

EXO-2. On considère une configuration T de 3 tâches périodiques et indépendantes à échéance sur requête, définies par les paramètres temporels classiques suivants :

- $T_1 : (r_0=0, C=1, D=4, P=4)$
- $T_2 : (r_0=0, C=2, D=6, P=6)$
- $T_3 : (r_0=0, C=2, D=8, P=8)$

1. Étude de l'ordonnancement de la configuration T :

a- Ordonnancement selon la période (RM) :

On applique à la configuration T l'ordonnancement Rate Monotonic (RM).

Q1. Donner le facteur d'utilisation U .

Conclure quant à l'ordonnancement avec RM, en utilisant la condition suffisante d'ordonnançabilité.

Donner les bornes de l'intervalle de la période d'étude.

Décrire graphiquement la séquence obtenue avec RM sur la période d'étude.

b- Ordonnancement selon l'échéance (ED) :

On applique à la configuration T l'ordonnancement Earliest Deadline (ED).

Q2. Étant donné le facteur d'utilisation U trouvé en Q1, conclure quant à l'ordonnancement de la configuration T par ED, en utilisant la condition nécessaire et suffisante d'ordonnançabilité.

Décrire graphiquement la séquence obtenue avec ED sur la période d'étude. Conclure.

Donner les instants de début et de fin d'inactivité du processeur (processeur oisif).

2. Étude de l'ordonnancement de la configuration T en présence de tâches apériodiques :

En plus de la configuration de tâches périodiques T précédente, le système temps réel doit traiter des tâches apériodiques. On considère 2 cas d'arrivée d'une tâche apériodique :

- cas A : Tap1 : $(r=9, C=2, D=6)$
- cas 2 : Tap2 : $(r=9, C=2, D=10)$

c- Appliquer à cette configuration l'ordonnancement en arrière plan (tâches apériodiques à échéances strictes)