

QUESTIONS SERIE 1 – INTRODUCTION A LINUX

► Exercice 1 – Questions de cours

Pour chacune des questions suivantes, choisissez la ou les réponses qui vous semblent exactes.

Question 1 – Quel est le rôle du système d'exploitation ?

- a/ compiler un programme et construire un exécutable ;
- b/ gérer les accès disque ;
- c/ partager la machine physique entre les différents programmes et bâtir une machine virtuelle plus accessible à l'utilisateur.

Question 2 – Un système est dit réactif :

- a/ car il doit offrir le plus petit temps de réponse possible à l'utilisateur ?
- b/ car il doit réagir à des événements délivrés par des périphériques externes ?
- c/ car il est rapide ?

Question 3 – Une interruption est un signal dont le rôle est de :

- a/ permettre de séquencer l'exécution des programmes ?
- b/ obliger le processeur à interrompre son traitement en cours pour traiter un événement survenu sur la machine ?

Question 4 – Une commutation de contexte intervient :

- a/ à chaque changement de mode d'exécution ?
- b/ sur l'occurrence d'une interruption ?
- c/ lorsque le programme commet une erreur grave ?

Question 5 – Le système Linux est un gestionnaire de processus, ce qui veut dire :

- a/ le système offre des services aux processus utilisateurs sous la forme de fonctions que les processus utilisateurs exécutent eux-mêmes ?
- b/ le système est lui-même composé d'un processus qui crée les processus utilisateurs ?

Question 6 – Une trappe est qualifiée d'interruption synchrone car :

- a/ elle est synchronisée avec l'horloge du processeur ?
- b/ elle survient en liaison avec l'exécution du programme qui la lève ?
- c/ elle est levée par un périphérique matériel ?

QUESTIONS SERIE 2 – GESTION DES PROCESSUS

► Exercice 1 – Questions de cours

Pour chacune des questions suivantes, choisissez la ou les réponses qui vous semblent exactes.

Question 1 – Un processus est :

- a/ un programme exécutable ?
- b/ une instance d'un programme exécutable ?
- c/ un contexte processeur ?

Question 2 – Un processus Linux zombie est un processus :

- a/ qui a perdu son père ?
- b/ qui a terminé son exécution en erreur ?
- c/ qui a terminé son exécution et attend la prise en compte de cette fin par son père ?

Question 3 – Soient trois processus A, B, C soumis dans cet ordre, de priorité respective 4, 2, 9, avec le plus petit chiffre codant la priorité la plus forte. Quelles propositions sont exactes ?

- a/ avec une politique FIFO, l'ordre d'exécution est C, B puis A ;
- b/ avec une politique par priorité fixe, l'ordre d'exécution est B, A, puis C.

Question 4 – Le processus A de priorité 7 s'exécute. Le processus B de priorité 5 se réveille. Le plus petit chiffre code la priorité la plus forte. Quelles sont les propositions justes ?

- a/ B interrompt l'exécution de A car B est plus prioritaire et l'ordonnancement est préemptif ;
- b/ A continue son exécution car il est plus prioritaire et l'ordonnancement est préemptif ;
- c/ A continue son exécution car l'ordonnancement est non préemptif ;
- d/ B interrompt l'exécution de A car B est plus prioritaire et l'ordonnancement est non préemptif.

QUESTIONS SERIE 3 – SYSTEME DE GESTION DE FICHIERS

► Exercice 1 – Questions de cours

Pour chacune des questions suivantes, choisissez la ou les réponses qui vous semblent exactes.

Question 1 – Quel est le rôle du VFS ?

- a/ permettre l'accès à des données distantes ;
- b/ gérer les accès disque ;
- c/ uniformiser l'accès à de multiples systèmes de gestion de fichiers.

Question 2 – Une inode :

- a/ est un descripteur de processus ?
- b/ est un descripteur de partition ?
- c/ est un descripteur de fichier ?

Question 3 – Le répertoire est une structure qui permet :

- a/ de sauvegarder le contexte d'un processus ?
- b/ de localiser un fichier au sein d'une partition ?

Question 4 – Un lien physique :

- a/ est un fichier qui a pour donnée un pointeur vers un autre fichier ?
- b/ est une association d'un nom à un fichier ?
- c/ est une méthode d'accès ?

Question 5 – Un lien symbolique :

- a/ est un fichier qui a pour donnée un pointeur vers un autre fichier ?
- b/ est une association d'un nom à un fichier ?
- c/ est une méthode d'accès ?

Question 6 – Le fichier « toto » est associé aux droits `rw-r-xr-x`. Quelles propositions énoncées sont exactes ?

- a/ le propriétaire peut lire, écrire et exécuter le fichier ;
- b/ le propriétaire peut lire le fichier et le groupe peut exécuter le fichier ;
- c/ les autres peuvent exécuter le fichier.

► Exercice 2 – Fichiers Ext2

À un instant t , un fichier *Mesure* est un fichier Ext2 de 458 blocs de 1 024 octets. Une adresse de bloc occupe 4 octets. Faites un schéma pour représenter la structure du fichier. Combien d'accès nécessite la lecture séquentielle du 421^e bloc par un processus sachant que la lecture se fait par bloc de 1 024 octets et que le système utilise un mécanisme de cache.

QUESTIONS SERIE 4 – GESTION DES ENTREES-SORTIES

► Exercice 1 – Questions de cours

Pour chacune des questions suivantes, choisissez la ou les réponses qui vous semblent exactes.

Question 1 – Quel est le rôle du pilote d'entrées-sorties ?

- a/ permettre l'accès à des données distantes ;
- b/ gérer le périphérique auquel il est associé ;
- c/ ordonnancer les processus.

Question 2 – Un fichier spécial en mode caractères :

- a/ est un périphérique structuré en bloc de caractère ?
- b/ est un périphérique qui délivre séquentiellement des caractères ?
- c/ est un descripteur de fichier ?

Question 3 – On considère un disque de 50 pistes. Les requêtes disque à servir à l'instant t sont les suivantes : 20, 10, 23, 35, 42. Le bras est sur la position 25. Quelle proposition est exacte ?

- a/ selon un ordre de service FCFS, le déplacement du bras est égal à 47 pistes ;
- b/ selon un ordre de service SSTF, le déplacement du bras est égal à 35 pistes.

► Exercice 2 – Ordonnancement du disque

On considère un disque composé de 300 pistes numérotées de 0 à 299. Le bras est couramment positionné sur la piste 50. La liste des requêtes (numéro de piste cherchée) à servir donnée selon l'ordre d'arrivée est la suivante : 62, 200, 150, 60, 12, 120, 250, 45, 10, 100.

Donnez l'ordre de service des requêtes et le déplacement de bras total en résultant dans le cas d'un service FCFS, d'un service SSTF et d'un service SCAN sans initial montant.

QUESTIONS SERIE 5 – GESTION DE LA MEMOIRE CENTRALE

► Exercice 1 – Questions de cours

Pour chacune des questions suivantes, choisissez la, ou les réponses qui vous semblent exactes.

Question 1 – Un processus dispose d'une table des pages a trois entrées. Deux pages de son espace d'adressage, les pages 1 et 3 sont chargées en mémoire centrale dans les cases 4 et 8. Il accède à l'adresse logique <page 3, déplacement 10>. Que se passe-t-il ?

- a/ Il se produit un défaut de page ;
- b/ L'adresse physique générée est <case 5; déplacement 10> ;
- c/ L'adresse physique générée est <case 8, déplacement 10> ;
- d/ Il y a remplacement de pages.

Question 2 – Le même processus génère maintenant l'adresse logique <page 2, déplacement 24>. Que se passe-t-il ?

- a/ Il se produit un défaut de page ;
- b/ L'adresse physique générée est <case 5, déplacement 10> ;
- c/ L'adresse physique générée est <case 8, déplacement 10> ;
- d/ Il y a remplacement de pages.

Question 3 – Une mémoire centrale comporte 3 cases libres initialement vides. Un processus effectue les accès suivants à ses pages : 1, 2, 3, 1, 4. Lors de l'accès à la page 4 :

- a/ avec une stratégie FIFO, la page 1 est remplacée ;
- b/ avec une stratégie FIFO, la page 3 est remplacée ;
- c/ avec une stratégie LRU, la page 1 est remplacée ;
- d/ avec une stratégie LRU, la page 2 est remplacée.

Question 4 – Le mécanisme de copie à l'écriture signifie que :

- a/ les pages modifiées d'un processus sont tout de suite recopiées en zone de swap ?
- b/ les pages partagées entre un processus fils et un processus père ne sont dupliquées dans l'espace d'adressage du fils que lors d'un accès en écriture ?
- c/ le noyau sauvegarde les pages avant qu'elles ne soient modifiées en mémoire centrale ?

Question 5 – Une zone de swap :

- a/ est un périphérique bloc organisé comme une suite de pages ?
- b/ est une mémoire tampon avec un périphérique bloc ?
- c/ est une zone en mémoire centrale contenant la table des pages des processus ?

Question 6 – Il se produit un défaut de page :

- a/ lorsque le thread noyau kswapd libère des cases de la mémoire centrale ?
- b/ lorsqu'un processus accède à une page de son espace d'adressage qui n'est pas en mémoire centrale ?
- c/ lorsqu'un processus accède à une page qui ne fait pas partie de son espace d'adressage ?