
Promotion : 1999–2002

2^{ème} année

Nom :

Année scolaire : 2000–2001

Date : 12 septembre 2001

Prénom :

Module SST 201
Session de rattrapage

—
**Systèmes d'exploitation et leur support
d'exécution**
—

Contrôle de connaissance de 1 heure 30¹

Merci de répondre (au moins) dans les blancs.

Lire tout le sujet avant de commencer à répondre : cela peut vous donner de l'inspiration...

1. Sans document, sans calculatrice, sans triche, sans copie sur les voisins, sans micro-ordinateur portable ou non, sans macro-ordinateur, sans téléphone portable ou non, sans talkie-walkie, sans pompe, sans anti-sèche, sans tatouage ni vêtement imprimé en rapport avec le sujet, sans mouchoir de poche pré-imprimé, sans piercing en rapport avec SST-201,...

1 Généralités système

Question 1 : À quoi sert un système d'exploitation (succinctement...)?

Question 2 : Quel est le rôle d'un noyau (technologie micronoyau)? Quels services rend-il?

Question 3 : Quelles sont les informations que gère un noyau?

Question 4 : Pourquoi y a-t-il un problème d'atomicité des services fournis sur le noyau?

Question 5 : Comment est résolu ce problème d'atomicité?

Question 6 : Qu'est-ce que le temps partagé? Quel est le mécanisme matériel qui permet de le

mettre en œuvre ?

Question 7 : Quel est donc le sens du gros mot DMA (*Direct Memory Access*) ?

Question 8 : Quel est le rôle d'un compilateur ? Que produit un compilateur ?

Question 9 : La routine de traitement des interruptions d'un ordinateur requiert $25 \mu s$ (temps de commutation des processus inclus) par impulsion d'horloge. La fréquence de l'horloge étant de 100 Hz, quel est le pourcentage de temps que le processeur consacre à l'horloge ?

2 Gestion mémoire

Question 10 : Quel est le rôle d'un cache ?

Question 11 : Quelle mesure permet de juger du bon fonctionnement d'un cache ?

Question 12 : Donner différentes façons permettant d'avoir des programmes ou processus dont

la somme des tailles est supérieure à la taille de la mémoire.

3 Systèmes de fichiers

Question 13 : Indiquer 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 ?

Question 14 : Pourquoi dit-on que NFS est un protocole sans état ?

4 Concurrency, parallélisme

Question 15 : Pourquoi est-ce que non interruptible n'entraîne pas obligatoirement atomique ?

Question 16 : Soit un ordinateur qui possède une instruction $DECR\ R, m$ permettant de décrémenter le registre R de m .

menter² la case mémoire m et de mettre le résultat aussi dans le registre R . Cette instruction bloque l'accès au mot mémoire pendant son exécution.

Décrire une méthode permettant de garder une section critique grâce, entre autre, à cette instruction.

Valeur initiale de m :

Prélude de section critique :

Ici vous mettriez le code spécifique d'une section critique de votre application.

Postlude de section critique :

Question 17 : Quels sont les facteurs limitants au nombre de processeurs dans le cas d'un système d'exploitation fonctionnant sur une architecture multiprocesseur à mémoire partagée ?

Question 18 : Que fait l'appel système Unix `fork()` ?

2. C'est à dire « ajouter 1 à ».