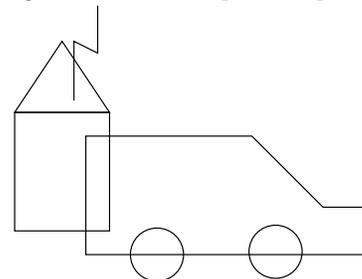


Exercice 1

Vous devez concevoir une application permettant de décrire un objet géométrique composé d'éléments géométriques qui peuvent être soit des poly-lignes, soit des surfaces (voir un exemple ci-dessous). Les poly-lignes sont des suites ordonnées de points reliés consécutivement par des segments de droites, un point ayant 2 coordonnées x et y (exprimées en mètres par rapport à un point origine). Les surfaces sont soit des cercles soit des polygones. Un cercle est défini par un point, correspondant à son centre, et une valeur numérique positive, correspondant à son rayon. Un polygone est défini par une suite ordonnée de points reliés consécutivement par des segments de droites, le dernier point étant également relié au premier point.

Exemple d'objet géométrique composé de :

- une poly-ligne à 4 points;
- trois polygones (ayant 3, 4 et 6 points, respectivement);
- deux cercles.



L'application doit notamment permettre de :

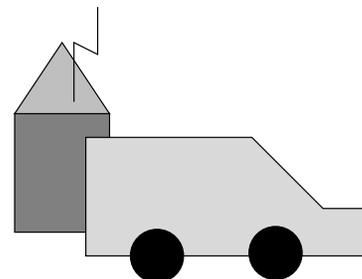
- calculer la longueur d'une poly-ligne;
- calculer le périmètre et l'aire d'une surface;
- translater un élément géométrique (ou bien l'objet géométrique dans sa totalité) par rapport à un vecteur spécifié par 2 valeurs δx et δy .

Votre travail : Dessinez le diagramme de classes correspondant à cette application.

Exercice 2

Vous devez maintenant compléter le diagramme de l'exercice 1 pour permettre de visualiser l'objet géométrique sous la forme d'une image (un ensemble de pixels). Vous disposez pour cela d'un ratio permettant de traduire les coordonnées en mètres de l'objet géométrique en coordonnées en pixels dans l'image. Chaque représentation graphique de poly-ligne a une épaisseur, et chaque représentation graphique de surface a une couleur et une épaisseur de contour. Chaque représentation graphique de poly-ligne ou de surface a une profondeur qui permet de déterminer l'ordre dans lequel les éléments sont dessinés, de sorte que les éléments les plus profonds sont partiellement masqués par les éléments moins profonds qui les intersectent (voir un exemple ci-dessous).

Exemple d'image : la profondeur des cercles et de la poly-ligne est 1, celle des polygones à 3 points et 6 points est 2, celle du polygone à 4 points est 3.



L'application doit notamment permettre de :

- dessiner l'image correspondant à un objet géométrique;
- déterminer l'objet géométrique sélectionné en fonction des coordonnées en pixels (x, y) d'un clic de souris.

Votre travail : Complétez le diagramme de classes de l'exercice 1 *sans modifier les classes déjà conçues*. Regroupez les classes de ce diagramme en paquetages logiques de façon à avoir un faible couplage inter-paquetages et une forte cohésion intra-paquetages.