



Note :

### Contrôle en Système temps réelle (STR)

Nom et prénom :

### Questions de cours :

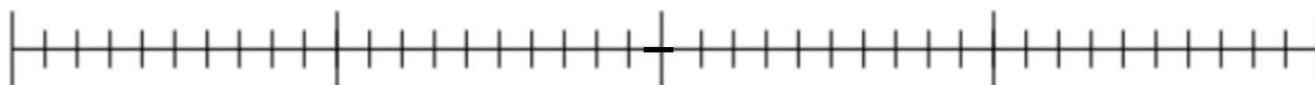
1. Quels sont les critères utilisés pour fixer la priorité des tâches ?  
.....
2. Citez quelques paramètres nécessaires pour l'ordonnancement des tâches.  
.....
3. Quel est le type de système qui maintient plusieurs travaux en mémoire à la fois ?  
.....
4. Quel est le type de système qui possède une seule UC principale ?  
.....
5. Quel est le type de système qui peut être définis comme un système informatique autonome, qui est dédié à une tâche précise ?  
.....

### Exercice 01 :

On considère un jeu de taches composé des trois tâches périodiques dont les caractéristiques temporelles sont données dans le tableau ci-dessous. Et soient deux taches aperiodiques  $AT_1$  et  $AT_2$  définies par les paramètres suivants :  $Ar_1 = Ar_2 = 1, Ac_1 = 2, Ac_2 = 1$ .

Tâche	$C_i$	$D_i$	$P_i$
T1	2	5	12
T2	3	4	12
T3	5	10	12

1. Quelle est la durée de l'hyper-période ?  
.....
2. Calculer la charge du processeur demandée par chaque tâche, ainsi que la charge globale ?  
.....  
.....  
.....
3. Donner le diagramme par ordonnancement avec EDF.



4. Donner le diagramme par ordonnancement avec RM.



.....

.....

.....

.....

5. Existe-t-il des échéances manquées ?

.....

## Exercice 02 :

On considère un jeu de tâches composé de trois tâches périodiques dont les caractéristiques temporelles sont données dans le tableau ci-dessous.

Tâche	$C_i$	$D_i$	$P_i$
T1	1	5	5
T2	4	10	10
T3	6	15	15

1. Quelle est la durée de l'hyper-période ?
- .....
2. Calculer le taux d'utilisation du processeur par chaque tâche, ainsi que le taux global ?
- .....
- .....
- .....
- .....
3. Donner un schéma temporel d'exécution sur l'hyper-période en utilisant un ordonnancement RM.



.....

.....

.....

4. Est-ce que le système respecte ses contraintes de temps avec un algorithme à priorité fixe ?

5. Existe-t-il des échéances manquées ?

.....

6. Donner un schéma temporel d'exécution sur l'hyper-période en utilisant un ordonnancement EDF.



.....  
 .....  
 .....

7. Est-ce que le système respecte ses contraintes de temps avec un algorithme à priorité dynamique

.....

8. Existe-t-il des échéances manquées ?

.....

### Exercice 03 :

1. Comment allouer la quantité de mémoire libre entre les processus ?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Si on dispose d'une mémoire composée de 200 cadres de pages et de 3 processus : un processus qui demande 20 Ko, un processus qui demande 95 Ko, et un processus qui demande 300 Ko. Combien de cadres de pages obtient chacun d'eux ?

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

### Exercice 04 :

On suppose qu'un système implémenté avec la pagination à la demande suivant deux algorithmes Algo1 et Algo2, et alloue un espace de 3 cadres de pages. Au cours d'exécution, un programme accède successivement aux pages 1, 5, 2, 5, 1, 4, 1, 5, 3.

Avec Algo1, la suite des pages présentes en mémoire est :

1	1	1	1	1	4	4	4	3
	5	5	5	5	5	1	1	1
		2	2	2	2	2	5	5

Avec Algo2, la suite des pages présentes en mémoire est :

1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	5	5	5	5	5	5	5
		2	2	2	4	4	4	3

- I. Expliquer le principe de la pagination à la demande.

.....

.....

.....

.....

2. Déterminer dans chacun des cas le nombre de défauts de pages.

.....

.....

.....

.....

3. Lequel des deux algorithmes correspondrait à l'algorithme FIFO, et lequel correspondrait à LRU ? Justifier votre réponse

.....

.....

.....

4. Au cours d'exécution, un autre programme accède successivement aux pages 6, 2, 4, 2, 2, 7, 7, 0, 2, 0, 2, 3. Calculer le taux de défauts de page (en supposant l'utilisation d'un espace de 4 cadres de pages qui sont initialement vide) pour les algorithmes : OPT, FIFO, LRU

[illegible]