

INFO-H-301 : Programmation orientée objet

TP 3 - Héritage et polymorphisme - Exercices

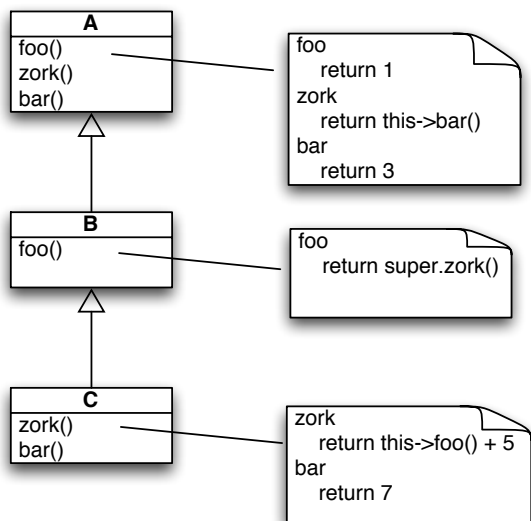
Professeur : Hugues Bersini

<http://cs.ulb.ac.be/public/teaching/infoh301>

Année académique 2011-2012

Exercice 3.1

Sur papier, sans exécuter du code et étant donné le diagramme de classes suivant :



que renvoient les 6 instructions ci-dessous ?

1. `A a = new A();`
`a.zork();`
2. `B b = new B();`
`b.zork();`
3. `C c = new C();`
`c.zork();`
4. `B b = new C();`
`b.zork();`
5. `A a = new C();`
`a.zork();`
6. `A a = new B();`
`a.zork();`

Exercice 3.2

Le but de cet exercice est de créer une application imprimant différentes formes géométriques dans la console. Une forme a un point d'origine, un caractère d'affichage (sa couleur), peut être déplacée dans les 4 directions cardinales et permet de savoir si elle occupe un point donné dans l'espace. Les formes se spécialisent en droite, rectangle, carré et cercle.

Une illustration est un ensemble de formes et peut être affichée dans la console (que l'on peut voir comme une grille de 50x50 points). L'illustration contiendra donc une liste de formes et pour se dessiner parcourra chaque point de chaque ligne en demandant à chaque forme si elle occupe ou non ce point de façon à afficher un blanc ou le caractère d'affichage de la forme.

Pour calculer la distance entre deux points, utilisez la distance euclidienne. Pour calculer la distance entre un point (x, y) et la droite passant par les points (x_1, y_1) et (x_2, y_2) , vous pouvez utiliser la formule suivante.

$$\frac{(y_1 - y_2)x + (x_2 - x_1)y + x_1 * y_2 - x_2 * y_1}{\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}}$$

1. Analyser, comprendre et exécuter le code fourni sur la page web des TPs.
2. Ajouter une classe `Cercle` qui hérite de `Forme` et essayer de l'utiliser.
3. Ajouter une classe `Carré` qui hérite de `Rectangle` et essayer de l'utiliser.
4. Ajouter une classe `Droite` qui hérite de `Forme` et essayer de l'utiliser.
5. Lancer des `RuntimeException` si quelque chose se passe mal (rayon négatif, ...).