C1 - DÉplacement du bras

CorrigÉ

# Niveau 1

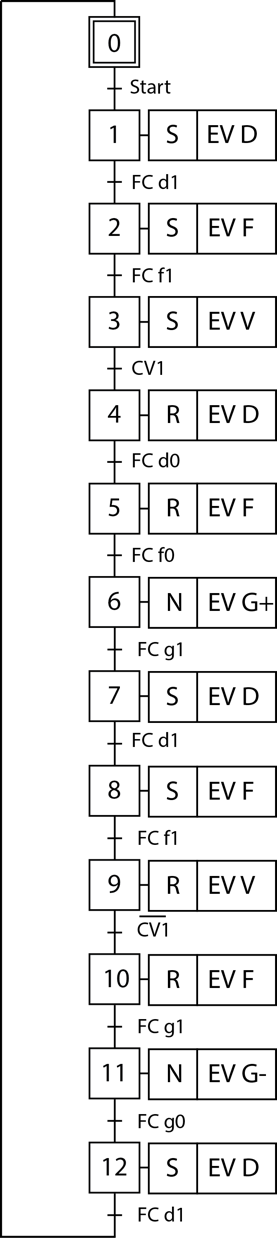
## Actionneurs et capteurs pour les actions de chargement

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Action | EV | Capteurs |
| Descendre (sortir) le bras | D (Set) | FCd1 |
| Monter (rentrer) le bras | D (Reset) | FCd0 |
| Rotation vers le magasin | E- | FCe0 |
| Rotation vers le convoyeur | E+ | FCe1 |
| Translation pour avancer la ventouse | F (Set) | FCf1 |
| Translation pour reculer la ventouse | F (Reset) | FCf0 |
| Translation vers le magasin | G- | FCg0 |
| Translation vers le convoyeur | G+ | FCg1 |
| Activation de la ventouse | V (Set) | Pressostat CV1 |
| Désactivation de la ventouse | V (Reset) | Pressostat CV1 |

Les actionneurs

# Niveau 2

## TracÉ du grafcet

Grafcet Niveau 1 (pour info et compréhension des enchainements) et grafcet demandé :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | A | Actionneurs | T |
| 0 |  |  | Start |
| 1 | Descendre le bras | D (Set) | FC d1 |
| 2 | Avancer la ventouse | F (Set) | FC f1 |
| 3 | Activer la ventouse | V (Set) | CV1 |
| 4 | Monter le bras | D (Reset) | FC d0 |
| 5 | Reculer la ventouse | F (Reset) | FC f0 |
| 6 | Translation vers convoyeur | G+ | FC g1 |
| 7 | Descendre le bras | D (Set) | FC d1 |
| 8 | Avancer la ventouse | F (Set) | FC f1 |
| 9 | Désactiver la ventouse | V (Reset) | CV1 |
| 10 | Reculer la ventouse | F (Reset) | FC f0 |
| 11 | Translation vers magasin | G- | FC g0 |
| 12 | Monter le bras | D (Set) | FC d0 |

Remarque : certaines actions peuvent peut-être être réalisées simultanément. Cela doit être analysé sur le poste de travail de la CFP - trajectoires, collisions, etc.

# Niveau 3

Réalisation du grafcet en langage SCL.

## DÉfinition des bits d’activation

### Cas général (étape i sauf étape initiale)

Xi = Activation . Réceptivité + /Désactivation . Auto maintien

Activation Xi : Xi-1

Réceptivité : Ri-1

/Désactivation : NOT Xi+1

Auto maintien : Xi

### Cas de l’étape initiale

Idem que l’étape i mais on s’assure du démarrage du cycle en forçant le bit Xinit à 1 si tous les bits d’activation Xi sont à 0. Sans ce dispositif, le grafcet en SCL serait bloqué à l’étape initiale quelles que soient les réceptivités.

Xinit = Démarrage + Activation . Réceptivité + /Désactivation . Auto maintien

Démarrage : NOT(Xinit + Xinit+1+…+Xn)

### Exemple avec le grafcet ci-contre

Étape initiale (ici Xinit est X1)

#X1 := NOT (#X1 OR #X2 OR #X3)OR #X3.#R3 OR NOT #X3 AND #X1 ;

Nota : dans le cas de l’étape initiale, Xi-1 correspond à Xn (dernière étape), de même pour Ri-1 (= Rn) !

Étape 2

#X2 := #X1 AND #R1 0R NOT #X3 AND #X2 ;

Étape 3

#X3 := #X2 AND #R2 0R NOT #X1 AND #X3 ;

Correcteur : vérifier la structure des instructions SCL pour chaque étape, ainsi que la cohérence avec le grafcet (même si celui-ci n’est pas optimisé ou même erroné).

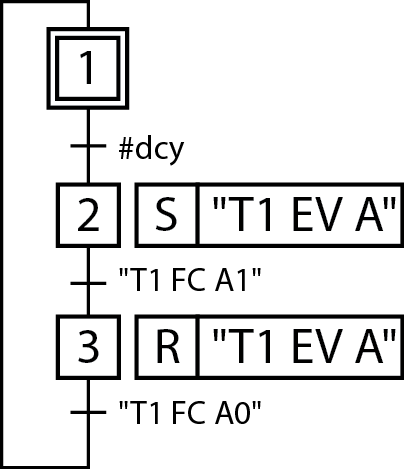
## Équations des SORTIEs (ACTIONS)

Chaque action correspondant à une étape est validée si le bit d’activation de l’étape l’est.

En général, on aura :

SI (Xi) ALORS Ai=VRAI

Si une même action est réalisée à plusieurs étapes (exemple avec les bits d’activation 2 et 5 pour l’action 2)

SI (X2 OU X5) ALORS A2=VRAI

Pour l’exemple du TP

IF #X2 THEN "T1 EV A":=TRUE ;END\_IF ;

IF #X3 THEN "T1 EV A":=FALSE ;END\_IF ;

Correcteur : vérifier la structure des instructions SCL pour chaque étape, ainsi que la cohérence avec le grafcet (même si celui-ci n’est pas optimisé ou même erroné).

### Code complet pour le grafcet de ce corrigÉ SUR TOOL 1 (12 actions)

//Bits d’activation

//Initiale

#X0 := NOT (#X0 OR #X1 OR #X2…OR #X12)OR #X12."T1 FC d1" OR NOT #X12 AND #X0 ;

//Suivantes

#X1 := #X0."Start" OR NOT #X0 AND #X1 ;

#X2 := #X1."T1 FC d1" OR NOT #X1 AND #X2 ;

#X3 := #X2."T1 FC f1" OR NOT #X2 AND #X3 ;

#Xn := #Xn-1."T1 FC xx" OR NOT #Xn-1 AND #Xn ;