Systèmes d'exploitation
TD 1: généralités

Frédéric Vivien, bureau 306, e-mail: fvivien

4 février 1997

Généralités sur les systèmes d'exploitation

1. Quelles sont les fonctions principales d'un système d'exploitation? Quels sont les objets qu'il manipule?
2. Qu'est-ce que le ***spooling*** (spoule)?
3. Qu'est-ce que la multi-programmation?
4. Pourquoi une multi-programmation efficace requière l'existence d'un accès direct à la mémoire ***DMA***?
5. Quelles sont les différences entre les concepts de multi-programmation et de partage du temps (***time sharing***)?
6. Pourquoi le concept de super-utilisateur existe-t-il alors qu'il provoque tant de problèmes de sécurité?
7. Pourquoi faut-il une table des processus dans un système à temps partagé?

Le système de fichiers

1. Supposez que dans un système d'exploitation un fichier puisse être supprimé et son espace disque réutilisé alors que subsiste des liens sur ce fichier. Quels problèmes peuvent subvenir si un nouveau fichier est créé dans cet espace disque? Comment y remédier?
2. Le compteur de liens dans le nœud d'information est redondant en UNIX. Il indique le nombre d'entrées de répertoires qui pointent sur le nœud d'information, alors qu'il suffit de parcourir les répertoires pour avoir ce renseignement. Pourquoi se sert-on de ce champ?
3. Un vérificateur de la cohérence des systèmes de fichiers obtient les compteurs suivants:

Utilisés:	1 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0
Libres:	0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 1

   Y a-t-il des erreurs? Si oui, sont-elles graves?
4. Soit un fichier de 100 blocs. Combien d'opérations d'entrées/sorties seront nécessaires si un bloc est:
   - ajouté au début;
   - ajouté au milieu;
   - ajouté à la fin;
   - supprimé au début;
   - supprimé au milieu;
   - supprimé à la fin;

   si l'allocation est faite par blocs contigües, liés, ou indexés?
5. Certains systèmes propose un partage de fichiers qui ne met en œuvre qu'une seule copie, alors que d'autres maintiennent une copie par utilisateur. Quels sont les avantages et inconvénients des deux approches?
6. Après avoir obtenu votre diplôme, vous postulez au poste de responsable informatique d'une grande université qui vient de passer à l'environnement UNIX. Vous obtenez le poste. Quinze minutes après avoir commencé à travailler, votre assistant entre dans votre bureau en s'écriant: "Des étudiants ont découverts l'algorithme de codage des mots de passe et l'ont divulgué!". Que faites-vous?