

## Sections : LGLSI 1 – LIRS 1

### TD SGF

#### Exercice 1 : Services des requêtes

Soit la liste de requêtes suivantes :

98, 183, 37, 122, 14, 124, 65, 67.

On suppose que la tête de lecture écriture est initialement sur la piste 53.

Calculer le temps total de traitements de ces requêtes et le nombre moyen de pistes par accès pour les politiques suivantes : FCFS, SSTF, SCAN, C-SCAN, C-LOOK.

#### Exercice 2 : SGF FAT 32

On considère un disque dur ayant une capacité de 256 Go et un système de gestion de fichier utilisant FAT-32

- 1) Donner la taille minimale de bloc physique en Kilooctets pour indexer tout l'espace disque.
- 2) Quelle est alors la taille minimale d'un fichier dans un tel système ?
- 3) Calculer le nombre de blocs nécessaires pour stocker la table FAT sur le disque.
- 4) Pour la mémorisation de blocs libres de cette unité disque, la méthode table de bits (bitmap) est utilisée. Quelle est la taille de la table de bits en blocs ?
- 5) Vous décidez de formater ce disque dur en FAT-16 en choisissant des blocs physiques de 32 Kilooctets. Expliquer pourquoi il est déconseillé fortement de faire cette opération ?

#### Exercice 3 : i-node de l'Unix

Sous Unix, un fichier est représenté de façon interne par la structure de données i-node.

En supposant que la taille d'un bloc est de 512 octets et que la taille d'un index est de 4 octets, indiquer (en nombre de blocs et en octets) :

- 1) la taille minimale d'un fichier ?
- 2) la taille maximale d'un fichier ?

#### Exercice 4 : table de bits

#### [Extrait de la session de contrôle 2022-2023]

Lors de l'utilisation de la table de bits (bitmap) pour la gestion des espaces libres dans un système de fichiers, deux copies sont utilisées par le système d'exploitation : une maintenue en mémoire centrale et une permanente sur disque. Les deux copies doivent évidemment donner une représentation fidèle du contenu du disque. Pour minimiser la surcharge du système, seule la copie en mémoire centrale est mise à jour. Périodiquement, et quand le contrôleur disque est inutilisé, la table de bits est écrit sur disque. On suppose que le système tombe accidentellement en panne avant l'écriture sur disque de la dernière mise à jour.

Peut-on dans ce cas récupérer le contenu de la table de bits ? [Si oui comment sinon pourquoi ?](#)

## Exercice 5 : Système de gestion de fichiers[Extrait de la session de contrôle 2022-2023]

On considère un système fonctionnant sous une variante de Unix disposant d'un système de fichiers doté des caractéristiques suivantes :

- La taille d'un bloc est de 1 Kiloctets.
- L'adresse d'un bloc est représenté sur 4 octets.
- L'i-nœud contient 10 liens directs vers des blocs de données, 1 lien indirect simple, 1 lien indirect double et 1 lien indirect triple.

Un utilisateur enregistre dans un fichier une image couleur de résolution (taille)  $1024 \times 768$  dont la couleur de chaque pixel est codée sur 32 bits. On suppose que ce fichier est conservé sur le disque en format binaire "raw", sans compression (pas d'entête, pas de caractères de fin de ligne ni de caractère de fin de fichier).

1. Quelle est la fragmentation interne totale résultant de la manière dont ce système de fichiers représente cette image sur le disque ? La réponse doit être commentée et argumentée par des schémas illustratifs.
2. Quelles sont les tailles minimale et maximale possibles pour un fichier dont la représentation nécessite exactement 92 blocs de liens ? La réponse doit être commentée et argumentée par des schémas illustratifs.

**N.B. :** Raw est la désignation générique d'un type de fichier d'images numériques issues d'appareils photo numériques ou de scanners. Un fichier Raw contient les données brutes du capteur et les paramètres nécessaires à la transformation en fichier image visible sur écran.

## Exercice 6 : Système de gestion de fichiers[Extrait de la session de contrôle 2020-2021]

Un SGF, qui gère un disque, utilise un descripteur de fichier ayant 08 pointeurs sur des blocs des données, un pointeur vers un bloc d'indirection simple et un pointeur vers un bloc d'indirection double. La taille de chaque bloc est de 128 octets et la taille de chaque adresse de bloc est de 8 octets. Quelle est la taille maximale possible d'un fichier dans ce système de fichiers ?

3 Kbytes     35 Kbytes     280 Bytes     500 Bytes

Justifier votre réponse.