

Séance d'exercice 1

CPUMons

7 décembre 2019

Avant de commencer... Ce document comporte plusieurs exercices dont la difficulté est renseignée par un nombre et est *globalement* croissante. Il est évidemment fortement recommandé de réfléchir au préalable sur papier avant de se lancer dans la partie implémentation.

Répartition de la difficulté :

- Niveau 1 : problème facile, ne nécessite pas de code complexe pour être mis en œuvre ;
- Niveau 2 : problème moyen, demande une réflexion plus poussée sur la présentation du code ;
- Niveau 3 : problème délicat, demande une réflexion poussée sur le problème en soi.
- Niveau 4 : problème difficile.

1 Aidez CPUMons !! (niveau 2)

Le Kot associatif CPUMons a besoin d'aide!

La liste des membres commence à s'allonger et il serait judicieux d'établir un système de gestion de membre avant que cette liste devienne ingérable. Pour cela nous avons besoin :

- D'un objet membre qui a comme caractéristiques : nom, prénom, adresse email umons, faculté, section, date d'inscription (sous la forme d'un nombre aammjj), son nombre de participation, ainsi que les dates auxquelles il a participé à un entraînement (aammjj).
- L'adresse email doit être construite sur base du prénom et du nom (prénom.nom@student.umons.ac.be).
- On a besoin de connaître quels membres étaient présents à une date donnée ainsi que le nombre de membres présents à cette séance.
- Pour établir un graphique du nombre de membres présents à chaque date, on a besoin de connaître le nombre d'étudiants pour toutes les séances.
- Les membres seront stockés dans un tableau.
- On doit pouvoir ajouter, supprimer des membres du tableau.

2 classement en moyenne (niveau 1.5)

Le but de cet exercice est de diviser une liste en deux sous-listes par rapport à la moyenne des éléments de la liste de base

exemple : Soit L une liste : 2,4,95,7,32,-4,66,26,13 on peut calculer la moyenne qui est égale à 26.78 et donc les deux listes en sorties seront L1 : 2,4,7,-4,26,13 et L2 : 95,32,66

remarque :

- la complexité doit être en maximum $O(n^2)$
- Vous ne pouvez créer qu'une nouvelle liste et non deux.
- Si un élément est égal à la moyenne il doit apparaître dans les deux listes

3 ...

4 ...

5 ...

6 ...

7 Concours

Pour ceux qui veulent s'entraîner pour participer aux concours, voici quelques liens pour vous permettre de travailler sur ce qui vous intéresse à votre propre rythme :

1. [FranceIOI](#) : nécessite de débloquer les premiers niveaux, mais recouvre une très grande variété d'algorithmes et de problèmes différents rangés par thématique ;
2. [Isograd](#) : sur ce site, vous retrouverez de nombreux anciens concours dont, en particulier, les BattleDev précédentes qui constituent un *excellent* point de départ dans le monde des concours ;
3. [Google Code Jam](#) : les énoncés des années précédentes y sont disponibles. Le niveau requis est, bien évidemment, progressif et les problèmes sont en général assez intéressants ;
4. [Kattis](#) : site reprenant de *très* nombreux problèmes. Il vous est conseillé de tester un ou deux problèmes "triviaux" afin de bien vérifier si vous n'avez pas de problèmes avec les entrées et sorties ; puis, de passer aux faciles et, rapidement, aux moyens (les difficiles portant très bien leur nom).