

Remarques préliminaires :

- Il est fortement recommandé de valider les questions de manière incrémentale à l'aide d'un programme principal. Pour ce faire, il est conseillé de "tracer" son code en affichant des messages lors d'appels à des fonctions, en vérifiant que des valeurs devant être modifiées l'ont effectivement été, etc.
- On codera les classes dans des fichiers à part (.h pour la déclaration, .cpp pour la définition).
- Tout projet envoyé après la deadline ne sera pas considéré.

Projet C++

Le but de ce projet est de construire une classe qui joue le même rôle que la classe String en C++ et de l'étendre pour représenter un sigle.

Partie 1 :

- 1) Implémenter une classe Chaîne, où la taille de Chaîne sera un membre donné.

La classe contiendra :

- a. Un constructeur par défaut, qui allouera dynamiquement la mémoire pour un tableau de caractères. A l'intérieur du constructeur, c'est l'utilisateur qui initialise la taille et remplit le tableau avec le clavier ;
- b. Un constructeur de recopie ;
- c. Un destructeur qui libérera la mémoire.

- 2) Implémenter la surdéfinition des opérateurs suivants :

- a. L'opérateur d'affectation = ;
- b. L'opérateur [] pour qu'il permette d'accéder aux caractères de la chaîne par référence, et ainsi autoriser la modification de ses éléments ;
- c. L'opérateur + pour la concaténation avec une instance Chaîne via une fonction indépendante (fonction amie à la classe Chaîne).

- 3) Implémenter les fonctions suivantes :

- a. Une fonction *convertMaj* qui convertit une chaîne entrée en argument en majuscule ;
- b. Une fonction *convertMin* qui convertit une chaîne entrée en argument en minuscule ;
- c. Une fonction *estAnagramme* qui prend deux instances de Chaîne en argument et renvoie *True* si ces chaînes sont des anagrammes ou *False* dans le cas contraire ;
(Deux mots sont des anagrammes s'ils contiennent les mêmes lettres avec le même nombre d'occurrence dans un ordre qui diffère. Par exemple « Nacre » et « Crane » ou « Parisien » et « Aspirine » sont des anagrammes ;
- d. Une fonction *estPalindrome* qui prend une instance de Chaîne en argument et renvoie *True* si cette instance est un palindrome et, *False* sinon.

(Un palindrome est un texte qui se lit de gauche à droite et de droite à gauche comme « kayak »).

Partie 2 :

La deuxième partie du projet consiste à implémenter une classe qui représente un sigle. Il s'agit d'une abréviation sous la forme d'une suite d'initiales d'un ensemble de mots.

1. Implémenter la classe Sigle fille de la classe Chaîne :
 - a. La classe représente un sigle. Il s'agit donc d'une chaîne de caractère avant tout. Elle hérite de Chaîne. Un attribut est spécifique à cette nouvelle classe. Un tableau de la taille du sigle où la *i*ème case contient le mot correspondant à l'*i*ème initiale. Ce sera donc un tableau d'objets Chaîne.
 - b. Le constructeur par défaut demandera à l'utilisateur de rentrer le sigle et ensuite ce à quoi correspond chaque lettre.
 - c. Adapter le constructeur de copie.
 - d. Adapter le destructeur.
2. Implémenter la surdéfinition des opérateurs suivants :
 - a. Compléter l'opérateur d'affectation de manière à affecter aussi les mots du sigle.
 - b. Compléter l'opérateur + de manière à concaténer aussi les tableaux des mots des sigles.
 - c. Modifier l'opérateur [] pour qu'il affiche l'initiale se trouvant à l'indice donné tout en prohibant la modification.
 - d. Implémenter l'opérateur () qui reçoit un indice et permet de remplacer un mot dans le sigle par un autre. Il faudra répercuter la modification sur le sigle lui-même.
3. Implémenter une fonction qui affiche à la fois le sigle et l'ensemble de mots qu'il représente.
4. Un sigle doit être tout en majuscule. Les mots correspondants aux initiales doivent être tout en minuscule sauf la première lettre. Si l'utilisateur ne respecte pas ces règles, corriger ses entrées.

Remarque : Pour toutes les questions du projet, il faudra réaliser les tests nécessaires et retourner des erreurs. Par exemple, si l'utilisateur essaie d'accéder à un caractère inexistant dans la chaîne, ou alors allouer une chaîne d'une taille non strictement positive, etc.