

ENSEEIH - IMA2

Contrôle de systèmes temps réel - 12 juin 2013

Durée : 1 heure - Tous documents autorisés

Exercice 1

Soit la configuration de tâches périodiques indépendantes suivante :

	WCET	D	P
T_1	1	3	3
T_2	1	4	4
T_3	2	5	8

Est-elle ordonnançable avec un algorithme à priorités statiques ? Si ce n'est pas le cas, l'est-elle avec un algorithme à priorités dynamiques ?

Exercice 2

Soit la configuration de tâches indépendantes suivante :

	Réveil	WCET	D	P
T_1	0	2	6	6
T_2	0	4	12	12
T_3	0	2	24	24
T_4	1	1		
T_5	7	1		
T_6	15	2		

Les tâches périodiques (T_1 , T_2 et T_3) sont ordonnancées par Rate Monotonic.

1. Quels sont les temps de réponse des tâches aperiodiques (T_4 , T_5 et T_6) si elles sont ordonnancées par une méthode d'arrière-plan ?
2. Même question avec un serveur de scrutation de budget 1 et de période 4.
3. Même question avec un serveur ajournable de budget 1 et de période 4.
4. Même question avec un serveur sporadique de budget 1 et de période 4.

Exercice 3

Soit la configuration de tâches périodiques suivante, qui partagent les ressources R_1 et R_2 :

	r_0	WCET					D	P						
T_1	7	3 : <table><tr><td></td><td>R_1</td><td></td></tr></table>						R_1		4	20			
	R_1													
T_2	5	3 : <table><tr><td></td><td>R_2</td><td></td></tr></table>						R_2		7	20			
	R_2													
T_3	4	2 : <table><tr><td></td><td></td></tr></table>							10	20				
T_4	2	6 : <table><tr><td></td><td>R_1</td><td>R_1</td><td>R_1R_2</td><td>R_1R_2</td><td></td></tr></table>						R_1	R_1	R_1R_2	R_1R_2		17	20
	R_1	R_1	R_1R_2	R_1R_2										
T_5	0	6 : <table><tr><td></td><td>R_2</td><td>R_2</td><td>R_2</td><td>R_2</td><td></td></tr></table>						R_2	R_2	R_2	R_2		20	20
	R_2	R_2	R_2	R_2										

1. Que constate-t-on si on ordonnance cette configuration de tâches avec l'algorithme Deadline Monotonic simple ?
2. Même question avec l'algorithme Deadline Monotonic et un mécanisme d'héritage de priorité simple.
3. Même question avec l'algorithme Deadline Monotonic et un mécanisme de type "stack-based protocol".

Exercice 4

Soit la configuration de tâches périodiques indépendantes suivante :

	WCET	D	P
T_1	30	40	40
T_2	40	50	50
T_3	40	100	100
T_4	10	200	200

1. Cette configuration de tâches est-elle ordonnançable sur deux processeurs en utilisant une approche partitionnée sans découpage de tâches ?
2. Même question en utilisant l'algorithme *DP-Fair*.