

GIF-1001 Ordinateurs: Structure et Applications
Solutions : Introduction aux Systèmes d'Exploitation

1. Qu'est-ce qu'un système d'exploitation?

Solution: Un système d'exploitation est un ensemble de programmes qui gèrent les ressources matérielles d'un ordinateur et qui rendent ces ressources disponibles à l'utilisateur, de telle sorte que l'utilisateur peut utiliser efficacement son ordinateur.

2. Quels sont les principaux rôles d'un système d'exploitation?

Solution:

- Fournir une interface utilisateur conviviale.
- Gérer, lire et exécuter des programmes.
- Gérer les ressources matérielles de l'ordinateur.

3. Quels services supporte un système d'exploitation moderne?

Solution: Un système d'exploitation doit fournir les services suivants:

- Une interface de commandes pour l'utilisateur
- Un support pour la création de programmes
- Une gestion des fichiers
- Une gestion des programmes et applications
- Une façon de poursuivre le démarrage de l'ordinateur amorcé par le BIOS
- Un service des interruptions (Software et Hardware)
- Une gestion des entrées/sorties et du matériel qui y est relié.
- Des services pour les réseaux et pour le matériel qui y est associé.
- Une mesure des statistiques et performances de l'ordinateur.

4. Quelles affirmations suivantes liées aux systèmes d'exploitation sont vraies?

- (a) Un système d'exploitation est un programme.

Solution: Vrai

- (b) Un système d'exploitation est un circuit intégré qui gère le microprocesseur.

Solution: Faux

- (c) Au démarrage, le BIOS charge une petite partie du système d'exploitation dans la mémoire, puis il fait un saut sur les premières instructions du système d'exploitation

Solution: Vrai

- (d) Le système d'exploitation est déjà en mémoire non-volatile lorsque l'ordinateur démarre.

Solution: Faux

- (e) Les premières instructions du système d'exploitation exécutée par le microprocesseur charge le restant du système d'exploitation en mémoire.

Solution: Vrai

- (f) Les instructions composant le système d'exploitation sont des instructions spéciales, créées juste pour le système d'exploitation.

Solution: Faux

- (g) Les instructions composant le système d'exploitation sont essentiellement les mêmes que celles utilisées pour les programmes des utilisateurs.

Solution: Vrai

- (h) Un système d'exploitation est un programme qui fournit à l'utilisateur une interface visuelle permettant de lancer d'autres programmes

Solution: Vrai

- (i) Le système d'exploitation est un circuit intégré qui gère les périphériques de votre ordinateur afin de permettre à l'utilisateur de lancer des programmes.

Solution: Faux

- (j) Pour exécuter des programmes de l'utilisateur, le système d'exploitation les prend sur le disque dur, puis il les met dans la mémoire.

Solution: Vrai

- (k) Le système d'exploitation exécute des programmes directement du disque dur.

Solution: Faux

- (l) Le microprocesseur exécute des instructions du système d'exploitation lui disant d'exécuter des programmes directement à partir du disque dur.

Solution: Faux

- (m) Le microprocesseur exécute des instructions du système d'exploitation, puis il exécute des instructions des programmes de l'utilisateur. Après avoir exécuté des instructions des programmes de l'utilisateur, il revient aux instructions du système d'exploitation

Solution: Vrai

- (n) Le système d'exploitation et le microprocesseur exécutent simultanément les instructions des programmes de l'utilisateur.

Solution: Faux

- (o) Le système d'exploitation exécute les instructions des programmes de l'utilisateur, puis il laisse le microprocesseur les exécuter à tour.

Solution: Faux

5. Les premiers systèmes d'exploitation étaient non-préemptifs : ils n'interrompaient pas les programmes en cours d'exécution. Les systèmes d'exploitation modernes sont préemptifs : ils interrompent régulièrement le programme en cours afin de réévaluer si une tâche plus prioritaire n'est pas à exécuter. Quels sont les avantages et les désavantages d'avoir un système d'exploitation préemptif plutôt que non-préemptif?

Solution:

- **Avantage :** Cela permet de mieux gérer le temps du microprocesseur. Si un programme prioritaire, doit être exécuté, il est possible de mettre de côté les tâches moins importantes.
- **Avantage :** Cela permet de mieux gérer les accès aux entrées-sorties. Si un programme est bloqué parce qu'il attend après un périphérique, le système d'exploitation peut exécuter un autre programme.
- **Avantage :** Si un programme entre dans une boucle infinie, il sera plus facile pour l'utilisateur de l'arrêter ou de l'annuler si le système d'exploitation interrompt le programme de par sa conception.
- **Désavantage :** Le système d'exploitation prend des ressources et du temps de microprocesseur pour réévaluer constamment la tâche à exécuter.
- **Désavantage :** Plus compliqué à gérer.
- **Etc.**