

Module SST 201: **Système d'exploitation
et support architectural**

Examen écrit (Durée 2h30)

Répondre sur ce texte.

1 Noyau

1.1 Quel est le rôle d'un noyau (technologie micronoyau)? Quels services rend-t-il

1.2 Quelles sont les informations que gère un noyau?

1.3 Pourquoi y a t il un problème d'atomicité des services fournis sur le noyau?

1.4 Comment est résolu ce problème d'atomicité?

1.5 Quels sont les mécanismes communs entre un signal UNIX et une interruption matérielle?

1.6 Quels sont les critères et paramètres que doit prendre en compte l'ordonnanceur de processus au sein du noyau?

1.7 C'est quoi le temps partagé? Quel est le mécanisme matériel qui permet de le mettre en œuvre?

1.8 A quoi sert le processus idle?

1.9 Quelle différence il y a entre un appel système et un simple appel de fonction (de bibliothèque par exemple)

1.10 C'est quoi le mécanisme dit du DMA (accès direct à la mémoire).

2 Pilote

- 2.1 Pouvez-vous indiquer ce qui distingue un pilote en mode bloc d'un pilote en mode caractère?**
- 2.2 Quel est le rôle d'un cache dans le cas d'un pilote en mode bloc? Comment est-il géré?**
- 2.3 Quel sont les problèmes liés à l'existence de caches en mémoire principale? Comment pallier ces problèmes?**
- 2.4 Indiquez ce qui se passe aux différents niveaux du système jusqu'au matériel lorsqu'un processus effectue un appel à une primitive d'ouverture d'un fichier ou d'écriture dans un fichier?**

- 2.5 Qu'est-ce qui permet dans un fichier spécial de faire le lien vers un pilote d'entrées-sortie?

3 Temps simulé

- 3.1 Qu'est ce qui distingue pour l'utilisateur le temps simulé du temps réel ?
- 3.2 Quels sont les grands principes et les ingrédients d'une mise en œuvre du temps simulé au dessus d'un système "temps réel" fournissant des processus.

4 NFS

- 4.1 Pourquoi dit-on que NFS est un protocole sans état?
- 4.2 Quel est la signification du message : NFS Server Rannou not responding. Still trying?

4.3 Quel est le protocole de niveau 4 (transport) utilisé dans le cas de NFS : UDP ou TCP (rayez la mauvaise réponse)

Explicitez votre réponse.

4.4 Parmi les opérations suivantes sur fichiers, écrire oui en face de celles qui sont idempotentes.

read (lecture dans un fichier)	
write (écriture dans un fichier)	
rmdir (Effacer un répertoire)	
mkdir (Créer un répertoire)	
lookup (Rechercher un fichier et l'ouvrir)	
create (créer un fichier)	
remove (effacer un fichier, elle est appelée par UNLINK)	

4.5 Quels types de problèmes posent les opérations non idempotentes dans le cas de NFS?**4.6 Est ce que NFS est complètement transparent pour les utilisateurs. Quels problèmes peuvent se poser pour des utilisateurs d'un même fichier.****5 Signaux UNIX****5.1 Donnez différentes façons de transmettre un signal à un processus UNIX?**

5.2 Quel est l'usage que MINIX fait du signal SIGALARM.

5.3 Quels paramètres sont reçus par la fonction de traitement d'un signal UNIX (signal handler)?

6 Fichiers et liens.

6.1 Comment UNIX s'y prend pour réduire le coût d'accès à des fichiers de moins de 10 kilooctets?

6.2 Répondez par oui ou par non.

Un lien dur en UNIX est un fichier.	
La commande rm efface toujours un fichier	
La durée de vie d'un descripteur de fichier est celle du fichier.	
Les liens symboliques permettent d'accéder à des fichiers situés sur une autre station, sur un serveur.	
La commande mount sert à créer et à initialiser un fichier spécial.	
La commande mkfs sert à créer et à initialiser un fichier spécial.	

Le i-nœud (i-node) est créé à l'ouverture du fichier et disparaît à la fermeture du fichier.	
Les fichiers spéciaux en mode caractère servent à supporter des systèmes de fichiers.	
La commande mknod sert à créer un i-nœud.	

7 Gestion de mémoire et adressage

7.1 C'est quoi le rôle d'un compilateur. Que produit un compilateur? Ce qu'il produit est-il directement exécutable?

7.2 C'est quoi un éditeur de liens? Que produit l'éditeur de lien (link)? Ce qu'il produit est-il directement exécutable?

7.3 Que faut-il pour permettre qu'un segment de code ou de donnée soit déplacé d'une zone de mémoire à une autre?

7.4 Citez quelques mécanismes de protection de la mémoire.

- 7.5 Lorsque le taux de défauts de page est trop important, le système peut décider de vider sur disque les pages d'un processus qui se trouvaient en mémoire principale, ce qui laisse plus de place aux processus restants. Comment rendre la réactivation de ce processus efficace?**