

INITIATION À LA PROGRAMMATION SÉQUENTIELLE

Table des matières

1	Premières machines à état	2
1.1	Application du cours : Auto-maintien	2
1.2	Une divergence en OU	2
2	Moteur pas à pas	3
2.1	Présentation	3
2.2	Travail à effectuer	3

1 Premières machines à état

1.1 Application du cours : Auto-maintenance

Activité 1

Question 1 Implémenter la machine à état de l'auto-maintenance sous la forme LADDER sur LogoSoft

Question 2 Vérifier son fonctionnement en simulation

Question 3 Implémenter la machine à état de l'auto-maintenance à l'aide de bascules RS

Question 4 Vérifier son fonctionnement en simulation



Appeler le professeur *Auto-maintenance*

Faire une démonstration du bon fonctionnement des deux programmes à un enseignant

1.2 Une divergence en OU

On désire implémenter le fonctionnement suivant :

— Cahier des charges —

Soit un système avec trois boutons B_p1 , B_p2 et B_p3

1. Sur l'écran du logo, au départ il est écrit *Bonjour à tous!* sur fond blanc
2. Ensuite, selon le bouton activé :
 - B_p1 : Affichage du message *Sortez vite!* sur fond rouge
 - B_p2 : Affichage du message *Rentrez vite!* sur fond orange
3. Ensuite, un appui sur B_p3 remet le système à l'état initial

Activité 2

Question 5 Dessiner la machine à état correspondante

2 Moteur pas à pas

2.1 Présentation

On met à votre disposition un moteur pas à pas. Ce moteur est constitué de 4 enroulements (bobines) appelée phases et repérées par un numéro (0, 1, 2, 3). On désire commander chacune de ces phases par une sortie de l'automate (Q0.0, Q0.1, Q0.2, Q0.3).

Il existe de multiples façons pour commander les phases du moteur, pour le TP nous allons utiliser une commande très simple, dont le principe de fonctionnement est détaillé ci-dessous :

Le rotor, constitué d'un aimant, se place face à la bobine qui est alimentée (une seule phase est commandée à la fois). En commandant successivement chacune des bobines, le rotor se déplace de bobine en bobine, vers celle qui est nouvellement alimentée (Voir Figure 1). Dans la réalité le moteur comporte beaucoup plus que 4 positions par tour, mais la séquence de commande 0-2-1-3, sera la même pour faire déplacer le rotor de pas en pas.

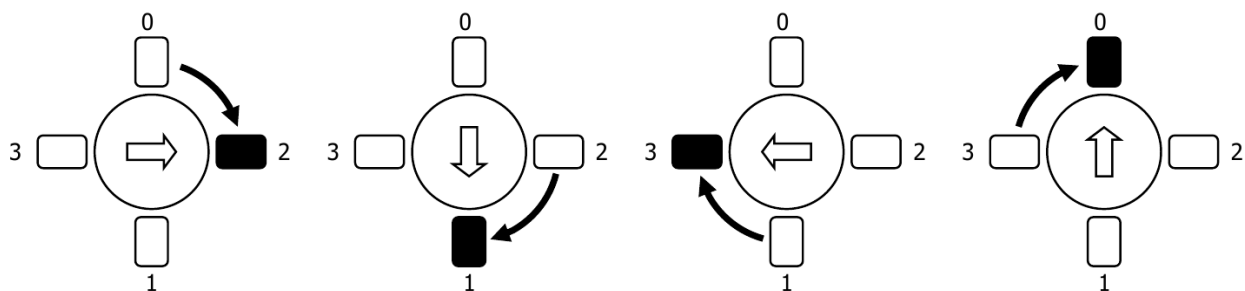
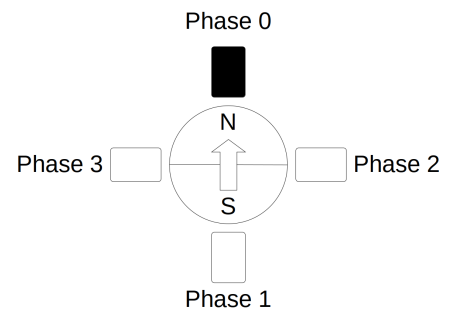


FIGURE 1 – Schéma de principe d'un moteur pas à pas

2.2 Travail à effectuer

— Cahier des charges : Rotation du moteur pas à pas —

- Un mémento à 5 Hz cadence la séquence décrite en Figure 1
- Un appui sur B_p0 Stoppe le moteur qui restera figé dans sa position
- Un appui sur B_p7 coupe l'alimentation des bobines et remet le système à son état initial
- Les bobines ne sont pas alimentées tant que B_p7 est actif



Attention

Attention, il existe différents modèles de moteurs pas à pas. Demander à votre enseignant de vous expliquer les rôles des différents câbles présents

Activité 3

Question 6 Dessiner la machine à état correspondant à ce cahier des charges

Question 7 Implémenter ce fonctionnement dans le langage de votre choix

Question 8 Câbler le moteur pas à pas sur la maquette

Question 9 Vérifier le bon fonctionnement

Activité 4

Question 10 Modifier la machine à état pour un changement de sens après appui sur B_p1

Question 11 Ajouter un choix de vitesse (faible ou élevée) à l'aide du B_p2

Question 12 Ajouter une variable qui compte le nombre de pas réalisés. Cette variable sera remise à 0 lors de l'initialisation par le B_p7

Activité 5

Question 13 Associer la rotation du moteur au codeur incrémental fourni par l'enseignant

Dans cette configuration, l'horloge n'est plus fournie par un mémento cadencé mais par les impulsions fournies par le codeur.