

Algorithmique avancée. R3.02

TP 2 : améliorations des classe en C++

Samuel Delepouille et Rémi Synave

18 septembre 2022

1 Introduction

Si tu n’aimes toujours pas le C++, voici quelques fun-facts que tu pourras à nouveau replacer en société.

- Le premier virus informatique s’appelait « Creeper », il est apparu en 1971 et avait comme seule fonction d’afficher “I’m the creeper : catch me if you can!”.
- Mary Kenneth Keller est la première femme à avoir obtenu un doctorat en informatique après un master de mathématiques et physique. Elle a participé à développer le langage BASIC et était religieuse catholique de la congrégation des sœurs de la charité de la Bienheureuse Vierge Marie.
- Le clavier QWERTY — dont est dérivé le clavier AZERTY — a été développé pour ... limiter la vitesse de frappe et surtout empêcher que les marteaux des machines à écrire ne se coincent.

2 Travail préliminaire

Recopiez votre tp1 dans un nouveau dossier (tp2). Au cours de ce TP, des améliorations vont être portées dans la classe `Point`. Veillez à systématiquement tester le fonctionnement des fonctions dans le programme principal.

3 ajouter `const` et `static`

- Ajoutez le modifieur `const` lorsque cela est possible afin de sécuriser les appels.
- Modifiez également la fonction `milieu` pour qu’elle devienne `static`.

- Ajoutez un attribut qui permet d'affecter un nombre unique à chaque point (on ne cherchera pas à réutiliser les nombres des instances détruites). Le nombre sera affecté automatiquement mais vous ajouterez une fonction `getCode()` qui retourne le code attribué et vous modifierez la méthode `affiche` pour qu'elle l'indique.

4 Utilisation de la Bibliothèque standard du C++

La bibliothèque standard du C++ (*C++ Standard Library*) fournit des outils pour les opérations courantes, entre autres, pour manipuler des chaînes de caractères (classe `string`) et des collections sous forme de conteneurs (par exemple `vecteur` qui représente un tableau dynamique).

4.1 ajouter un nom au point

- Consultez la documentation de la classe `string` et ajoutez un attribut pour affecter un nom au point.
- ajoutez les fonctions `getName()` et `setName`.
- Modifiez les différentes méthodes pour prendre en compte ce paramètre (y compris fonction `affiche`, `saisir` et les constructeurs)

4.2 liste de points

Une forme sera définie par une liste de points. Consultez la documentation de la classe `vector` et définissez une nouvelle classe : `Forme` qui aura un attribut avec une liste de points.

Écrivez :

- un constructeur par défaut qui crée un carré de côté 1.
- un constructeur avec un tableau de `float` qui représentent les coordonnées des points (sous la forme $x_1, y_1, x_2, y_2 \dots$);
- un constructeur de copie;
- la fonction `affiche` qui affiche la liste des points;
- la fonction `perimetre` qui affiche le périmètre en supposant que la forme est un polygone fermé;
- une fonction `deplace(float dx, float dy)` qui permet de déplacer la forme (l'ensemble des points).