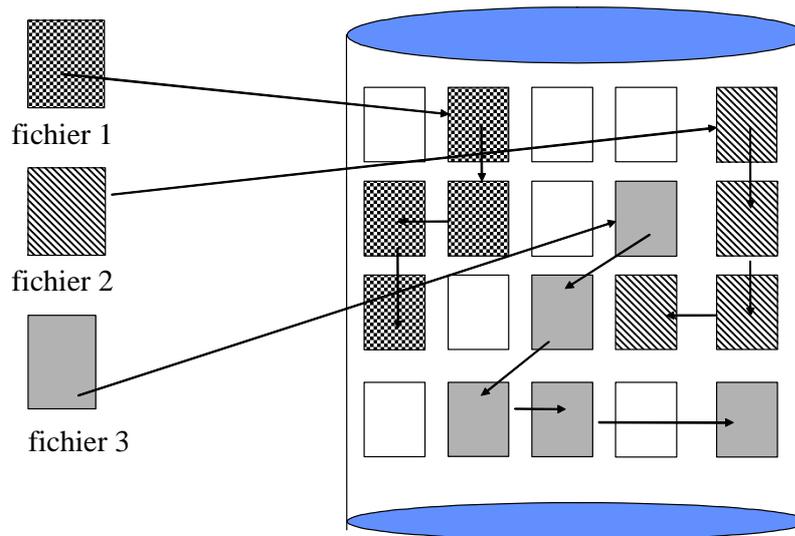


## ED SYSTEME DE GESTION DE FICHIERS

### Gestion de fichiers Windows

Soit le schéma suivant représentant l'allocation du disque C sur un système Windows pour lequel l'allocation est géré selon un système de FAT. Les blocs sont numérotés de 1 à 20, ligne à ligne, de gauche à droite.



Représentez le contenu des 20 premières entrées de la table en fonction de l'allocation figurée par le schéma. Les blocs sont numérotés à partir de 1 par ligne de gauche à droite.

### Politique de gestion des requêtes 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 (n° de piste cherchée) à servir donnée selon l'ordre d'arrivée est la suivante :

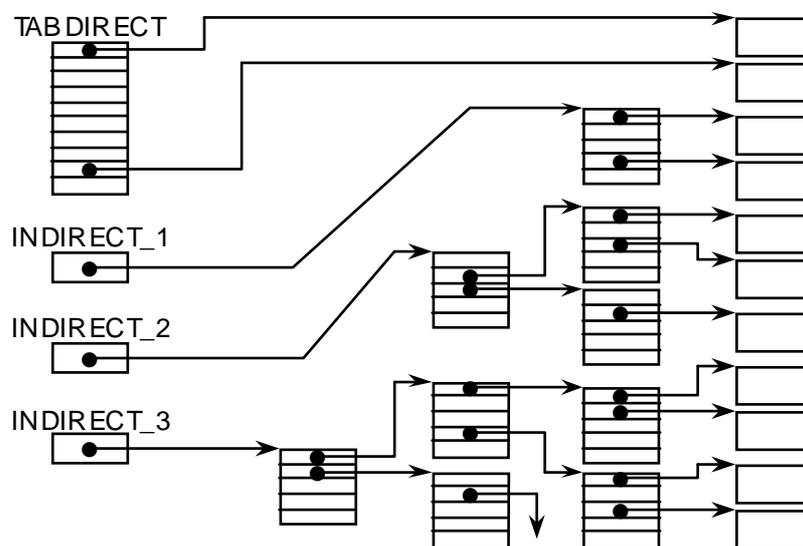
62, 200, 150, 60, 12, 120, 250, 45, 10, 100

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 sens initial montant.

## Gestion de fichiers UNIX

La localisation d'un fichier UNIX est assurée par (figure ci-dessous):

- une table, que nous appelons TABDIRECT, donnant les numéros de blocs pour les 10 premiers blocs de l'objet externe,
- un numéro de bloc, que nous appelons INDIRECT\_1, qui contiendra les numéros des  $p$  blocs suivants de l'objet externe,
- un numéro de bloc, que nous appelons INDIRECT\_2, qui contiendra les  $p$  numéros de blocs contenant les numéros des  $p^2$  blocs suivants de l'objet externe,
- un numéro de bloc, que nous appelons INDIRECT\_3, qui contiendra les  $p$  numéros de blocs contenant, au total,  $p^2$  numéros de blocs contenant les numéros des  $p^3$  blocs suivants de l'objet externe.



Nous supposons que les blocs sont de 1024 octets, et qu'un numéro de bloc occupe 4 octets. Il s'ensuit que  $p = 256$ . Par ailleurs, le temps d'accès moyen au disque est de 40 ms.

A- Un processus lit séquentiellement un fichier de 8 Mo, à raison de 256 octets à la fois. Il fait donc 32768 demandes de lecture successives. On suppose qu'il n'y a qu'un seul processus dans le système, et que le système n'utilise pas de tampons de bloc disque, ce qui implique que chaque fois qu'une information située dans un bloc disque est nécessaire, ce bloc doit être lu depuis le disque. Évidemment le descripteur d'un fichier ouvert, c'est-à-dire les informations TABDIRECT, INDIRECT\_1, INDIRECT\_2 et INDIRECT\_3, restent en mémoire centrale.

A.1- Décrire ce qui se passe lors des deux premières demandes de lecture de 256 octets, puis lors de la 5<sup>ième</sup> demande.

A.2- Décrire ce qui se passe lors des 41<sup>ième</sup> et 45<sup>ième</sup> demandes de lecture de 256 octets.

A.3- Décrire ce qui se passe lors des 1065<sup>ième</sup> et 1066<sup>ième</sup> demandes de lecture de 256 octets.

A.4- Décrire ce qui se passe lors des 2089<sup>ième</sup> et 2090<sup>ième</sup> demandes de lecture de 256 octets.

A.5- En déduire le nombre total d'accès disque nécessaires et le temps d'attente d'entrées-sorties.

B- Unix utilise une technique de cache des blocs disques. Pour cela, le système dispose d'un tableau de 100 tampons en mémoire centrale, dans lesquels il peut conserver 100 blocs de disque. Lorsque le système a besoin d'un bloc disque, pour lui-même ou pour le compte d'un processus, il recherche dans ces tampons si ce bloc n'est pas déjà en mémoire. S'il n'y est pas, alors, si aucun tampon n'est libre, il commence par en libérer un suivant un algorithme analogue à l'algorithme de remplacement de pages LRU, puis lit le bloc dans un tampon libre et effectue le traitement sur ce bloc. En particulier, lorsqu'un processus demande la lecture ou l'écriture d'octets, le système détermine le bloc disque qui les contient, et lorsque ce bloc est dans un tampon, il réalise le transfert demandé: lecture des octets depuis le tampon ou écriture des octets dans le tampon.

B.1- Les tampons sont dans l'espace du système, et sont partagés entre tous les processus, et non dans l'espace propre de chacun. Expliquez quelles sont à votre avis les raisons de ce choix.

B.2- En supposant les tampons initialement vides, reprendre l'exemple de la question A d'un processus (toujours seul dans le système) lisant séquentiellement un fichier de 8 Mo, à raison de 256 octets à la fois, et décrire ce qui se passe lors des demandes de lecture 1, 2, 5, 41, 45, 1065, 1066, 2089, 2090. En déduire le nombre total d'accès disque nécessaires et le temps d'attente d'entrées-sorties.

## Gestion de fichiers UNIX

On considère un fichier de type UNIX. Le fichier a une taille de 16 M octets. Les blocs disque sont de 1024 octets. Un numéro de bloc occupe 2 octets.

Question 1 — Quel est le nombre de blocs de données du fichier ?

Question 2 — Combien comporte-t-il de blocs d'adresses ?

Question 3 — Représentez sur un schéma l'allocation des blocs de données du fichier. Si le système dispose d'un cache disque, combien d'accès disque sont nécessaires pour lire les 600 premiers blocs de données du fichier.