Université KASDI Merbah – Ouargla
Faculté des Sciences Appliquées

Département : Génie Electrique
Spécialité : L3 Electrotechnique
Module : Automatismes Industriels

Durée : 1h 30mn
Année Académique : 2017 – 2018

Examen de Rattrapage

Exercice 1 (10 points)

Deux wagons circulent sur le même rail. ***W1*** est le wagon de gauche et ***W2*** celui de droite. Les capteurs (*notés **Ci***) détectent le passage d'un wagon.

Le fonctionnement est le suivant :

W1 circule entre ***C1*** et ***C4*** en même temps que ***W2*** circule entre ***C6*** et ***C3***, tous deux à des vitesses variables au cours du temps.

Comme les wagons empruntent une partie commune (*zone **C3 - C4***), la priorité doit être gérée. Celle-ci est donnée au wagon qui atteint le premier le capteur qui précède la zone commune (***C2** pour le **W1** et **C5** pour **W2***). Alors le second wagon attend au capteur ***C2*** ou ***C5*** suivant le cas jusqu'à ce que le premier quitte la zone commune avant de poursuivre son déplacement.

Pour démarrer le cycle, l'opérateur a le choix entre deux modes de fonctionnement :

- ***Cycle par cycle :*** après appui sur le bouton poussoir ***cc***, les deux wagons partent pour un seul aller-retour. Ils ne peuvent repartir que si un nouvel ordre ***cc*** est donné et que les wagons sont en position initiale (***C1** pour **W1** et **C6** pour **W2***).
- ***Cycle automatique :*** lorsque l'interrupteur du cycle automatique est actionné ***ca***, les deux wagons font des allers retours en continu jusqu'à ce que l'opérateur annule la commande sur l'interrupteur du cycle automatique. Les wagons finissent alors leurs cycles en cours pour revenir en position initiale.

Les commandes de déplacement pour les wagons sont ***G1*** (*déplacement à gauche*) et ***D1*** (*déplacement à droite*) pour ***W1*** et ***G2*** et ***D2*** pour ***W2***.

Les commandes d'arrêt sont ***A1*** pour ***W1*** et ***A2*** pour ***W2***.

- Réaliser le grafcet niveau 2 du système.

تتنقل عربتان على نفس السكة، نسمي ***W1*** العربة الموجودة على اليسار و ***W2*** العربة الموجودة على اليمين. تكشف أجهزة الاستشعار ***Ci*** مرور العربتين.

تتنقل العربة ***W1*** بين المواقع ***C1*** و ***C4***، في نفس الوقت تتنقل العربة ***W2*** بين المواقع ***C6*** و ***C3***، تتنقل العربتين بسرعات متغيرة مع الزمن.

بما ان العربتين تعبران جزءا مشتركا (المنطقة ***C3 – C4***)، يجب تنظيم أولوية المرور. نعطي أولوية المرور للعربة التي تصل أولا الى جهاز الاستشعار الذي يسبق المنطقة المشتركة (***C2*** بالنسبة للعربة **W1** و ***C5*** بالنسبة للعربة ***W2***). في حين تنتظر العربة الأخرى عند المنطقة ***C2*** أو ***C5*** حسب الحالة و تكمل مسيرها بعد أن تغادر العربة الأولى الجزء المشترك.

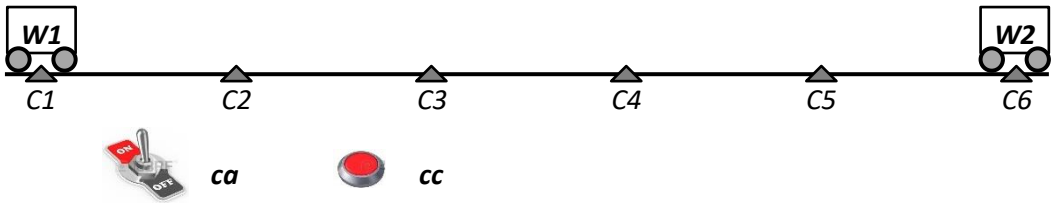
يمنح النظام إمكانية اختيار بين نمطي التشغيل التاليين :

- **جولة بجولة :** بعد الضغط على الزر ***cc***، تنطلق العربتان من اجل القيام بجولة واحدة (ذهاب ـ اياب). و لا يمكنهما الانطلاق في جولة جديدة الا بعد إعطاء امر جديد (***cc***) وتكون العربتين في نقاط الانطلاق (تكون العربة ***W1*** عند ***C1*** و العربة ***W2*** عند ***C6***).
- **الجولة الآلية :** حين تكون القاطعة ***ca*** في وضع الاشتغال، تقوم كلتا العربتين بجولات متواصلة حتى يقوم المستخدم بإلغاء الامر بواسطة نفس القاطعة. في هذه الحالة تنهي العربتان جولتهما الحالية و تعود الى نقاط الانطلاق.

إشارات التحكم في حركة العربتين هي ***G1*** (التحرك لليسار) و***D1*** (التحرك لليمين) بالنسبة للعربة ***W1***، و ***G2*** و ***D2*** بالنسبة للعربة ***W2***.

إشارات التحكم في توقف (كبح) العربتين هي ***A1*** للعربة ***W1*** و***A2*** للعربة ***W2***.

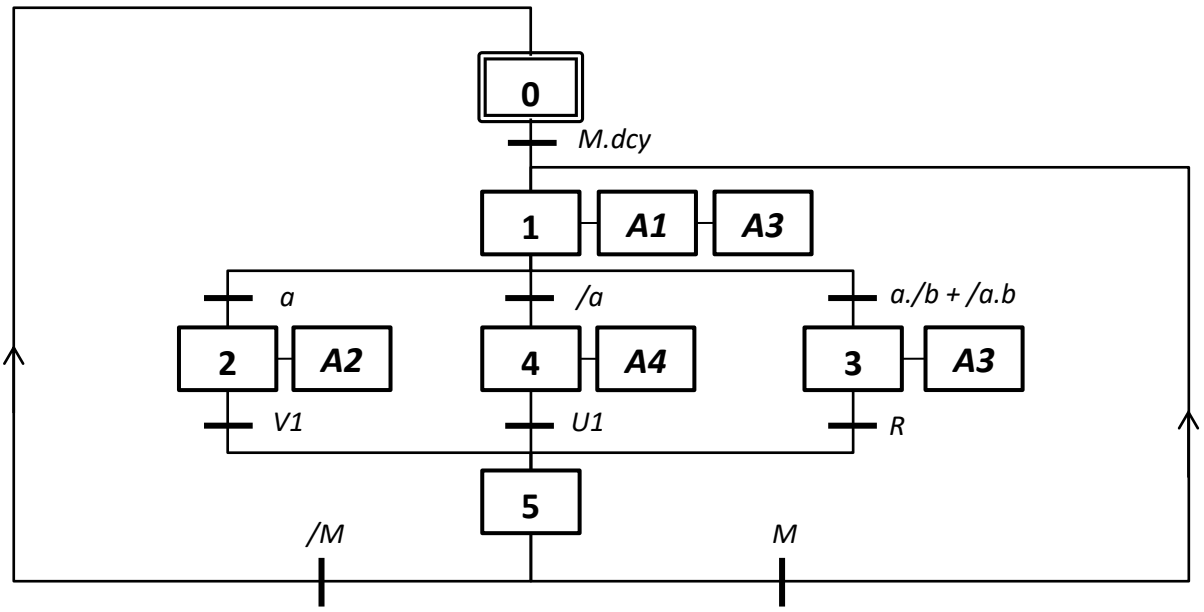
- انجز غرفسات النظام.



Exercice 2 (10 points)

Soit le grafcet suivant :

- Donner le tableau des **CAXi**.
- Donner les équations des actions.
- Donner le diagramme **Ladder** correspondant en tenant en compte l'arrêt d'urgence.

ليكن الغرافسات التالي:

- ارسم وأكمل جدول شروط التفعيل والتخميل.
- اكتب معادلات الأفعال.
- ارسم مخطط اللادر الموافق مع الاخذ بالحسبان التوقف الاستعجالي.