

Méthode Objet UML ***Projet - Partie I***

Logiciel de dessin assisté

Environnement 2D du dessin assisté :

On se propose une représentation d'objets géométriques à deux dimensions (2D), partageant des caractéristiques communes statiques (des attributs) et dynamiques (des méthodes).

L'objectif est de permettre la réalisation d'un logiciel pouvant être utilisé dans les dessins simplifiés de bâtiments ou de pièces mécaniques.

Les objets géométriques considérés sont des objets représentés en deux dimensions et se déclinent en objets dits *objets composants* (ou *objets de base*) et *objets composites* (ou *figures composites*).

Les premiers objets de base considérés sont : des *cercles*, des *triangle* et des *rectangles*.

Un objet composite peut définir plusieurs objets composants manipulés comme un (seul) tout lors d'une opération telle que le déplacement ou l'affichage.

En ce qui concerne l'affichage des objets géométriques, et dans cette partie (*Partie I*) seul un affichage des caractéristiques statiques est demandé, on affiche alors simplement la nature et les coordonnées de l'objet considéré sous forme textuelle.

Tout objet composant ou composite est défini par un point origine attribué à cet objet. Il est souvent appelé le point référentiel propre. Par exemple le point référentiel propre d'un cercle est son point centre et celui d'un rectangle est son point situé en haut à gauche (fixé par convention). Les formes géométriques sont simples et on ne considère pas les rotations.

Un point origine s'exprime relativement au point (0,0) ou référentiel absolu. On peut voir ainsi que les objets composants ou composites partagent des caractéristiques statiques communes. Ils partagent également des caractéristiques dynamiques communes tels que les méthodes de déplacement ou d'affichage.

La forme d'affichage d'un objet quelconque est effectuée par rapport à son point origine, elle doit donner en sortie : l'identité de l'objet (cercle, rectangle, ...), le point origine (point référentiel propre de cet objet) et enfin afficher ses caractéristiques propres.

Un déplacement est défini en ajoutant la valeur d'un point donné (le déplacement) au point origine ; en fait, on assimile Point2D et Vecteur 2D.

Définition des objets de base :

Un cercle est défini par son point origine (ou point centre, noté $(c1,c2)$) et son rayon.

Un triangle est défini par trois points différents.

Un rectangle est défini par ses deux points : "point haut à gauche" et "point bas à droite".

Chaque objet doit posséder, en plus de ses caractéristiques statiques propres données ci-dessus, ses méthodes propres de déplacement et d'affichage.

Définition d'un objet composite :

Un objet figure composite est défini par son point origine (ou son point référentiel propre) et une suite d'objets composants. Parmi les caractéristiques dynamiques (les méthodes) d'un objet figure composite, on distingue une opération d'ajout d'un objet composant à la suite des objets définis par cette figure.

Un objet figure composite doit posséder également les méthodes de déplacement et d'affichage en plus de ses méthodes propres, telles que l'opération d'ajout (cf. ci-dessus) ou une opération donnant le nombre d'objets définis par le composite.

L'affichage d'un objet figure composite est effectué en utilisant pour l'ensemble de la suite, la méthode propre d'affichage à tout objet de cette suite.

Par exemple une figure composite définissant un objet cercle et un objet rectangle, utilise les méthodes d'affichage d'un cercle et d'affichage d'un rectangle lors de l'affichage de l'objet figure composite.

L'affichage d'un objet de base, dans la suite du composite, s'effectue en ajoutant l'origine de cet objet au point origine du composite.

Exemples :

- Le cas particulier : une figure composite dont le point origine est $(0,0)$ n'a pas d'influence sur l'affichage des objets qu'elle définit. Par exemple en affichant un cercle dans son image, son point centre reste en $(c1,c2)$.
- Le cas général : un objet figure composite dont le point origine est $(or1,or2)$ impose, lors de l'affichage, un déplacement à ses objets de base. En prenant l'exemple précédent, le cercle doit s'afficher dans $(or1+c1, or2+c2)$ et non $(c1,c2)$ comme point centre.

Le déplacement d'un objet figure composite est effectué de la même façon que dans l'affichage, en utilisant la fonction propre de déplacement de tout objet de la suite définie.

On demande d'effectuer la modélisation UML de cette application simplifiée en donnant les diagrammes UML tout en acceptant une future extension de l'énoncé.

Le dossier UML doit être rendu au plus tard le 24/5/2014 à 12h.