

TP Noté C-SD

15/06/2020 - durée : 1h30

Le but du TP est de valider vos acquis pédagogiques en C et en structures de données, à savoir :

- lecture et compréhension d'un code existant
- Création et utilisation de struct
- Gestion de la mémoire (allocation et libération)
- Navigation dans des structures complexes

Pour cela, vous devez comprendre et compléter le code fourni de manière à ce qu'il compile, s'exécute et remplisse la fonction demandée, ceci sans crash ni fuite mémoire.

Le code devra être remis sur le projet gitlab qui vous a été attribué (dans le groupe « csd2k20 » et ayant un nom qui commence par « tpcsd » suivi d'un numéro).

Contexte :

Comme chaque année à Poudlard, le directeur a pour mission de compter les points des maisons. Mais cette année, le remplaçant de Dumbledore a décidé d'utiliser une technologie moldu (qui exceptionnellement pourra fonctionner à Poudlard) : la blockchain (pourquoi ? Parce qu'un sujet qui mélange Harry Potter et blockchain, ça déchire !).

Le code qui vous est fourni est donc une implémentation (très simpliste) d'une blockchain dont le but est de comptabiliser les points des différentes maisons de Poudlard.

Pour cela, une maison spéciale est créée (« administration »), et le premier block de la blockchain attribue 5000 points à « Administration ». Ensuite, chaque transfert de points (entre l'administration et une maison ou entre maison) est enregistrée sous forme d'une transaction (qui transfère un nombre de points d'une source à une destination) et cette transaction est enregistrée dans un block. Le block est enregistré dans la blockchain avec un pointeur vers le block précédent (liste chaînée arrière) et avec une signature, qui est créée à partir des données de la transaction (source, destination, points) et de la signature du block précédent.

La blockchain garde le pointeur vers le dernier block de la chaîne.

A faire :

Vous devez compléter les fichiers « transaction.c », « block.c » et « blockchain.c », de manière à ce que l'exécution du main fournisse les résultats attendus.

Les méthodes à compléter contiennent un commentaire explicite « TODO HERE ». Vous n'avez pas le droit de toucher au reste du fichier, notamment aux signatures des méthodes. Vous n'avez pas le droit non plus de toucher aux fichiers « .h », ni aux fichiers « md4 » ou « signature » (.c et .h).

De plus, afin de départager les meilleurs résultats, et au cas où vous auriez déjà tout fini, regardez dans le fichier « main.c » et suivez les indications des commentaires pour implémenter une fonctionnalité de décompte et d'affichage des résultats finaux.

Hormis cet ajout, vous n'avez pas non plus le droit de modifier le fichier « main.c ».

Question subsidiaire : faites un dessin (par tout moyen) de la blockchain obtenue.

Outil :

- Un makefile est fourni dans le code pour vous aider à compiler. Attention, vous aurez peut-être à le modifier en fonction de votre compilateur (si vous utilisez gcc au lieu de clang par exemple). Normalement, hors des 2 premières lignes (CC et CFLAGS), vous n'avez rien d'autres à modifier.
- Le projet gitlab qui vous a été attribué est configuré pour lancer, dès le commit, un script d'intégration continue qui compile, exécute et teste votre code. En particulier, un outil de vérification mémoire est utilisé pour détecter les mauvaises utilisations mémoires et les fuites mémoires. N'hésitez donc pas à vérifier ces résultats.

Bon courage :)

