وزارة التعليم العالي والبحث
العلمي الجامعة التقنية الوسطى
المعهد\ التقني كوت
قسم تقنيات الكهربائية
الدراسات الصباحية

بحث التخرج بعنوان

DESIGN A DRAW GATE OPERATED BY THE CONTROL SESTEM

(اعداد الطلاب)

حسين رمزي سائب

حسين كريم خضير

علي ماجد عمران

تحت اشراف: م.م.غسان شاكر عبد الرضا

مايو ٢٠٢١

١٤٤٢هـ

٢٠٢١م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَـٰنِ الرَّحِيمِ

((هُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ ۚ يَعْلَمُ مَا يَلِجُ
فِي الْأَرْضِ وَمَا يَخْرُجُ مِنْهَا وَمَا يَنزِلُ مِنَ السَّمَاءِ وَمَا يَعْرُجُ فِيهَا ۖ وَهُوَ مَعَكُمْ أَيْنَ مَا
كُنتُمْ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ))

صدق الله العلي العظيم

سورة الحديد

((الاهداء))

أن قاطرة بحثي هذا قد مرت بالعديد من العوائق والصعوبات، وعلى الرغم من هذا فأني حاولت أن أتخطى كل هذه العقبات والصعوبات بثبات شديد بفضل الله سبحانه وتعالَّ، وبفضلك أنت أيضًا

((والدي العزيز.))

إلى أمي وأخواتي وجميع أصدقائي الذين كانوا دائمًا بالنسبة لي بمثابة العضد والسند حتى أستطيع أن استكمل البحث.

ولا يمكن أن أنسى أساتذتي الكرام الذين كان لهم الفضل الكبير والدور الأول في مساندتي وتوضيح لي العديد من المعلومات الهامة والقيمة بالنسبة لي.

فأنا اليوم أقوم بإهداء لكم بحث تخرجي وأنا أتمنى من الله أن يطيل لي في أعماركم ويرزقكم دائمًا بالخيرات.

((شكر وعرفان))

ليس هناك أجمل من الاعتراف بفضل شخص علينا، والأفضل من هذا توجيه رسالة معبّرة مليئة بكلمات شكر وتقدير، تعبر عن صدق المشاعر بداخلنا وامتناننا لما يقوم به من أجلنا، وقد تكون موجهة للأم والأب والأصدقاء وحتى للمعلمات، وهنا أجمل عبارات الشكر والعرفان التي قد نحتاجها لنعبر بها لمثل هذه المواقف.

كمانتقدم بجزيل الشكر والامتنان والتقدير والاحترام الى الذي اشرف على هذا العمل بكل اخلاص وتفاني وصدق وامانه الذي لم يبخل علينا من واسع علمه ومعرفته متعه الله بالصحة والعافية

((م.م :غسان شاكر عبد الرضا))

والى الذي مهد لنا طريق النجاح له جزيل الشكر

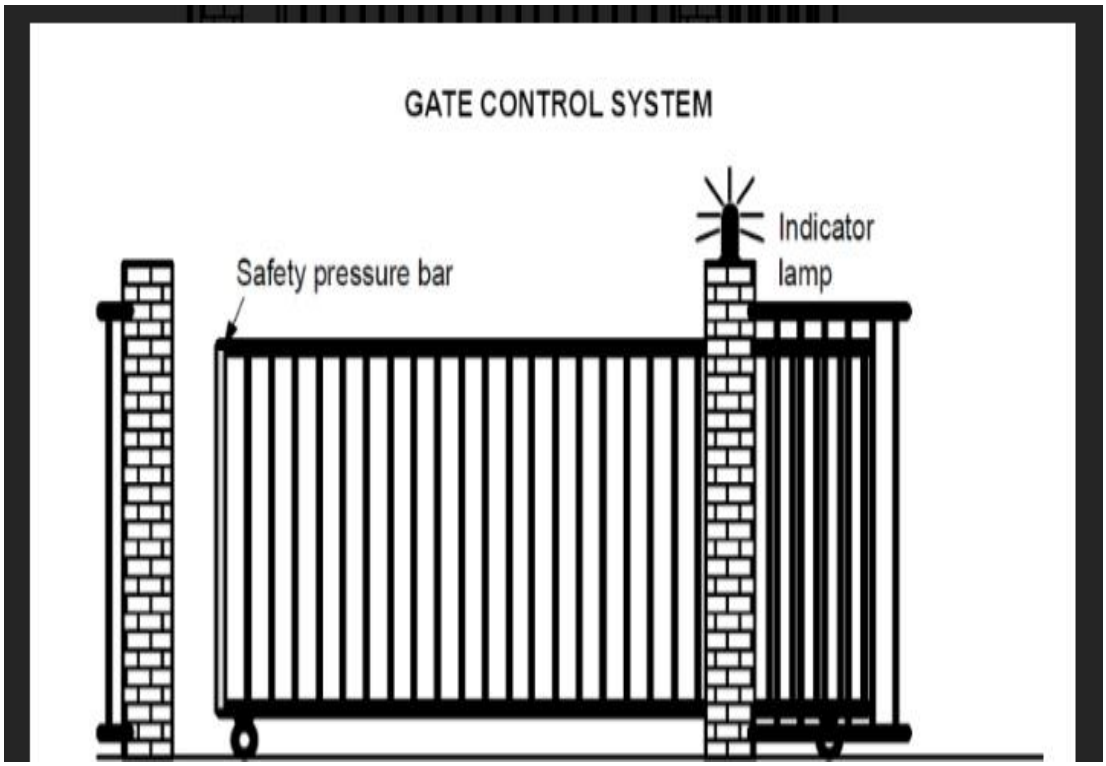
((د:رعد فرهود جسب))

الفهرست

الموضوع	رقم الصفحة
الاية	١
الاهداى	٢
١. شكر و عرفان	٣
٢. فهرست	٤
٣. المقدمة	٥
٤- متطلبات نظام التحكم في البوابة	٧
٥. المواصفات الجديدة هي:	١٠
٦- العمل والأسئلة	١١
٧- دائرة للإصدار الجديد	١١
٨- المتغيرات الإدخال	١٢
٩- وظيفة Syteme	١٤
١٠- سلبيات	١٨
١١-الخاتمة	١٩
١٢-مصادر	٢٠

المقدمة

يعتبـــر هـــاذ العمـــل مـــن الاعمـــال الحديثـــه للعصـــر الحـــالي وهـــو نظـــام مبنـــي علـــى اســـاس نضـــريات الـــتحكم الكلاســـييكيه الحديثـــه ويســـتخدم ويســـتخدم مختلـــف لانـــواع ولاجهـــزة اللازمـــة المنظومـــه صـــناعيه متكاملـــه وتوجـــد انـــواع مـــن لانظمـــة الصـــناعيه للـــتحكم هـــي نضـــام تحكـــم Dcs ونظـــام تحكـــم PLC ونظـــام ســـكادا هـــاذ العمـــل يســـتخدم فـــي المبـــاني الضـــخمه والشـــركات العامـــه حيـــث تســـتعمل انظمـــة تحكـــم مختلفـــه لتشـــغل البوابـــات اليـــا حيـــث يتطلـــب منـــا الـــتحكم ب البوابـــه باصـــدار جديـــد حـــديث ومتقدم .



غالبًا ما يتم إغلاق مدخل مباني الشركة ببوابة. البوابة تفتح فقط للسماح للمركبات بالدخول والخروج. البوابة يسيطر عليها العتال.

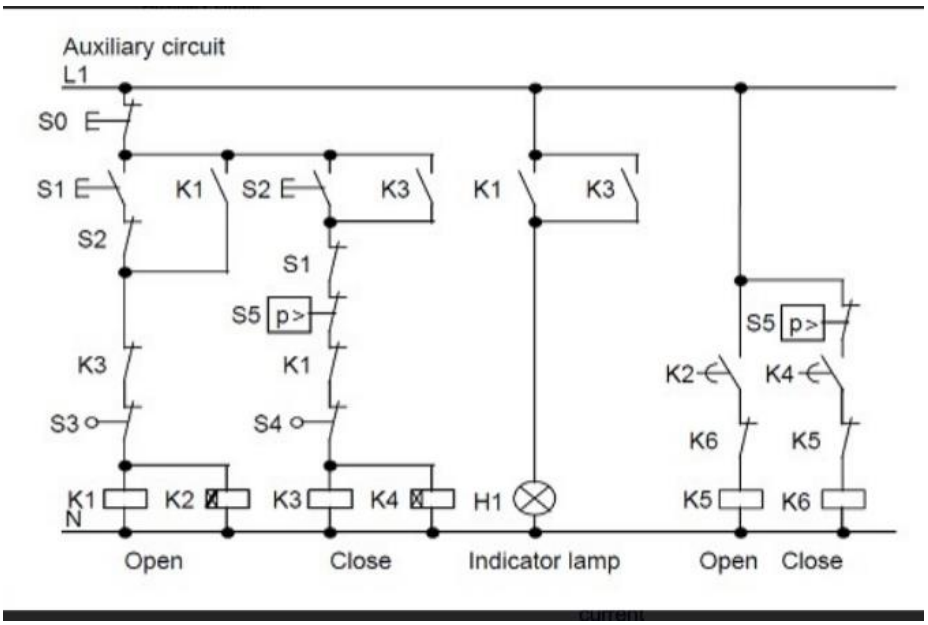
١. متطلبات نظام التحكم في البوابة

- يتم فتح وإغلاق البوابة بواسطة الأزرار الانضغاطية الموجودة في البوابة. يستطيع الحمال مراقبة عمل البوابة في نفس الوقت.
- البوابة عادة ما تكون مفتوحة بالكامل أو مغلقة بالكامل. يمكن مقاطعة حركة البوابة في أي وقت.

- يتم تشغيل مصباح المؤشر قبل خمس ثوان من بدء تحرك البوابة وعندما تكون البوابة في حالة حركة.
- شريط ضغط الأمان يمنع إلحاق الضرر بالأشخاص والأشياء أو تعرضهم للتلف عند إغلاق البوابة.

الحل السابق:

تستخدم أنظمة التحكم المختلفة لتشغيل البوابات الآلية. يوضح الرسم البياني أدناه أحد هذه الخيارات. تزود دائرة



التيار العالي بمحرك تحريضي ثلاثي الأطوار.

١- K1فتح المرحل المساعد

٢- K3 التتابع المساعد إغلاق

٣- K2 الموقت قواطع التتابع

٤- K4 الموقت المقاولين التتابع

٥- K5 قواطع تتابع تيار عالي افتح

٦- K6 قواطع تتابع تيار عالي قريب

٧- S0 (قطع الاتصال) زر إيقاف

٨- S1 (إجراء اتصال) زر الضغط المفتوح

٩- S2 (الاتصال) زر الضغط

١٠- S3 (فاصل الاتصال) فتح مستشعر الموضع

١١- S4 (فاصل الاتصال) مستشعر الموضع مغلق

١٢- S5 (قطع الاتصال) شريط الأمان

...

حل جديد:

تطلب منك الشركة المسؤولة عن الوصول إلى التحكم في البوابة اقتراح إصدار جديد من هذا النظام

❖ . المواصفات الجديدة هي:

١- سيتم التحكم في الأتمتة بواسطة Millenium PLC

٢- أمر LV أمان

٣- يجب أن يكون كل الرسم مزودًا بالبوابة (تيار عالي ودائرة تيار منخفض)

٤- رسم تخطيطي يوضح برنامج الأتمتة - يتحكم محرك VDC٢٤ في البوابة.

٥-يجب عليك تقديم الحجج الفنية للإدارة التجارية لهذا الإصدار الجديد.

مواد جديدة:

١- فتح قواطع K1

٢- تتابع موصل K2 إغلاق

٣- زر الضغط STOP S0 (اتصال NO و NC)

٤- زر الضغط OPEN S1 (جهة اتصال NO و NC)

٥- زر الضغط (NO CLOSE S2 و NC جهة الاتصال

٦- فـــتح مستشـــعر موضـــع S3 (اتصـــال NO و NC)

٧- مستشـــعر موضـــع S4 مغلـــق (اتصـــال NO و NC)

٨- شريط أمان S5 (بدون اتصال)

العمل والأسئلة !

أ. يجب عليك دراسة أتمتة النظام السابق وتقديمه

رســـم تخطيطـــي يشـــرح العمليـــة بواســـطة (SFC) GRAFCET و / أو رســـم تخطيطـــي (خوارزمية ، كرو وجرام ، مخطط عضوي)

ب. تحديد متغيرات الإدخال والإخراج

ج. اقتـــرح حـــلاً نظريًـــا بمنطـــق GRAFCET OR / AND

دائرة للإصدار الجديد.

أ- . قـــم ببرمجـــة PLC واختبـــر الحـــل الخـــاص بـــك باستخدام نموذج الاختبار.

ب- . ارســـم دائـــرة التيـــار العـــالي ودائـــرة الجهـــد المنخفض.

ت- . كشـــف مزايـــا وعيـــوب هـــذا الحـــل التكنولـــوجي الجديد.

ث- . تحديد متغيرات الإدخال والإخراج

❖ المتغيرات الإدخال

S0 I-1

S1 I-2

S2 I-3

S3 I-4

S4 I-5

S5 I-6

انتاج

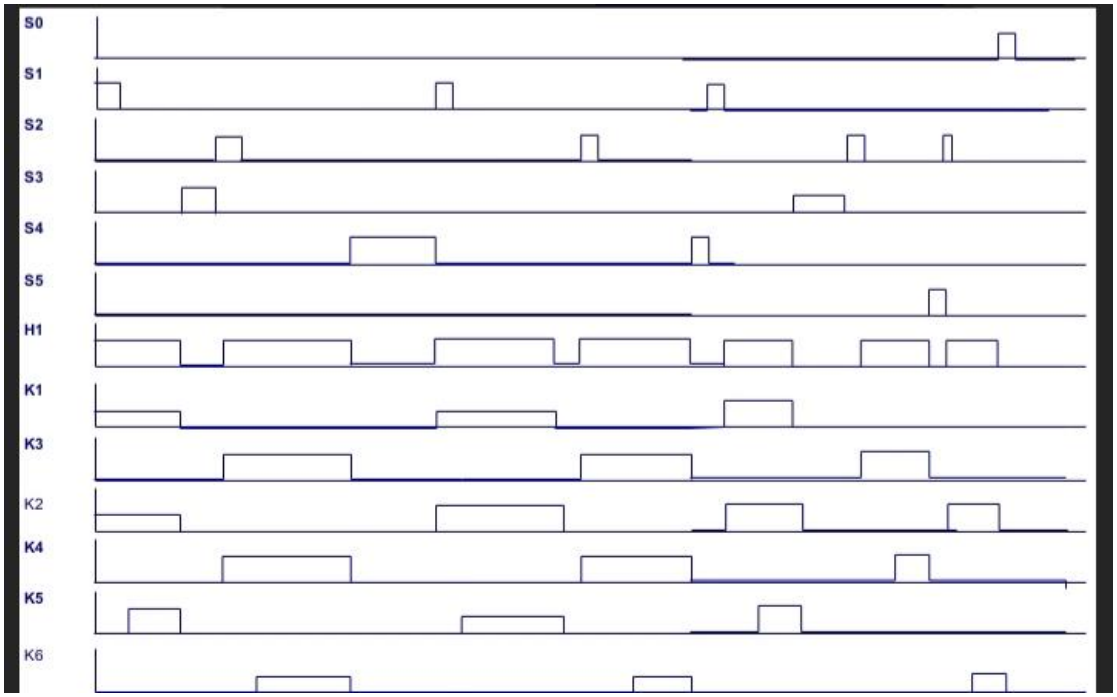
H1 O1

K1 O2

K2 O3

INPUT
So
S1
S2
S3
S4
output
H1
K1
K2

A. تحليل الحل الأول: مخطط الوقت



B. الحل النظري بدائرة منطقية

الحل الثاني

وفقًا للحل السابق ، وجدت هذا المنطق

المعادلة:

لفتح:

لإغلاق :

للضوء:

أو :

K1 = (S M S1 + 1). (0 + S S T3). 3. 1

K2 = (S2 + M2). (S S3 + +4 S S T5). 4. 2

.L = (S M S1 + 1). (0 + S S3). 3

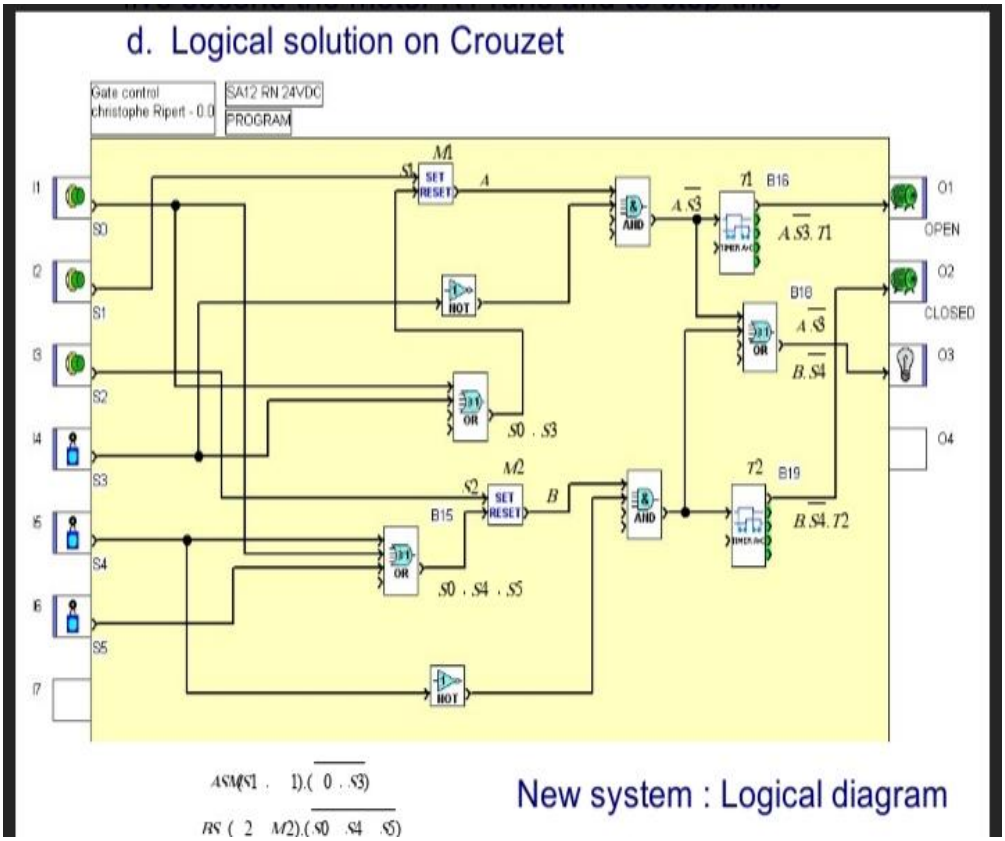
L S = (2 + M2). (S S3 +4 S S5). 4

وظيفة Syteme

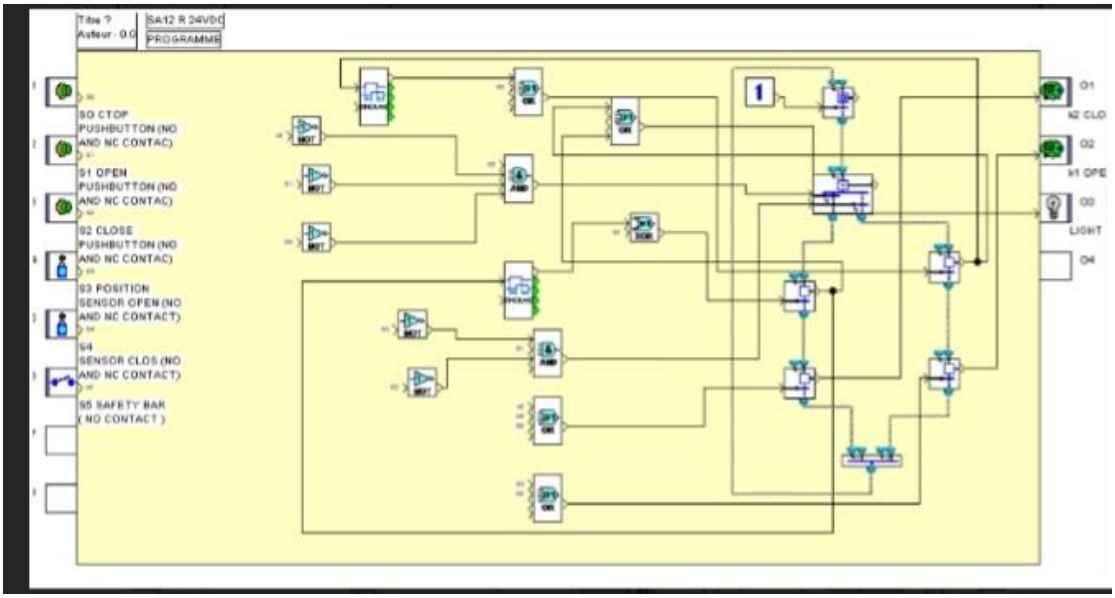
لفتح أقوم بدفع S1 ، يتم تشغيل الضوء. بعد خمس ثوانٍ ، يعمل المحرك K1 ولإيقاف هذا المحرك ، أقوم بدفع S0 أو تلامس البوابة جهة الاتصال S3

لإغلاق أقوم بدفع S2 ، يتم تشغيل الضوء. بعد خمس ثوانٍ ، يعمل المحرك K2 ولإيقاف هذا المحرك ، أقوم بدفع S0 أو تلامس البوابة جهة الاتصال S4 أو شريط الأمان S5

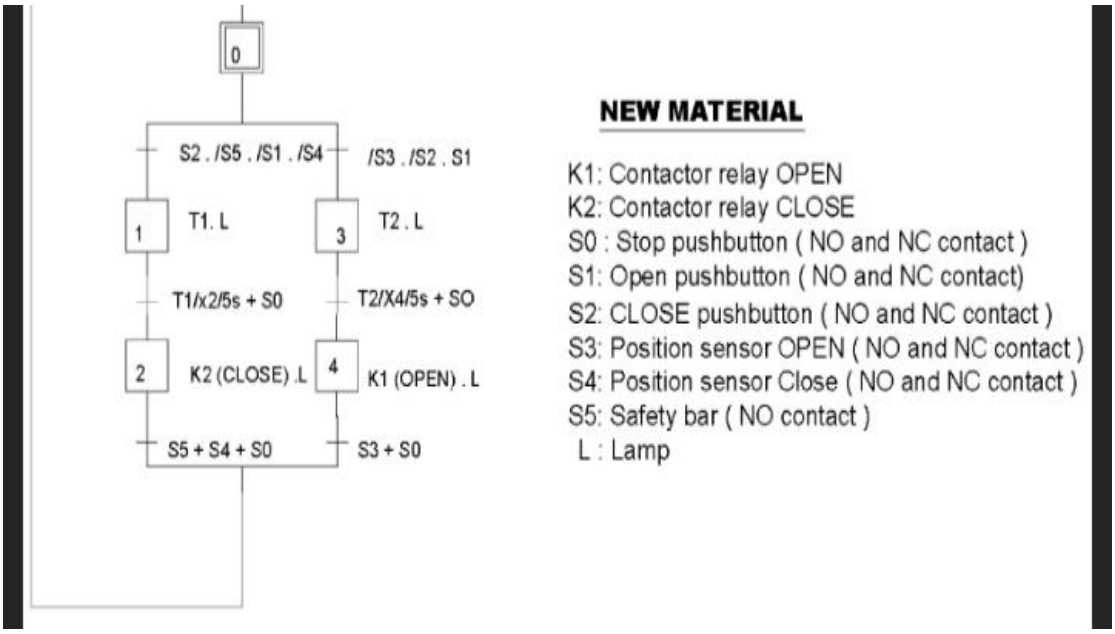
c'. GRAFCET (SFC) solution



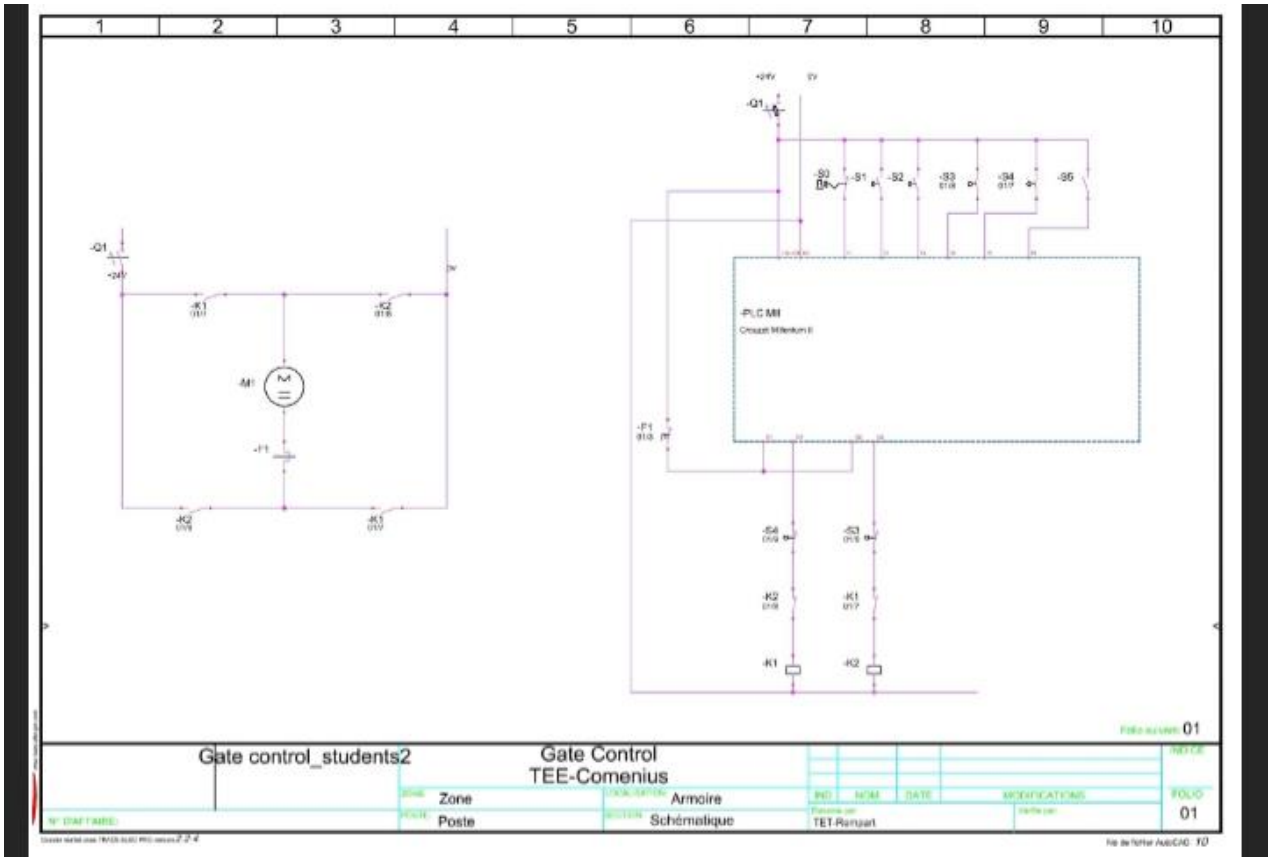
E'. GRAFCET (SFC) solution



d'. SFC solution with Crouzet



Electric schema .F



هـذه الانظمـه أقـل تكلفـة لأنـه تـم إخـراج العديـد مـن المواد لتسهيل توصيل الأسلاك.

أ- مع مواد أقل ، ستكون الأسلاك أسهل.

ب- مـع البرنـامج يمكننـا تغييـر المتغيـر (مؤقـت ، إدخـال ، إخراج ...).

. سلبيات:

أ- _ لابد من معرفة برنامج Crouzet.

ب- _مشاكل الصيانة في المستقبل.

. استنتاج:

مع هذا الحل الجديد هناك مزايا أكثر من عيوب.

الأسلاك أسهل وأسرع مع P.L.C.

لا مستقبل بدون التحكم الآلي

وفـــي الختـــام؛ تُجـــدر الإشـــارة إلـــى أن العديـــد مـــن الأبحـــاث العلميـــة الـــي تناولـــت هـــذا الموضـــوع لـــم تتعمـــق بالشـــكل الكـــافي إلـــى أدق تفاصـــيله وطـــرق تطـــوير وتحســـين التطبيقـــات الخاصـــة بـــه؛ وهـــذا مـــا حرصـــنا علـــى أن نـــتهم بـــه تمامًـــا عبـــر هـــذا البحـــث، ليكـــون بمثابـــة المرجـــع الهـــام والأساســـي للـــراغبين فـــي إجـــراء المزيـــد مـــن الأبحـــاث عـــن هـــذا المجـــال العلمي.

تم بحمد الله وحفظه ورعايته

المصادر

1. "Feedback and control systems" - JJ Di Steffano, AR Stubberud, IJ Williams. Schaums outline series, McGraw-Hill 1967
2. ^ *Kuphaldt, Tony R. "Chapter 6 LADDER LOGIC". Lessons In Electric Circuits -- Volume IV. مؤرشف من الأصل في ١٢ سبتمبر ٢٠١٠. اطلع عليه بتاريخ ٢٢ سبتمبر ٢٠١٠.*
3. ^ *Brady, Ian. "Programmable logic controllers - benefits and applications" (PDF). PLCs. مؤرشف (PDF) من الأصل في ٠٢ فبراير ٢٠١٤. اطلع عليه بتاريخ ٠٥ ديسمبر ٢٠١١.*