



IUT - Université Bordeaux 1
Département Informatique

Nom, prénom, groupe

ASR2 Système Devoir Surveillé 2

Sans documents, 45 minutes, **marquez votre nom en haut de la feuille**. Justifiez vos réponses.

1 Questions de cours (2 points)

Qu'est ce qu'un système d'exploitation ? Listez les principaux mécanismes de gestion mis en œuvre par les systèmes d'exploitation.

1.

2 Pagination à la demande (7 points)

On suppose une mémoire paginée avec de 3 cadres de pages. Les pages, numérotées 0,1, ... sont appelées selon la séquence : 0, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 4, 0, 1

On étudie l'effet de différents algorithmes de remplacement de page.

2.1 Algorithme FIFO

Utilisez le tableau suivant pour montrer le déroulement de l'algorithme FIFO.

Page	0	1	2	3	4	1	2	4	0	1
Cadre 1										
2. Cadre 2										
Cadre 3										
Défauts										

Nombre de défauts de page =

2.2 Algorithme LRU

Expliquez rapidement le fonctionnement de l'algorithme LRU

3.

Montrez le déroulement de cet algorithme sur le tableau suivant.

	Page	0	1	2	3	4	1	2	4	0	1
	Cadre 1										
4.	Cadre 2										
	Cadre 3										
	Défauts										

Nombre de défauts de page =

2.3 Comparaison stratégies LRU et FIFO

Pourquoi la stratégie LRU est elle *en pratique* meilleure que FIFO ?

5.

Construisez un scénario pathologique pour lequel LRU fait **plus de défauts de page** que FIFO. Utilisez un contre-exemple simple avec 2 cadres, 3 pages, et une séquence de 5 références (donnez en la séquence de références de pages et montrez le déroulement dans les deux cas).

6.

3 Systèmes RAID (4 points)

On dispose de 3 disques de 1 T octet montés en RAID 5.

Quelle est la capacité du système de disques ainsi constitué ? Comment sont répartis les blocs 0,1,2,3,4... ? Faites un schéma.

7.

Quelles opérations d'entrées-sorties faut-il faire sur les différents disques pour écrire dans le bloc 1 ? Précisez quelles opérations peuvent être menées simultanément.

8.

4 Accès disque, déplacement de bras (3 points)

Donnez les 3 algorithmes de déplacement de bras présentés en cours. Pour chacun, explicitez la stratégie employée et donnez ses avantages et inconvénients.

9. Algorithme :

Avantages :

Inconvénients :

10. Algorithme :

Avantages :

Inconvénients :

11. Algorithme :

Avantages :

Inconvénients :

5 Adressage (4 points)

Considérons un système de mémoire virtuelle ayant les caractéristiques suivantes :

- taille d'une page et d'un cadre de page (ou bloc ou case) = 1Ko
- taille de la mémoire physique (ou vive ou principale) = 32 Mo
- taille de la mémoire virtuelle = 512 Mo,
- utilisation combinée des techniques de pagination et segmentation :
 - l'espace d'adressage virtuel d'un processus est composé de segments contigus,
 - chaque segment peut contenir entre une et 128 pages,
 - la numérotation des pages d'un segment est relative au segment.

Donnez le format d'une adresse virtuelle (nombre de bits des numéros de segment, de page, et du déplacement)

12. (Justifiez votre réponse)

Donnez le format d'une adresse réelle (nombre de bits du numéro de bloc et du déplacement

13. (Justifiez votre réponse)