

CS Games 2016



Compétition de Systèmes d'Exploitation

Nombre de participants 2

Nombre de postes 1

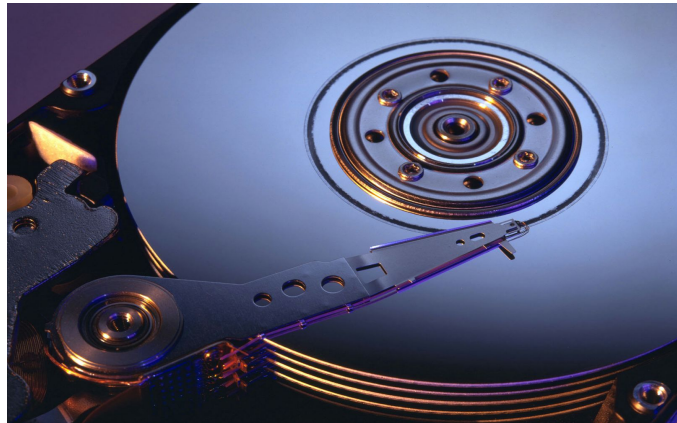
Valeur totale 5%

Durée Totale 3 heures

Le Disque Dur

L'on raconte qu'à une certaine époque, les études de l'ère pré-Cataclysme étaient courantes sous le Dôme. Il existait en fait des spécialistes de ce domaine de recherche. On les nommaient les *Archéologues*.

Jadis, une de ces équipes participa à une expédition hors du Dôme. À son retour, les chercheurs avaient ramenés une étrange relique, ainsi que d'anciens manuscrits sur lesquels les ravages du temps eurent laissés leurs traces.



Suite à d'innombrables efforts traduction, la pile d'ouvrages s'est largement révélée être sans importance: des journaux relatant des faits anodins aux scientifiques du Dôme, des publicités de l'époque pré-Alpha, des illustrations obscènes que le conseil décide de garder l'abri des yeux des innocents...

Cependant, parmi ce tas d'informations sans importance, une certaine reliure semblait retenir davantage l'intérêt. Celle-ci décrit le fonctionnement d'une machine aujourd'hui disparue, le Disque Dur. Des examens subséquents de ces documents révèlent la relique déterrée par l'expédition était en effet l'un de ces disques-durs. Des travaux visant à extraire les données ont immédiatement été mis en cours.

Tout récemment, les experts du Dôme ont pour la première fois réussi à récupérer de l'ancienne machine ce qu'ils appellent des *blobs*¹. Toutes les connaissances accumulées au cours des dernières générations par rapport à l'organisation des données ces anciennes machines préservées dans les archives Impériales.

Énoncé

Votre tâche est de développer un outil permettant d'extraire sous la forme d'une hiérarchie de fichiers utilisable par les machines du Dôme les données des *blobs* issus des disque durs.

Chacun des *blobs* représente une partition de disque dur. Les chercheurs du Dôme ont nommé **CFS** (Coalition File System) le format de stockage de données utilisé par ces anciennes machines. Vous devrez étudier la spécification **CFS** afin d'extraire les données.

Puisque les *blobs* que vous devez déchiffrer peuvent atteindre une taille extrêmement grande (parfois supérieure à 9000!), nous avons besoin d'un programme efficace.

¹ BLOB: Binary Large Object, un fichier binaire.

Description Technique

Votre programme doit être réalisé en C ou C++. Seules les bibliothèques standard sont permises.

Vous seront essentielles les bibliothèques de manipulation de fichiers `fopen`, `fread`, `fclose`, `ftell` et `fseek`.

Fonctionnement du programme

Votre exécutable doit s'appeler `CFSDdecode`. Le non-respect de cette consigne engendre une pénalité de 5%.

Votre exécutable reçoit comme paramètre en entrée le chemin vers un blob `CFS`.

Les données du blob doivent être extraites sous la forme d'une hiérarchie de fichiers. Les données des fichiers doivent être extraites sans pertes de données.

Le dossier racine extrait du blob devra porter le nom du volume.

Tous les blobs que nous avons récupéré proviennent de la même époque. La taille d'un secteur pour ceux-ci est de 512 octets. Cependant, n'ayant pas terminé l'extraction des disques, il est possible que nous trouvions des disques pour lesquels la taille d'un secteur est différente. Si votre programme supporte des tailles variables, nous vous en serions reconnaissants. Faites en sorte que nous puissions changer via un argument en ligne de commande `-s` suivi de la taille d'un secteur, en octets.

Par exemple, pour changer la taille des secteurs à 256, nous utiliserions

```
./CFSDdecode -s 256 blob
```

Vous devrez remettre le code source de votre programme. Celui-ci sera compilé et évalué grâce à une série de tests.

- ☐ Le code doit compiler avec soit GCC ou bien Clang.
- ☐ Nous vous encourageons à remettre un Makefile avec votre code.

Correction

Votre programme sera soumis à une série de tests pour chacun desquels un blob sera reçu en entrée.

Afin de mesurer votre progrès, la moitié des tests vous sont fournis lors du développement.

Pour chacun des tests vous serez évalués par rapport à :

- ☐ La fonctionnalité - 80%
- ☐ La rapidité : certains blobs ont une taille démesurée. Ainsi, votre programme doit être capable de traiter rapidement le contenu des blobs - 15 %
- ☐ La qualité du code - 5%
 - ☐ Nom significatif des fonctions, classes et variables
 - ☐ Découpage: ici sous le Dôme, nous considérons que le plagiat, c'est du vol. On aime pas trop les voleurs... Le copier-coller c'est du plagiat, faites des fonctions.
 - ☐ Espacement : aérez votre code pour faciliter sa lecture !
 - ☐ Documentation : le code doit être documenté clairement.
 - ☐ **WTFPM**: le critère final de correction est, et restera toujours, LA métrique de qualité de code: le What-The-Fuck-Per-Minute