

Rattrapage

Systemes à micro-processeurs

Niveau : Deuxième année

Section : GEA

Date : 12 Juin 2012

Durée : 2h

Enseignant : M. Amairi

Documents non autorisés.

La qualité de la présentation sera prise en compte dans le barème de notation.

Les questions sont indépendantes.

Le sujet comporte 06 pages

Chaine de nettoyage

Il s'agit d'automatiser une chaine de nettoyage des pièces. Le schéma de la chaine est donné en annexe.

Fonctionnement

Un chariot se déplace sur un rail et permet, en se positionnant au dessus d'un bac, de nettoyer des pièces suspendues par une pince en les trempant dans différents bacs (B1, B2, B3).

Le chargement et le déchargement s'effectuent automatiquement en position basse, l'un à la partie gauche (position C1) et l'autre à la partie droite (position C5).

L'ordre de départ du cycle est donné par l'arrivée d'une pièce sur le tapis roulant à gauche.

Le chariot ne se déplace qu'avec la pince en position haute ($h=1$). Le trempage se fait en position basse. L'information « chariot au dessus d'un bac » est donné par les positions C2, C3 et C4.

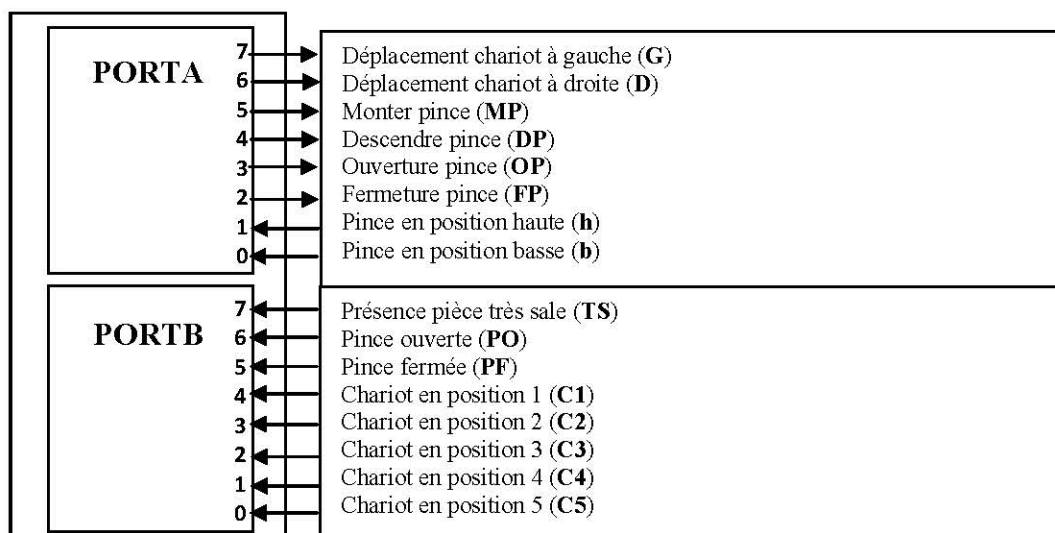
Deux types de pièces peuvent arrivées sur le tapis à gauche : « très sale » et « peu sale ».

Deux déroulements sont possibles :

- Une pièce « très sale » arrive (TS = 1). A condition qu'il y ait présence de la pince à gauche :
 - prise de la pièce,
 - déplacement du chariot,
 - trempage en B1 pendant 30 secondes,
 - avance du chariot,
 - trempage en B2 pendant 30 secondes,
 - le cycle « trempage en B1 et B2 » se répète trois fois,
 - avance du chariot,
 - trempage en B3 pendant 30 secondes,
 - avance du chariot
 - déchargement,
 - retour au poste du chargement.

- Une pièce « peu sale » arrive (TS = 0). A condition qu'il y ait présence de la pince à gauche :
 - prise de la pièce,
 - déplacement du chariot,
 - trempage en B3 pendant 30 secondes,
 - avance du chariot
 - déchargement,
 - retour au poste du chargement.

Le microprocesseur 68000 commande ce système par l'intermédiaire d'une carte d'interface à base du PI/T 68230. La figure suivante schématise l'affectation des lignes des ports A, B et C aux différentes lignes de commande et d'état du système.



Le programme d'automatisation de la chaîne commence par appeler un sous programme d'initialisation des registres de contrôle et de direction de manière à mettre les deux ports A et B unidirectionnels et indépendants. Pour le port A et B on désire avoir un seul tampon de sortie et des entrées non verrouillées.

<i>Registre</i>	<i>Abréviation</i>	<i>Adresse</i>	<i>Offset</i>
Registre de contrôle général du port	PGCR	\$800001	\$00
Registre de demande de service du port	PSRR	\$800003	\$02
Registre de direction du port A	PADDR	\$800005	\$04
Registre de direction du port B	PBDDR	\$800007	\$06
Registre de direction du port C	PCDDR	\$800009	\$08
Registre de contrôle du port A	PACR	\$80000D	\$0C
Registre de contrôle du port B	PBCR	\$80000F	\$0E
Registre de données du port A	PADR	\$800011	\$10
Registre de données du port B	PBDR	\$800013	\$12
Registre de données du port C	PCDR	\$800019	\$18

Questions

- 1) **Ecrire** un sous programme de configuration des ports '**CONFIG**' comme décrit ci dessus. (3 points, 10 min)
- 2) **Ecrire** un sous-programme de temporisation '**TEMPO**' d'une durée **de trente secondes**. (3 points, 10 min)
- 3) **Ecrire** le sous programme de nettoyage '**PEUSALE**'. (4 points, 30 min)
- 4) **Ecrire** le sous programme de nettoyage '**TRESALE**'. (6 points, 50 min)
- 5) **Ecrire** le programme principal de d'automatisation de la chaîne en faisant appel aux différents sous-programmes écrit précédemment et **en tenant compte du cahier des charges** donné ci-dessus. (4 points, 20 min)

