Centre Universitaire de Mila
2 ème année licence académique en informatique
Module : Systèmes d'exploitation 1

Série de TD N°4

Exercice 1

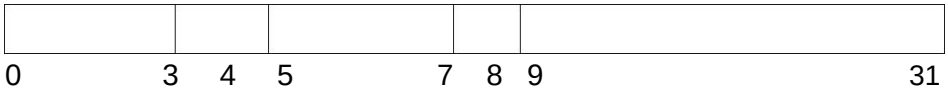
Q1) Quelles sont les caractéristiques communes aux déroutements, aux interruptions, aux appels au superviseur **et** aux appels procéduraux ?

Q2) Qu'est ce qui différencie les déroutements, les interruptions, et les appels au superviseur **des** appels procéduraux ?

Q3) Qu'est ce qui différencie les déroutements et les appels au superviseur **des** interruptions ?

Exercice 2

On s'intéresse à l'étude des interruptions et déroutements sur une machine X. La machine comporte un seul niveau d'interruption (déclenché par le passage à 0 de l'horloge),un seul déroutement et un seul appel au superviseur. L'horloge proprement dite est un compteur dont le contenu est décrémenté de 1 toutes les 5 microsecondes. Un appelle au superviseur comporte plusieurs paramètres dont le premier indique la cause de l'appel.
Le format du mot d'état du processeur comporte les 32 bit suivants :



4 : mode (noyau 1 / utilisateur 0)
8 : masque d'interruptions (masqué 1 / démasqué 0)
9 - 31 : compteur ordinal

L'instruction **LPSW(m)** permet de charger le mot d'état du processeur par la valeur du mot d'état rangé à l'adresse contenu dans m.

a) Relevé périodique de mesures :

L'ordinateur est chargé de relever périodiquement des mesures sur une installation industrielle. La prise de mesures doit être déclenchée toutes les 100 ms. Comme la durée de prise de mesures est très inférieure à la durée de cet intervalle, l'ordinateur est occupé pendant le reste du temps à exécuter un autre travail **P**, qui est donc périodiquement interrompu.

Q1) Donner les différents programmes nécessaires à la réalisation de ce système (On suppose que le mot d'état du programme P est toujours sauvegardé à l'adresse **m1** en cas d'interruption).

b) Réalisation d'un moniteur d'enchaînement :

Un moniteur d'enchaînement lit en séquence et fait exécuter les travaux qui lui sont soumis. A chaque travail est associé un délai maximal d'exécution (100 millisecondes) et une adresse de début d'exécution. Si le délai maximal d'exécution et dépassé le moniteur d'enchaînement arrête l'exécution du travail en cours d'exécution et exécute le travail suivant. Les travaux sont chargés à partir d'une adresse fixe qui n'a pas donc à être spécifiée comme paramètre.

Chaque travail doit obligatoirement se terminer par un appel au superviseur **SVC (Fin)** qui marque la fin du travail. Cet appel est automatiquement inséré par le compilateur dans la phase de compilation dans le texte du programme utilisateur. L'appelle du moniteur d'enchaînement est déclenchée soit par la fin normale du travail (SVC(Fin)) soit par la fin du temps maximal d'exécution.

Q2) Donner les différents programmes nécessaires à la réalisation de ce moniteur.