

TD 01

Exercice 01 :

- 1) On considère deux chariots C1 et C2 commandés indépendamment l'un de l'autre par deux moteurs à deux sens de marche (D1, G1 pour C1 et D2, G2 pour C2), pouvant se déplacer entre deux positions fixes (a1, b1 pour C1 et a2, b2 pour C2).

Lorsque les deux chariots sont au repos (C1 en a1, C2 en a2), ils doivent, par action sur un bouton poussoir m, démarrer simultanément, effectuer chacun un aller et retour, et s'arrêter (fig 1).

- Donner le grafcet représentant ce fonctionnement.

- 2) On envisage maintenant les conditions supplémentaires suivantes :

- i) Si C2 est plus rapide que C1, il doit lorsqu'il atteint la position b2, attendre l'arrivée de C1 à la position b1 pour commencer son trajet de retour .
- ii) Si C2 est plus lent que C1, il doit, s'il n'a pas déjà atteint la position b2, revenir directement à la position a2 dès que C1 est revenu à la position a1 après avoir effectuer son aller et retour.

- Dessiner le nouveau Grafcet correspondant.

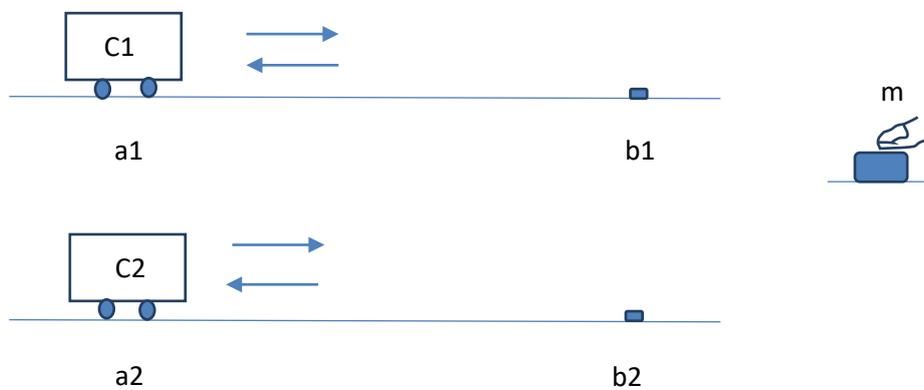


Fig.1

Exercice 02 :

1) Perceuse automatisée n°1 :

Une perceuse montée sur un support coulissant vertical doit être automatisée. En appuyant sur le bouton poussoir 'marche' (si une pièce est détectée) le support coulissant de la perceuse entame sa descente jusqu'à la position basse et provoque la rotation du forêt. Arrivée en position basse, le support coulissant de la perceuse remonte, la rotation du forêt s'arrête, jusqu'en position haute, où la perceuse attend un nouvel ordre de 'marche'.

- Construire le Grafset correspondant.

On appelle :

Le moteur du support coulissant :Mc

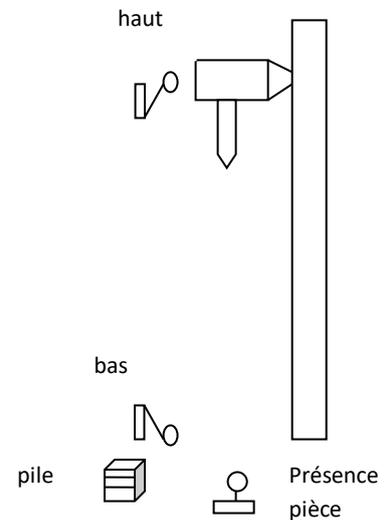
Le moteur de la broche :M

On utilise :

Mc+ :monter support

Mc- :descendre support

M :faire tourner la broche



2) Perceuse automatisée n°2 :

Une perceuse montée sur un support coulissant vertical doit être automatisée. En appuyant sur le bouton poussoir 'marche' (si une pièce est détectée) le support coulissant de la perceuse entame sa descente jusqu'à la position milieu en grande vitesse sans rotation du forêt. L'arrivée en position milieu provoque la rotation du forêt, le support continue sa descente en petite vitesse jusqu'en position basse.

Arrivée en position basse, le support remonte en petite vitesse jusqu'à la position milieu, la remontée s'effectue alors en grande vitesse et la rotation du forêt est stoppée. En position haute le cycle s'arrête et reprend si un nouvel ordre de 'marche' est donné.

- Construire le Grafset correspondant.

On appelle :

Le moteur du support coulissant :Mc

Le moteur de la broche :M

On utilise :

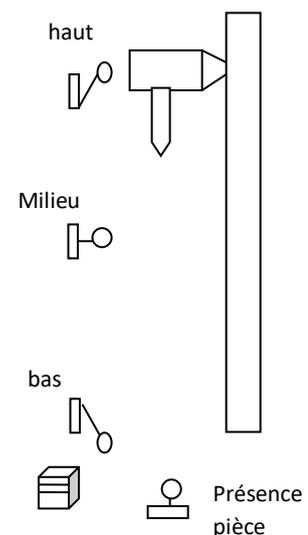
GVMc+ : monter support grande vitesse

GVMc- : descendre support grande vitesse

PVMc+ : monter support petite vitesse

PVMc- : descendre support petite vitesse

M : faire tourner la broche



Exercice 03 : chaîne de manutention et de traitement

Un poste de dégraissage est composé de trois postes : le dégraissage en lui même, entièrement mécanisé (un panier, suspendu à un chariot, descend dans la cuve les pièces à traiter, attend 30s et les ressort). A gauche, un poste de chargement manuel : Dès qu'il a chargé un panier de pièces, l'opérateur appuie sur le bouton "dcat" (départ cycle avec trempage). Si le panier est présent (grâce à un capteur pp), il est levé, le chariot va de C1 à C2, le panier est trempé pendant 30s puis il est amené au poste de déchargement (à droite). Un second opérateur décharge le panier, puis appuie sur le bouton "retour" qui ramène le tout (panier compris) en position initiale. Le repos, au chargement et au déchargement, se fait en position basse.

Il y a en plus deux situations particulières : Si le chariot est à gauche, et *sans panier*, l'opérateur de déchargement peut appuyer sur le bouton "appel" qui lui amène le chariot, il y met un panier (vide) et à l'appui sur "retour" il est ramené (qu'il y ait un panier ou non). Il y a aussi, pour l'opérateur de chargement, un second bouton "dcst" (départ cycle sans trempage) qui permet soit de transporter un panier vide vers le déchargement, soit de transférer des pièces sans les tremper.

- Faites le Grafcet du système. Je vous conseille de commencer par écrire le cas normal et ne traiter les situations particulières qu'à la fin.

