجة 74LS112 الموضحة في الملحق.

❖ **الرافعة C :**

س6 : مانوع الموزع المستعمل للتحكم في الرافعة C ؟ وما هو نوع التحكم (القيادة) ؟ عين جميع منافذه.

س7 : أكمل الرسم لما تكون الرافعة في حالة راحة على وثيقة الإجابة .

نريد استبدال دارة المؤجلة بالتركيب بالدارة المندمجة الموضح في الصفحة 2 من 3 .

س8 : ما هودور المرحلة X_4 ؟

س9 : احسب قيمة المقاومة المتغيرة P للحصول على الزمن اللازم لصرف القطعة .إذا علمت أن :

$C=100\mu F$ و $R_1= 20K\Omega$

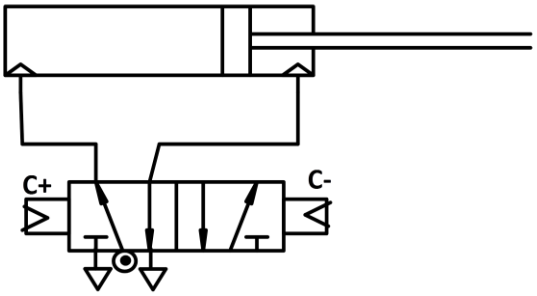
س10 : ارسم التوترات : v_s ، v_c و v_e بدلالة الزمن .

elbassair.net

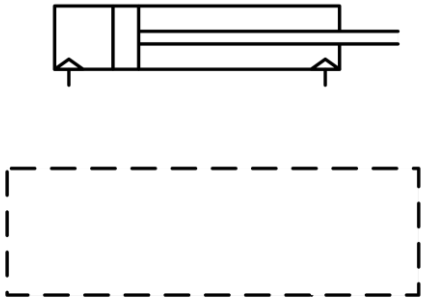
اللقب والاسم : .....

وثيقة الإجابة : تملأ وتسلم مع الورقة المزدوجة

ج7 : اكمال الرسم لما تكون الرافعة في حالة راحة .

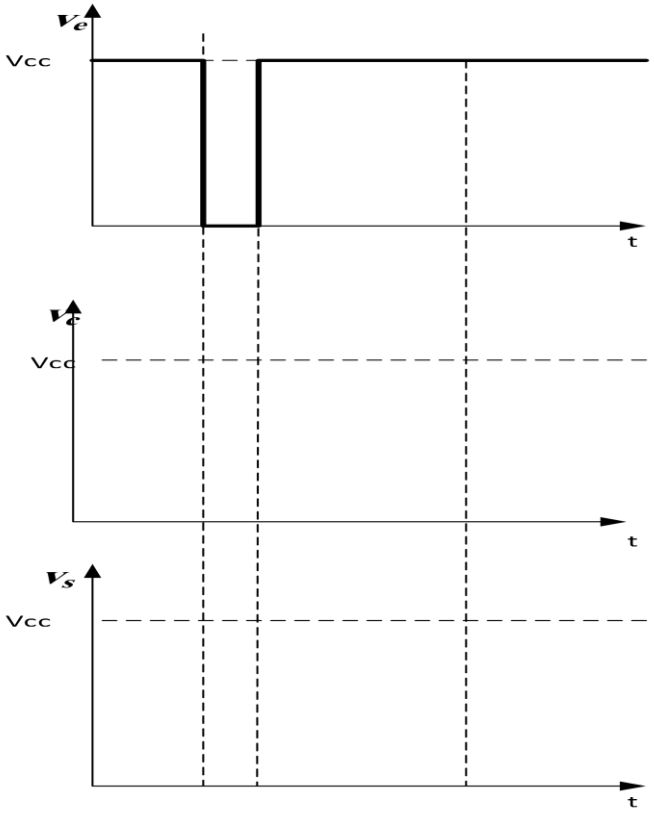


حالة العمل



حالة الراحة

ج10 : اكمال رسم التوترات V_C و V_S بدلالة الزمن موضحا زمن التأجيل.

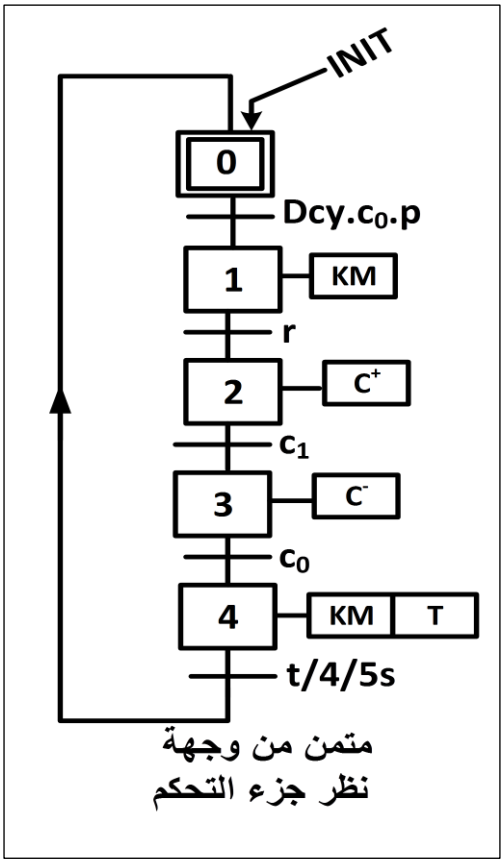


elbassair.net

ثانوية بونورمحمد - القل
2021- 2020
جيجل - هندسة كهربائية
الأستاذ : بوحبل رابح

الحل النموذجي للفرض المحروس الأول

ج1 : إنشاء المتمن الموافق لتشغيل هذا النظام الآلي من وجهة نظر جزء التحكم. ..... **2.5 ن**



ج2 : ..... **2 ن**

- نسمي الطابق F : دارة لتوليد نبضات إشارة الساعة باستعمال البوابات المنطقية .
- دوره هو إعطاء نبضات للعداد .

ج3 : : حساب قيمة المقاومة R إذا علمت أن دور ..... **2 ن**
إشارة الساعة هو **0,5s** :

لدينا علاقة الدور : $T = 2RCLn3 \Rightarrow R = \frac{T}{2CLn3}$

تطبيق عددي : $R = 2,27K\Omega$

ج4 : دور المرحلة (INIT) في طابق العداد اللاتزامني : ... **1 ن**
هو إعطاء قيمة ابتدائية للعداد (شحن العداد بالقيمة الابتدائية)

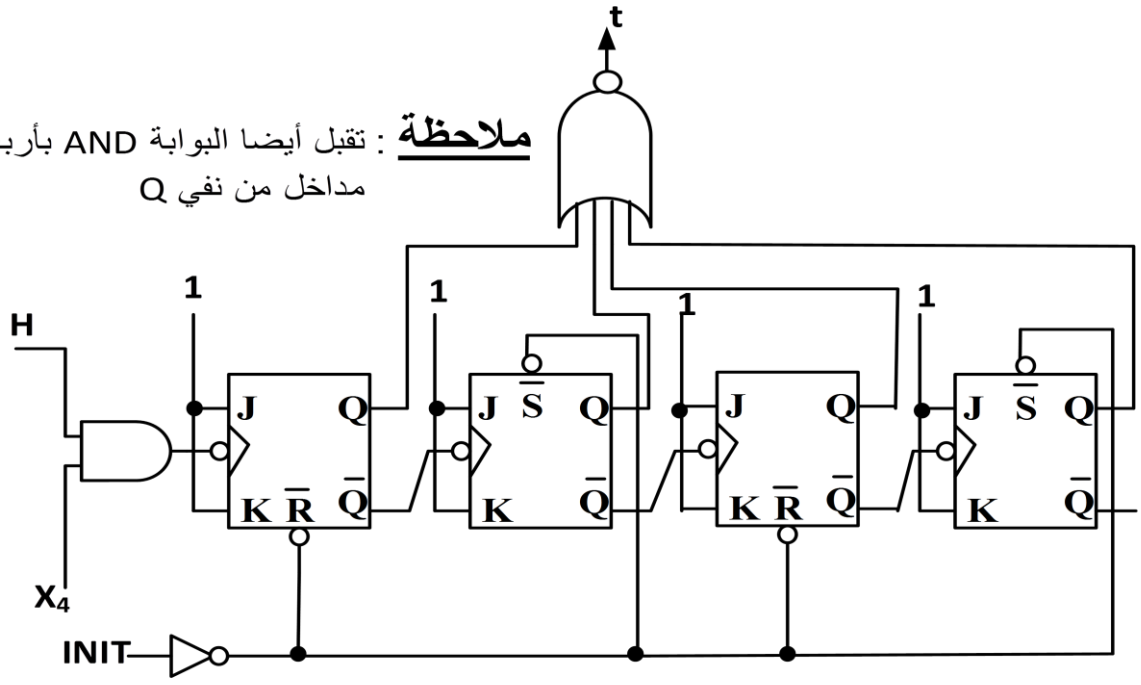
ج5 : رسم التصميم المنطقي للعداد اللاتزامني ..... **3 ن**
الذي يحقق زمن صرف القطعة **5s** .

- حساب عدد القلابات اللازمة :

لدينا علاقة التأجيل : $t = N.T \Rightarrow N = \frac{t}{T} = \frac{5}{0,5} = 10$

$2^{n-1} < N < 2^n$ نجد $n = 4$ عدد القلابات اللازمة
لإنجاز العداد هو **4** قلابات

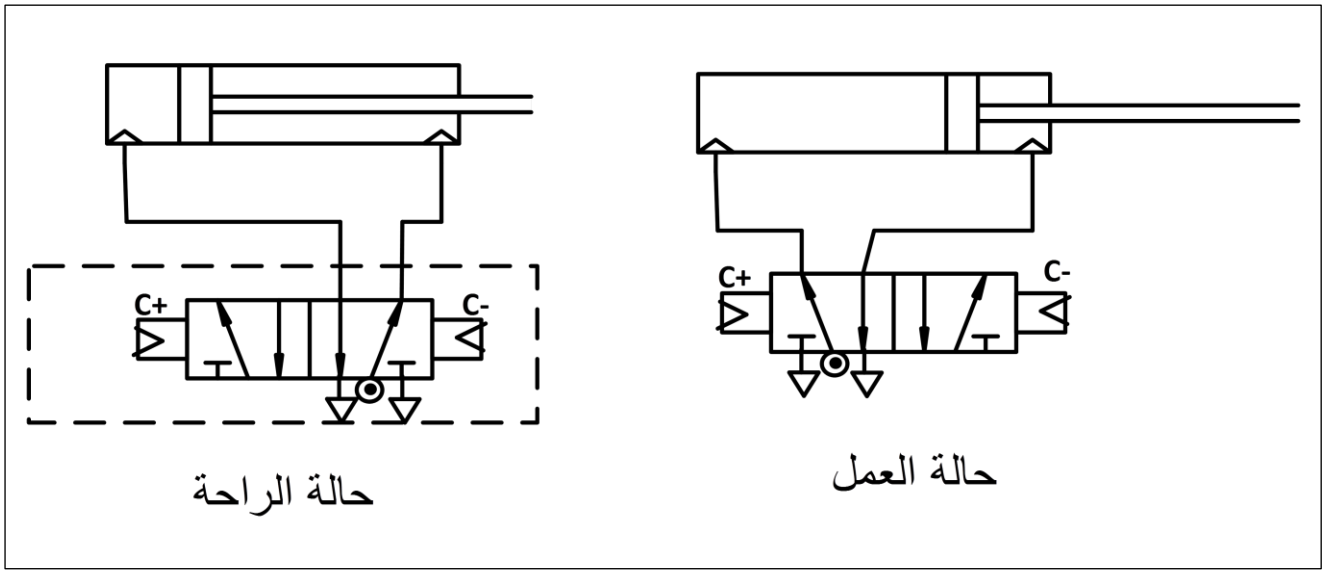
ملاحظة : تقبل أيضا البوابة AND بأربعة مداخل من نفي Q



elbassair.net

ج6 : نوع الموزع : 5/2 (5 فتحات و وضعيتين) ، نوع القيادة (التحكم) : هوائية ..... **02.5 ن**
تعيين جميع منافذه : 1 : فتحة الهواء المضغوط ، 2 و4 : فتحتا الخروج (الإتصال بالرافعة)
3 و 5 : فتحتا إنفلات .

ج7 : إكمال الرسم لما تكون الرافعة C في حالة راحة . ..... **01.5 ن**



ج8 : دور المرحلة (X_4) هو إعطاء أمر بداية التأجيل . ..... **1 ن**

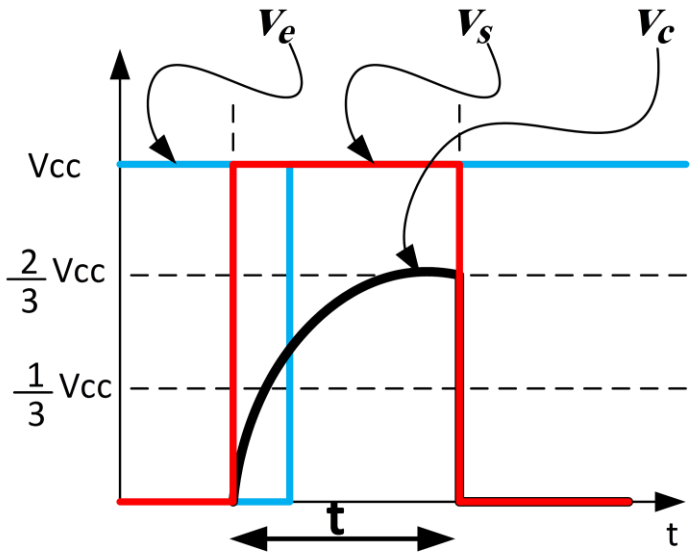
ج9: حساب قيمة المقاومة المتغيرة P للحصول على الزمن اللازم لصرف القطعة. ..... **2 ن**

لدينا :

$$t = (R_1 + P).C.Ln3 \Rightarrow R_1 + P = \frac{t}{C.Ln3} \Rightarrow P = \frac{t}{C.Ln3} - R_1$$

$P = \frac{5}{1{,}1\times10^{-4}} - 20000$ نجد : $\boxed{R = 25{,}45K\Omega}$

ج10 : ارسم التوترات : v_s ، v_c و v_e بدلالة الزمن موضحا زمن التأجيل. ..... **2.5 ن**



elbassair.net