

Institut National
en Informatique
Durée: 1h30.

EMD3 de Structure Machines - 2^{ème} année.

Septembre 2006

Tous documents interdits.

Partie I:

Rédigez les parties I et II sur des copies séparées.

Les exercices appartenant à des parties différentes et rédigés sur la même copie ne seront pas corrigés.

Présentation: 1 point

Exercice 1: (8 points)

Soit une machine disposant d'un système d'interruptions hiérarchisé. Ce système permet de valider ou invalider un système d'It, Masquer un niveau et inhiber une cause. Il permet de recevoir 12 causes d'interruption réparties comme suit:

- Niveau 0: * Cause 0 : It alimentation; -
- Niveau 1: * Cause 1 et cause 2 : It contrôleurs d'entrées/sorties;
* Cause 3 : It inhibée;
* Cause 4 : It Inhibée;
- Niveau 2: * Cause 5 : It contrôleur d'Entrées/Sorties;
* Cause 6 : It contrôleur d'Entrées/Sorties; -
* Cause 7 : It matériel;
* Cause 8 : Inhibée;
- Niveau 3: * Cause 9 : It contrôleur d'Entrées/Sorties; -
* Cause 10 : Inhibée;
* Cause 11 : Inhibée;

Remarque :

Un Niveau 4 existe, mais il est réservé aux interruptions internes (ne pas représenter ce niveau sur le schéma mais il faut réserver un bit dans le registre masque).

Question:

1. Faire un schéma détaillé du système d'It en indiquant le contenu des registres importants au démarrage de la machine.

Soit la séquence d'interruptions suivante:

- Allumage de la machine;
- Lancement d'un programme de niveau 4
- Signal de niveau 3 cause 9 pendant l'exécution du programme;
- Arrivée d'un Signal de niveau 2, cause 6 pendant la phase précédente;
- Arrivée d'un Signal de niveau 0, cause 0 pendant la phase précédente;

Questions:

2. Faire un schéma complet de la séquence en affectant à chaque étape une étiquette (exemple : Instant A, Instant B...). Identifiez clairement chacune des étapes importantes de la séquence comme vous l'avez vu en cours.

3. Indiquer le contenu de la pile et du registre masque à chaque instant. Ajouter une bascule pour le niveau 4 dans le registre masque.

Rédigez les parties I et II sur des copies séparées.

Les exercices appartenant à des parties différentes et rédigés sur la même copie ne seront pas corrigés.

Partie II:

Rédigez les parties I et II sur des copies séparées.

Les exercices appartenant à des parties différentes et rédigés sur la même copie ne seront pas corrigés.

Exercice 2: (6 points)

Soit une machine disposant d'un système interruptions hiérarchisé avec 4 niveaux. Les niveaux sont répartis comme suit:

- Niveau 0 (le plus prioritaire) : 2 usages.
- Niveau 1 : 4 usages utilisées par 4 contrôleurs d'E/S.
- Niveau 2 : 2 usages.
- Niveau 3 (le moins prioritaire) : 4 usages.

Question 1:

Faire un schéma détaillé du système d'.

Question 2:

La reconnaissance du niveau d'interruption le plus prioritaire se fait directement par un circuit CRN: le numéro du niveau le plus prioritaire est directement donné à l'UC par le circuit CRN (figure 1). Faire la table de vérité et le schéma du circuit CRN.

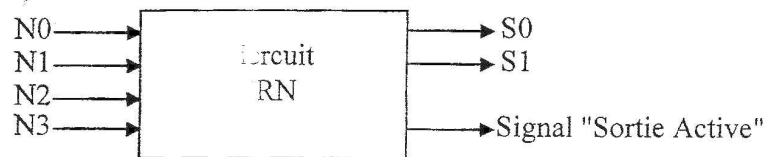


Figure 1: CRN - Circuit de Reconnaissance des Niveaux