

Lab 2

Exercises

Exercise 1

Quelles erreurs seront detectees par un compilateur C++ dans ce fichier source qui est accepte par un compilateur C ?

```
1  main() {  
2      int a=10, b=20, c ;  
3      c = g(a, b) ;  
4      printf ("valeur de g(%d,%d) = %d", a, b, c) ;  
5  }  
6  
7  int g(int x, int y)  
8  {  
9      return (x*x + 2*x*y + y*y) ;  
10 }
```

Exercise 2

Realiser une classe point permettant de manipuler un point d [U+FFFD] un plan. On pre´voira :

- un constructeur recevant en arguments les coordonne´es (float) d [U+FFFD] un point ;
- une fonction membre deplace effectuant une translation de´finie par ses deux arguments (float) ;
- une fonction membre affiche se contentant d'afficher les coordonne´es carte´siennees du point.

Les coordonne´es du point seront des membres donne´e prive´s. On ecrira se´pare´ment :

- un fichier source constituant la declaration de la classe ;
- un fichier source correspondant a` sa de´finition.

Ecrire, par ailleurs, un petit programme d'essai (main) declarant un point, l'affichant, le deplacant et l'affichant a` nouveau.

Exercise 3

Realiser une classe point, analogue a` la precedente, mais ne comportant pas de fonction affiche. Pour respecter le principe d'encapsulation des donne´es, pre´voir deux fonctions membre publiques (nomme´es abscisse et ordonnee) fournissant en retour l'abscisse et l'ordonne´e d'un point. Adapter le petit programme d'essai pre´ce´dent pour qu'il fonctionne avec cette nouvelle classe.

Exercise 4

Re'aliser une classe nomme'e `set_char` permettant de manipuler des ensembles de caracte`res. On devra pouvoir re'aliser sur un tel ensemble les ope´rations classiques suivantes : lui ajouter un nouvel e´le´ment, connaıˆtre son « cardinal » (nombre d'e´le´ments), savoir si un caracte`re donne´ lui appartient.

Ici, on n'effectuera aucune allocation dynamique d'emplacements me´moire. Il faudra donc pre´voir, en membre donne´e, un tableau de taille fixe.

E´crire, en outre, un programme (main) utilisant la classe `set_char` pour de´terminer le nombre de caracte`res diffe´rents contenus dans un mot lu en donne´e.

Exercise 5

Ajouter a la classe precedente (comportant un constructeur et trois fonctions membre `deplace`, `abscisse` et `ordonnee`) de nouvelles fonctions membre :

- `homothetie` qui effectue une homothetie dont le rapport est fourni en argument ;
- `rotation` qui effectue une rotation dont l'angle est fourni en argument ;
- `rho` et `theta` qui fournissent en retour les coordonnees polaires du point.

Bon courage !!!