

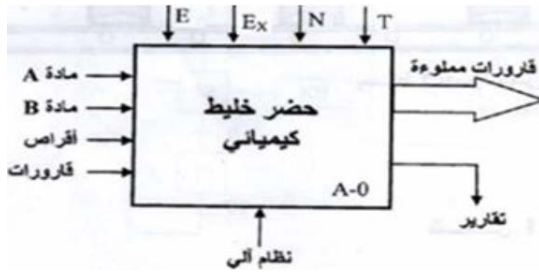
السنة الدراسية : 2017 - 2018	اختبار الثلاثي الأول
الاستاذة : راحم أمينة	
المدة : 3 ساعات	

نظام آلي لغلق و تحويل و عد قارورات زيت نباتي

I- دفتر الشروط المبسط :

- وصف الكيفية : يحتوي النظام على : مركز لوزن المواد السائلة - مركز للإتيان بالأقراص - مركز للمزج و التفريغ.
- مبدأ التشغيل : عند انطلاق الدورة يتم وزن المادة A و المادة B ثم تفريغهما في الخلاط و في نفس الوقت الإتيان بـ 9 أقراص ثم تبدأ عملية التسخين لمدة 60 ثانية، بعدها تنطلق عملية الخلط التي تدوم 2 دقيقة مع استمرار التسخين. عند الانتهاء من العمليتين يدور البساط 2 لتقديم قارورة فارغة لمركز الملء (دوران المحرك خ/50 دورة) ثم يفرغ الخليط في القارورة في مدة زمنية قدرها 20 ثانية و تنتهي الدورة لتبدأ دورة جديدة.
- أنماط التشغيل و التوقف :

- ✓ تشغيل التحضير : عند بدء التشغيل يتم تحضير الآلة بوضع القارورات الفارغة على البساط و ملء الخزان B بالمادة B و ملء الخزان A بالمادة A.
 - ✓ التشغيل العادي : تنطلق دورة الإنتاج بالضغط على Dcy و يكون التشغيل حسب وضعية المبدلة Auto أو C/C.
 - ✓ التوقف العادي : عند طلب التوقف العادي يضغط العامل على الزر Ar يواصل النظام التشغيل حتى نهاية الدورة ثم يتوقف.
 - ✓ أساليب العجز و إعادة التشغيل : في حالة حدوث خلل في أحد المحركات أو الضغط على التوقف الاستعجالي يتم توقف النظام و قطع التغذية آليا على الآلة و سحب القارورات يدويا.
- بعد زوال الخلل يتم التحضير لإعادة التشغيل و ذلك بالتنظيف و ارجاع الضغط، بعد ذلك يضغط العامل على زر التهيئة Init لوضع الجزء المنفذ في الوضعية الابتدائية، و عند تحقق الشروط الابتدائية CI يمكن لدورة جديدة أن تنطلق.



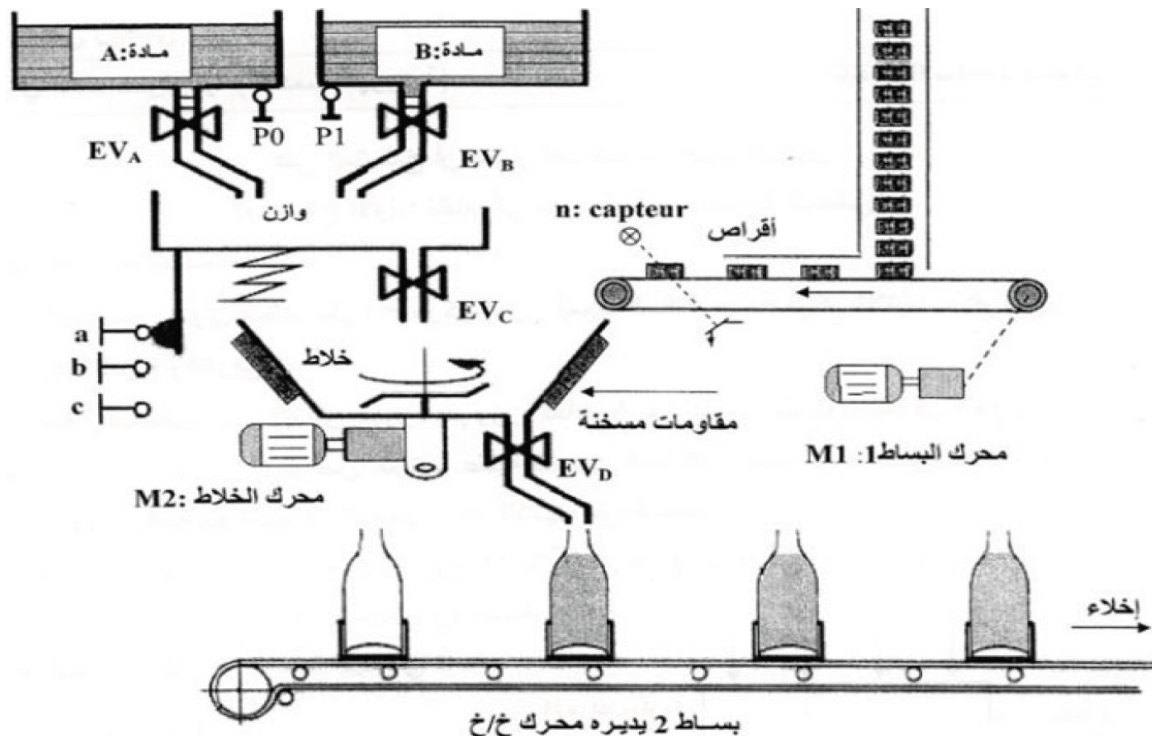
II- الوظيفة الشاملة : النشاط البياني (A-0)

- E : طاقة كهربائية.
- Ex : تعليمات الاستغلال.
- N : عدد الأقراص.
- T : زمن التأجيل.

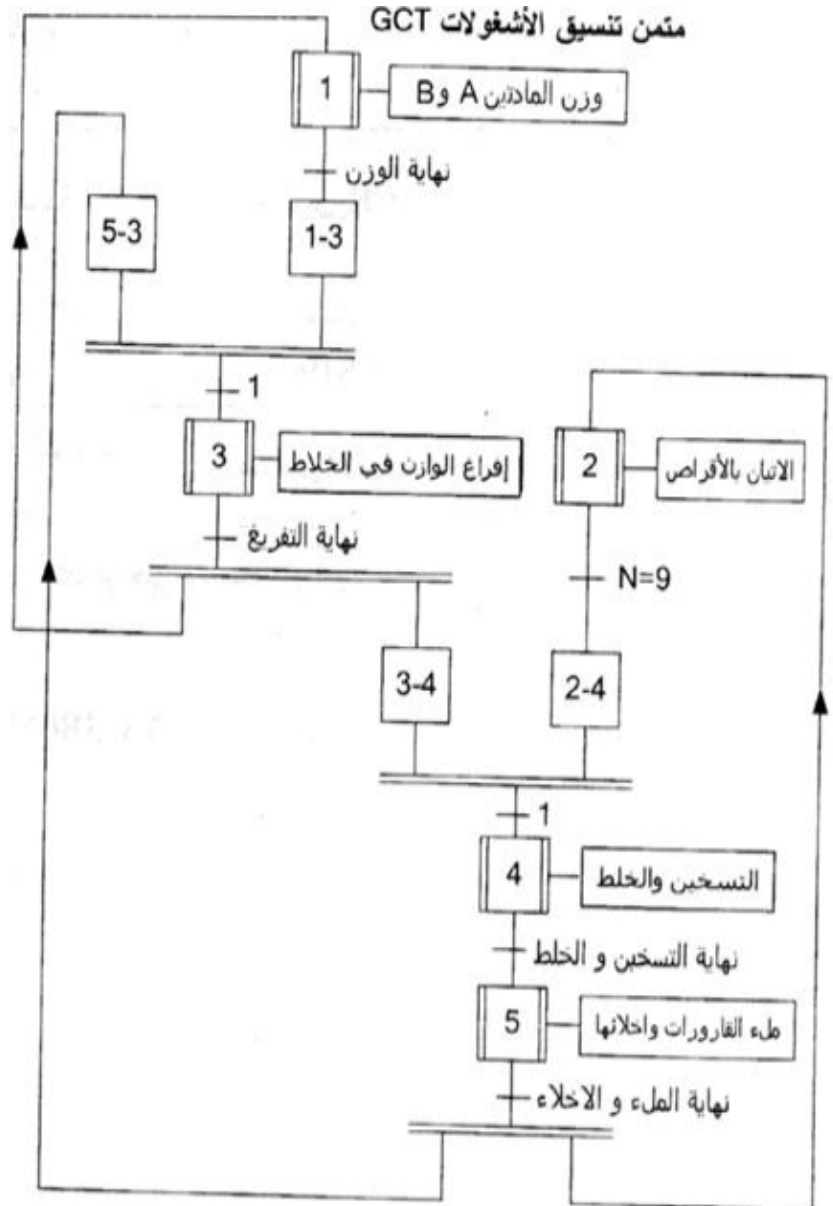
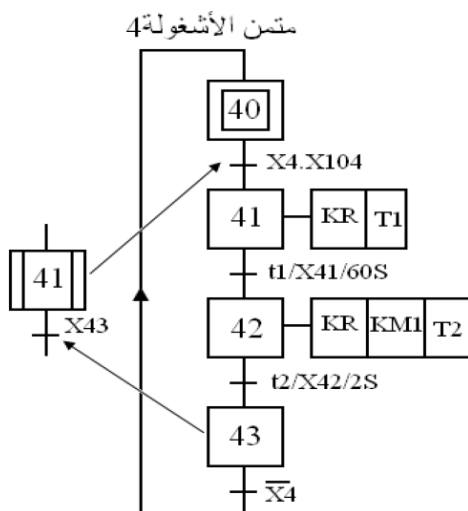
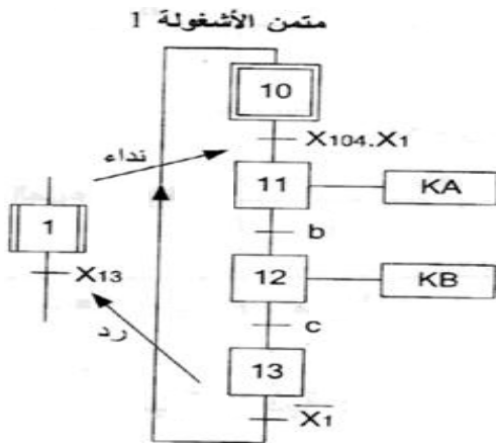
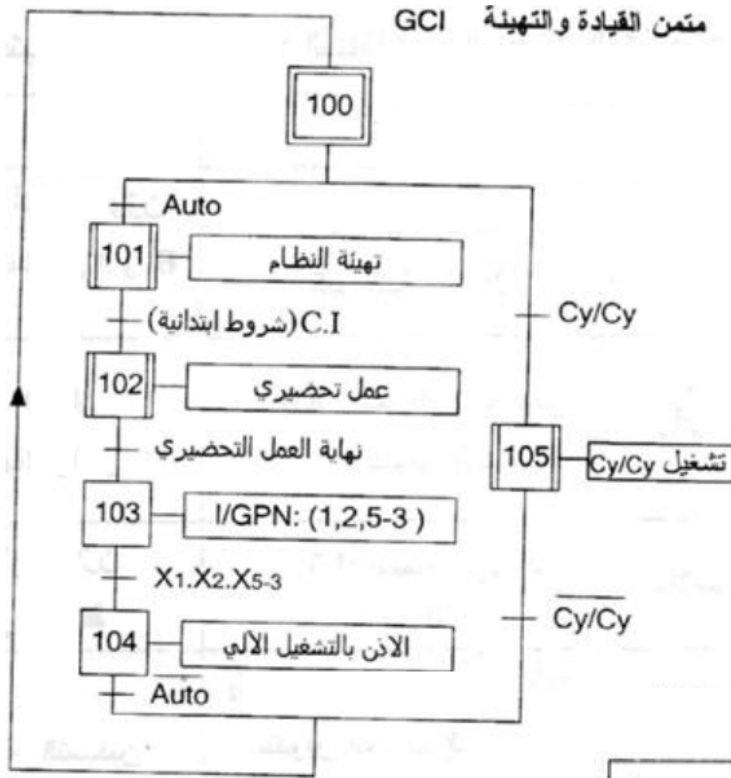
يمكن تجزئة النظام الى 5 أشغولات عاملة :

- الأشغولة 1 : وزن المادتين A و B
- الأشغولة 3 : افرغ الوازن في الخلاط
- الأشغولة 5 : ملء القارورات و اخلائها
- الأشغولة 2 : الإتيان بالأقراص
- الأشغولة 4 : الخلط و التسخين

III- المناولة الهيكلية :



-IV المناولة الزمنية :



V- الاختيار التكنولوجي للمنظمات و المنظمات المتصدرة و الملتقطات : شبكة التغذية : $3 \times 380V \sim, 50Hz$

الأشغولات	المنظمات	المنظمات المتصدرة	الملتقطات
أشغولة وزن المادتين A و B	EV_A, EV_B صمامات كهربائية $\sim 220V$	ملاسمات KA, KB $\sim 24V$	c, b : نهاية شوط لمراقبة عملية وزن المادتين A و B على التوالي
الالتيان بالأقرص	M_{YA} : محرك لا تزامني 3 ~ لتدوير البساط 2880Tr/min 380/660V	ملاسم $KM_{YA} \sim 24V$ للخط ملاسم $KM_Y \sim 24V$ للنجمي ملاسم $KM_A \sim 24V$ للمثلثي	n : كاشف ضوئي يكشف عن مرور قرص
افراغ الوزن في الخلاط	EV_C : صمام كهربائي $\sim 220V$	ملاسم KC تغذية $\sim 24V$	a : نهاية شوط للكشف عن تفريغ الوزن
التسخين و الخلط	M_1 : محرك لا تزامني 3 ~ لتدوير الخلاط 0.82, 85 % 1425tr/min, 220/380V	ملاسم $KM_1 \sim 24V$	t_1 : ملاسم تأجيل لمراقبة التسخين. t_2 : ملاسم تأجيل لمراقبة الخلط.
	مقاومات مسخنة	ملاسم KR $\sim 24V$	
الملء و الاخلاء	$M_{P/P}$: محرك خ/خ للاخلاء	سجل ازاخة SN 74LS74	t_3 : ملاسم تأجيل لتحديد مدة الملء
	EV_D : صمام كهربائي $\sim 24V$	ملاسم KD $\sim 24V$	

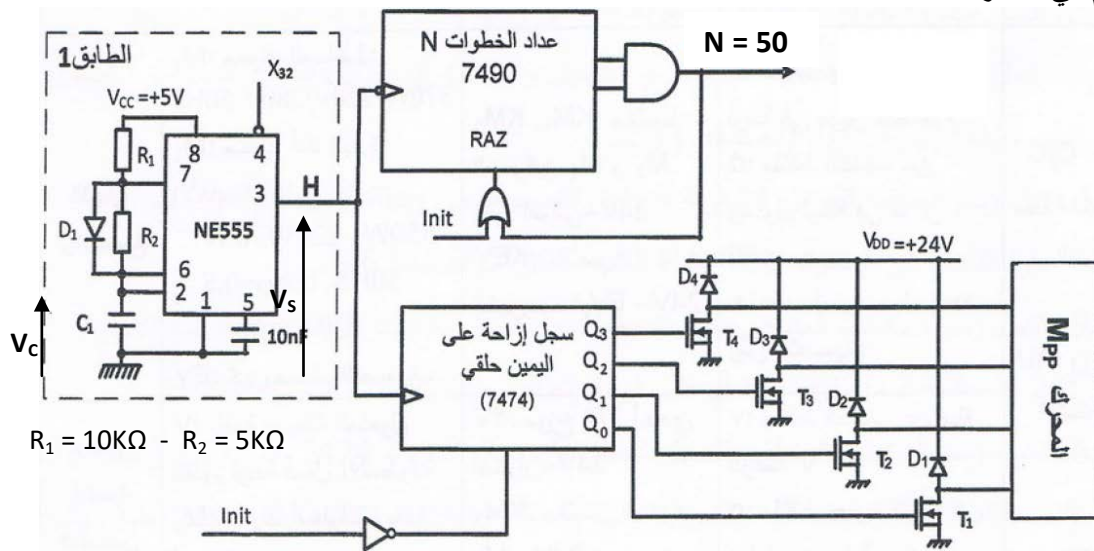
- P_0, P_1 : ملتقطات لتجهيز ترفين المستوى للمادة A و المادة B.

- S_0 : ملتقط حضور قارورة فارغة على البساط.

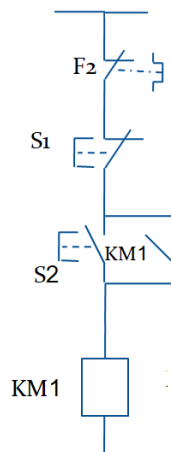
- شبكة التغذية : $3 \times 380V \sim, 50Hz$

VI- انجازات تكنولوجية :

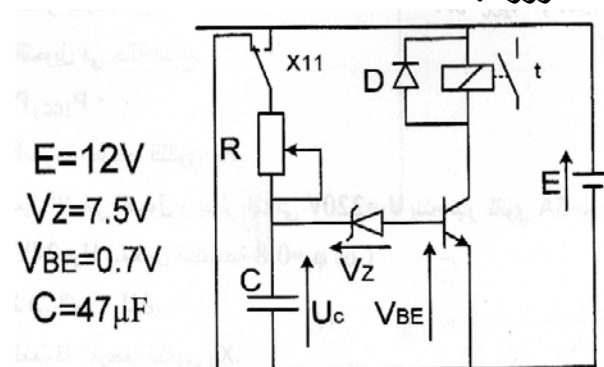
• دائرة التحكم في المحرك :



• دائرة التحكم للمحرك M_1 (اقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران) :



• الموجلة T_3 (موجة بالخلية RC) لتفريغ الخليط في القارورة :



العمل المطلوب :

1. التحليل الوظيفي التنازلي :
س1- أكمل النشاط البياني (A.0) على وثيقة الاجابة صفحة 5.

2. التحليل الزمني :
س2- أنشئ متمن الأشغولة 3 (افراغ الوازن في الخلاط) من وجهة نظر جزء التحكم.
س3- أكمل معادلات التنشيط و التخميل على وثيقة الاجابة صفحة 5 للمراحل X_{102} ، X_{104} لمتمن القيادة و التهيئة و X_{10} لمتمن الأشغولة 1.

س4- ما هو دور X_{104} في متمن القيادة و التهيئة (صفحة 2)، و المراحل X_{2-4} و X_{3-4} في متمن تنسيق الأشغولات (صفحة 2) ؟
س5- أرسم مخطط تدرج المتامن (GS-GCI-GPN).
س6- فسر الأوامر : $F/GPN (10, 20, 30, 40, 50)$ و $F/GCI (100)$.
س7- أكمل مخطط الجيما على وثيقة الاجابة صفحة 5 وفق أنماط التشغيل و التوقف على الصفحة 1.

3. انجازات تكنولوجية :

• دائرة التحكم في المحرك :
س8- أكمل تركيب العداد لعد 50 خطوة للمحرك باستعمال الدارة المندمجة 7490 على وثيقة الاجابة صفحة 6.
س9- أكمل المخطط المنطقي للسجل الحلقى باستعمال الدارات المندمجة 7474 على وثيقة الاجابة صفحة 6، علما أنه يشحن ابتدائيا بالحالة (0001) ($Q_3Q_2Q_1Q_0$) بواسطة الاشارة Init (استعمال مداخل الارغام PR – CLR).
س10- أكمل رسم دارة المعقب الهوائي للأشغولة 4 على وثيقة الاجابة صفحة 6.
في الدارة المندمجة NE555 للطابق 1 صفحة 3 :
س11- ما هو دور كل من الطابق 1 و العنصر D_1 الموجود في هذا الطابق ؟
س12- عين دارتي شحن و تفريغ المكثفة C_1 .
س13- أحسب قيمة المكثفة C_1 ، علما أن : $T = 4s$.
س14- ارسم المخططات الزمنية لـ : V_C و V_S ، علما أن عتبتا الانقلاب لتركيب هما : $1/3V_{CC}$ و $2/3V_{CC}$.
• دائرة المؤجلة T_3 صفحة 3 :
س15- أحسب قيمة التوتر U_C عند شحن المكثفة.
س16- أوجد عبارة الزمن t بدلالة : R, U_C, E, C .
س17- ما هو دور المقاومة المتغيرة R ؟
س18- أحسب قيمة المقاومة R للحصول على زمن التأجيل $t = 20s$.

• مؤجلة بعدد تنازلي :

نريد استبدال دارة المؤجلة بالخلية RC (T_3) بمؤجلة بعدد تنازلي حيث مدة التأجيل هي $t_3 = 20s$ و تواتر اشارة الساعة هو $T = 4s$.
س19- ما هو تردد هذا العداد ؟
س20- على وثيقة الاجابة صفحة 7 أكمل تركيب العداد حيث INIT يمثل أمر الارغام في الحالة الابتدائية.

• دائرة التغذية :

س21- على وثيقة الاجابة صفحة 7، سم كل طابق من دارة تغذية العداد.

• المبرمج الآلي :

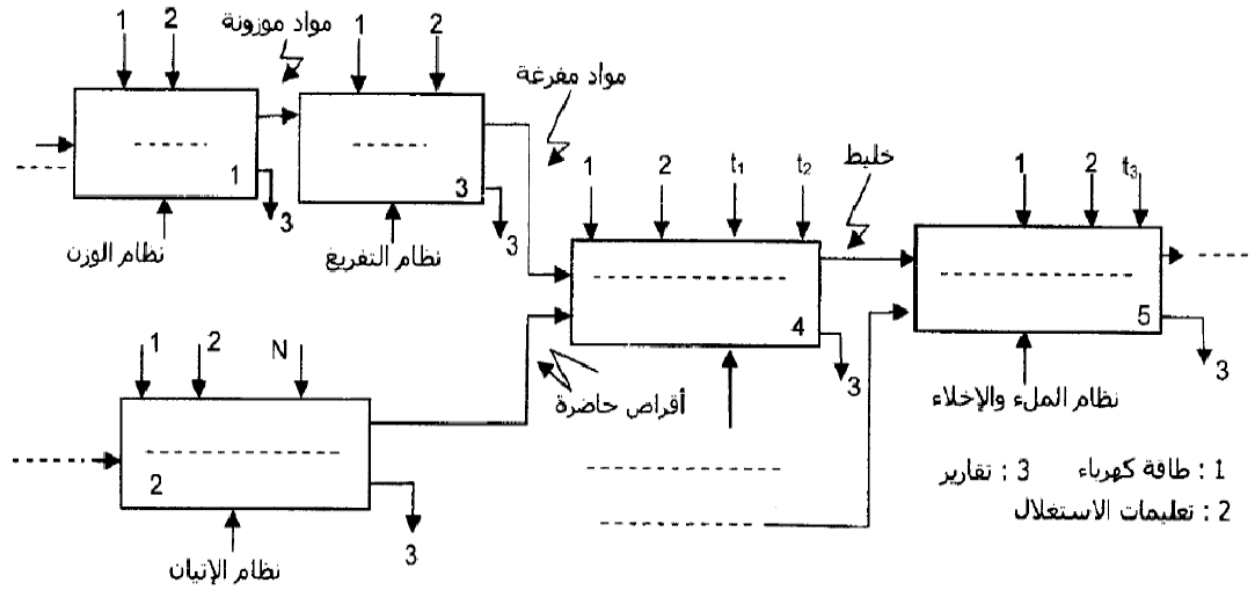
نرغب في تجسيد الأشغولة 1 بالتكنولوجيا المبرمجة باستعمال المبرمج الآلي :
س22- عين المداخل و المخرج للمبرمج على وثيقة الاجابة صفحة 7.
س23- انشئ المتمن الموافق للأشغولة 1 من وجهة نظر المبرمج الآلي.
س24- أكمل ربط الملتقطات و المنفذات المتصدرة بالمبرمج الآلي على وثيقة الاجابة صفحة 7.
س25- ما هو البرنامج المناسب بلغة الملامس لدارة التحكم للمحرك M_2 صفحة 3، مع تعيين المداخل و المخرج.

تملاً و تسلم هذه الوثيقة مع ورقة الاجابة

الاسم و اللقب :

التحليل الوظيفي التنازلي :

ج1 : النشاط البياني التنازلي A.0 :

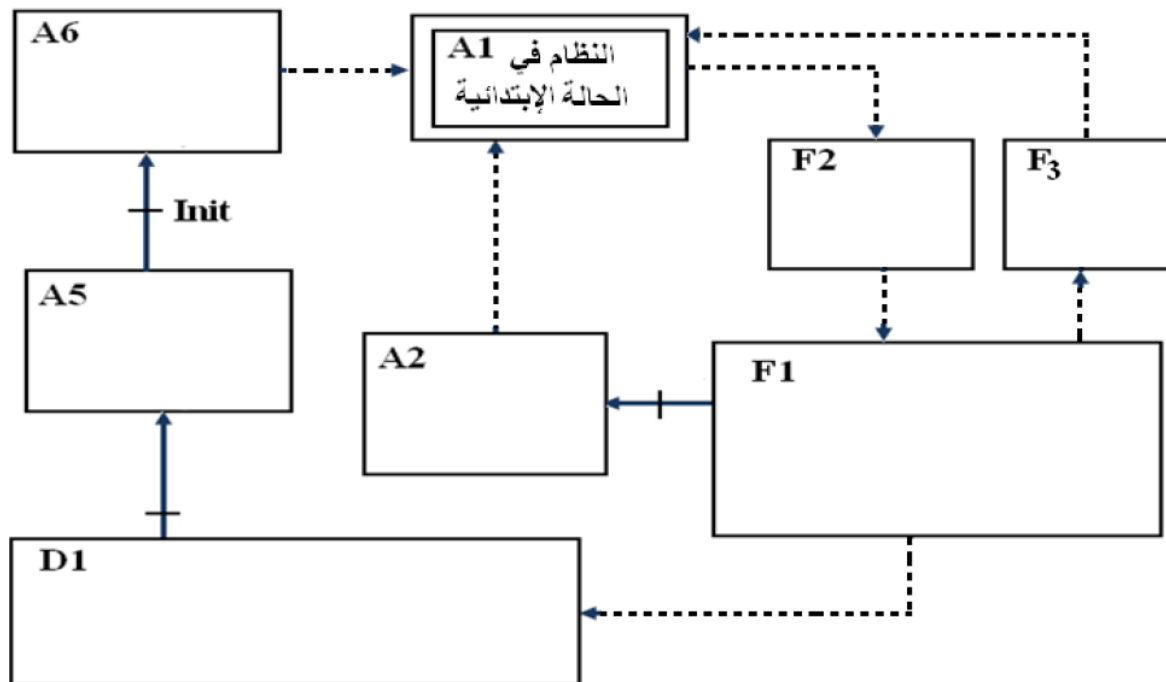


التحليل الزمني :

ج3 : جدول معادلات التنشيط و التخميل :

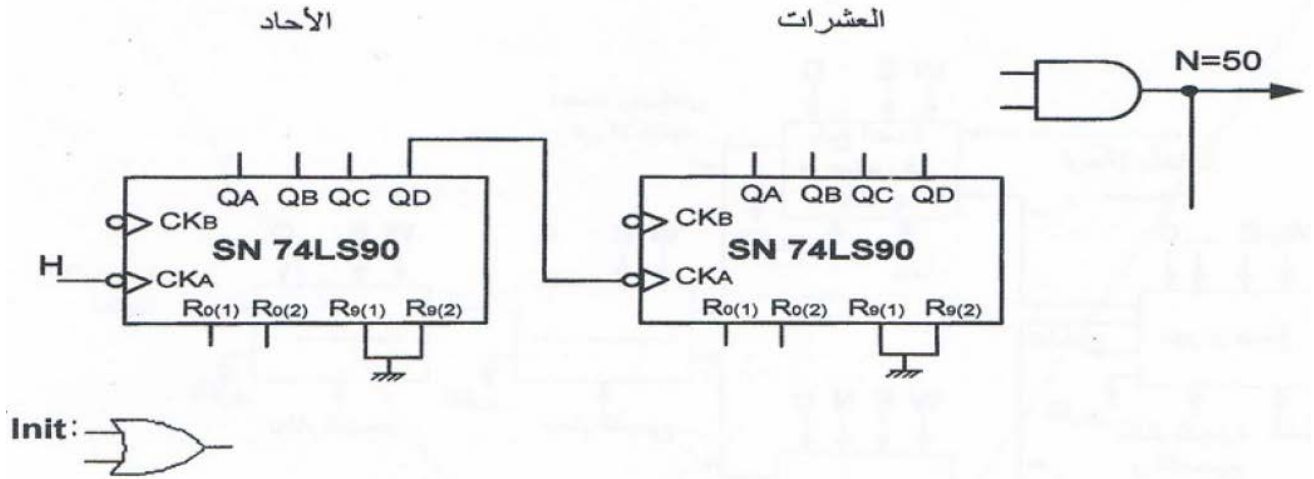
المرحلة	التنشيط	التخميل
X ₁₀₂		
X ₁₀₄		
X ₁₀		

ج7 : مخطط الجيما :

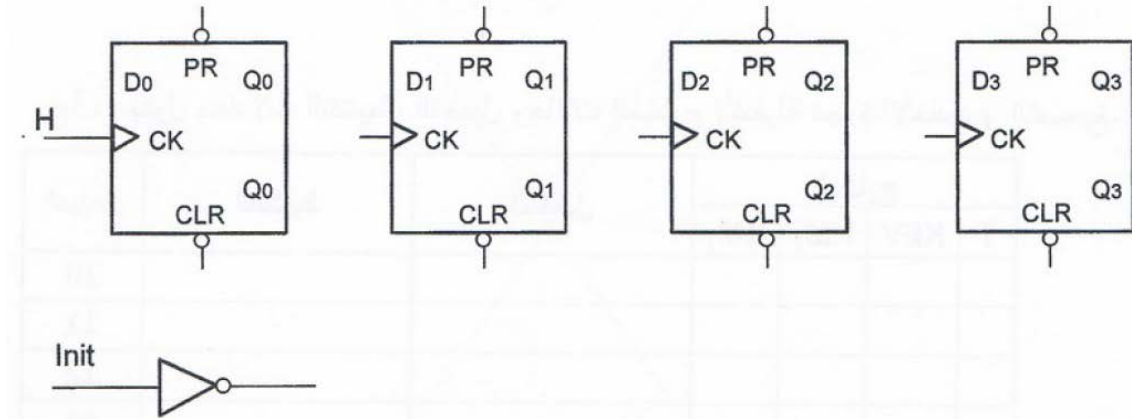


• انجازات تكنولوجية :

ج8 : تركيب العداد لعد 50 خطوة للمحرك :



ج9 : المخطط المنطقي للسجل الحلقى :



ج10 : المعقب الهوائي للأشغولة 4 :

X_{200}

