

Examen Temps Réel: M1 Informatique

2016 / 2017

Examen sans document (ni Cours ni Tds ni Copie du voisin).

Durée : 2 heures

Exercice 1. Etude du système ST1

Système ST1				
Tâche	Offset	Cpût	Période	Echéance
Tau1	1	2	5	5
Tau2	0	4	7	7

Affectez les priorités en Rate Monotonic.

1. Effectuez une analyse Graphique du système. Le système est il faisable ?
2. Effectuez une analyse Formelle du système ST1. Le système est il faisable ?
3. Quelle est le pire temps de réponse de la tache Tau2 ?

Exercice 2. Analyse du système ST2

Système ST3				
Tâche	Offset	Coût	Période	Priorité
Tau1	0	3	6	16
Tau2	0	2	4	14

1. Quelle est la période d'étude du système ?
2. Effectuez une analyse Graphique du système. Quelle est la plus petite échéance pour Tau1 et Tau2 ?
3. Effectuez une analyse Formelle du système ST2.

Exercice 3. Analyse du système ST3

Les tâches Tau1 et Tau3 et Tau4 partagent des ressources (Bleu et Vert). Les parenthèses indiquent que les ressources sont imbriquées. Le protocole utilisé est PIP.

Système ST3					
Tâche	offset	Coût	Période	Echéance	priorité
Tau1	5	$1N + (1V + 4B + 1V) + 1N$	20	20	18
Tau2	7	$2N$	10	10	16
Tau3	2	$1N + (1V + 4B + 1V)$	20	20	14
Tau4	0	$1N + 4B$	20	20	12

1. Effectuez une analyse Graphique du système ST3. La tâche Tau2 est elle faisable ?
2. Effectuez une analyse formelle de Tau2.

Exercice 4. Analyse du système ST4

Les deux tâches Tau1 et TAU2 partagent des ressources (Bleu et Rouge). Les parenthèses indiquent que les ressources sont imbriquées. Le protocole utilisé est PIP.

Système ST4					
Tâche	offset	Coût	Période	Echéance	priorité
Tau1	3	$1N + (2B + 2R + 2B) + 1N$	20	20	16
Tau2	0	$1N + (2R + 2B + 2R) + 1N$	20	20	14

1. Effectuez une analyse Graphique du système ST4.
2. Quel protocole permet de résoudre ce problème ? Appliquez le.

Exercice 2. Analyse du système ST5

Les 5 tâches utilisent des ressources. Une seule pour Tau2, TAu3, TAu4, TAu5. Plusieurs pour Tau1 mais de manière séquentielle (pas d'imbrication).

Le protocole utilisé est PIP.

Système ST5					
Tâche	Offset	Coût	Période	Echéance	Priorité
Tau1	8	3Jaune + 3 Rouge + 3Vert + 3Bleu	20	20	20
Tau2	6	1N + 3Jaune	40	40	18
Tau3	4	1N + 3Rouge	40	40	16
Tau4	2	1N + 3Vert	40	40	14
Tau5	0	1N + 3Bleu	40	40	12

1. Effectuez une analyse Graphique du Système ST4. La tâche Tau1 est elle Faisable ?
2. Quel est le temps de réponse pire cas de la tâche Tau1 (Analyse formelle) ?
3. Quel est le temps de réponse pire cas des autres tâches du système (Analyse formelle) ?

Exercice 5. Analyse du système ST6

Système ST6					
Tâche	Priorité	Coût	Période	Echéance	Offset
Tau1	16	2	4	4	0
Tau2	14	3	6	6	1

1. Effectuez une analyse formelle du Système ST6. Est il faisable ?
2. Taçez le système sur l'hyper-période. Est il faisable ?
3. Les résultats sont ils contradictoires ? Expliquez ce phénomène.
4. Proposez une adaptation de la méthode (algorithme ou formule) d'analyse du système de sorte à obtenir un résultat cohérent.