

Epreuve de contrôle

(Durée : 1H30, Documents non autorisés)

Exercice 1 : (11 points)

1. (1,5 pts) Soit l'ensemble suivant de processus qui arrivent à l'instant 0, avec la durée du cycle d'UC donnée en millisecondes :

Processus	Temps du cycle
P1	24
P2	3
P3	3

Dessinez le diagramme de Gantt et calculez le Temps Moyen d'Exécution (TME) dans le cas de l'algorithme Round-Robin ($q = 4$).

2. (05 pts) Dites si l'énoncé est Vrai ou Faux. Justifiez.
- Un processus sporadique est non-périodique.
 - L'allocation des processus doit se faire avant l'ordonnement.
 - La stratégie d'ordonnement circulaire (Tourniquet/Round-Robin) est une stratégie basée sur des processus périodiques statiques.
 - Le temps de calcul de chaque processus est plus facile à évaluer lorsque l'application est structurée.
 - Il est plus difficile de trouver un ordonnancement respectant les contraintes de temps de chacun des processus, lorsque des ressources autres que le processeur sont partagées par les processus.
3. (2 pts) Dans l'ordonnement, un processus en cours d'exécution peut être soit suspendu suite à une préemption ou bloqué lors d'une demande d'accès à une ressource actuellement non disponible. Ainsi, le processeur est vu par l'ordonnancement comme une ressource d'un type particulier.
- En utilisant le concept de préemption, expliquez la différence de traitement par l'ordonnancement entre la ressource processeur et les autres ressources.
4. (1,5 pts) Dans le contexte des systèmes Temps Réel, citer trois (03) algorithmes d'ordonnement dans le cas « monoprocesseur ».
5. (1 pt) Qu'est-ce que l'ordonnement statique ?

Exercice 2 : (04 points)

- a) (1 pt) Qu'est-ce que la tolérance aux fautes dans les STR ?
- b) (1 pt) Expliquez la différence principale entre la fiabilité et la disponibilité d'un système.
- c) (1 pt) Donner deux (02) raisons qui expliquent la nécessité d'utiliser une approche de tolérances aux fautes dans les STR.
- d) (1 pt) Quels sont les différents rôles joués par un exécutif temps réel ?

Exercice 3 : (05 points)

Le développement d'un système peut être vu comme la recherche d'une solution à un problème.

- a) (1 pt) Quelles sont les deux (02) approches principales pour le développement d'un système ?
- b) (2 pts) Expliquer les liens que l'on peut faire entre les éléments du diagramme problème/solution et ceux du modèle SPTR.
- c) (2 pts) En plus d'un bon découpage des processus, il est possible de réduire les contraintes sur le temps et le chargement temporel en optimisant les programmes effectuant les traitements. Citer quatre (04) règles à suivre pour réussir cette optimisation.