

Infographie
Travaux pratiques
Feuille 2 (dessin 2D: tracé et fenêtrage de polygones)

Rappels:

- Compilez le programme JAVA :
javac dessin2D.java
- Lancez l'applet JAVA :
appletviewer dessin2D.html
- Aide JAVA en ligne :
 - Google : java api 1.6
 - ou : <http://download.oracle.com/javase/6/docs/api/>

Exercice 1. *

Écrire une méthode permettant de tracer un polygone dont les sommets sont saisis à la souris. Les coordonnées des sommets seront conservées dans un vecteur. De plus, on “bouclera” le polygone à l’aide du bouton “fin de polygone”.

Exercice 2. (Le fenêtrage)

Le fenêtrage a pour objectif de restreindre l’affichage d’un polygone à une fenêtre donnée (voir Figure 1).

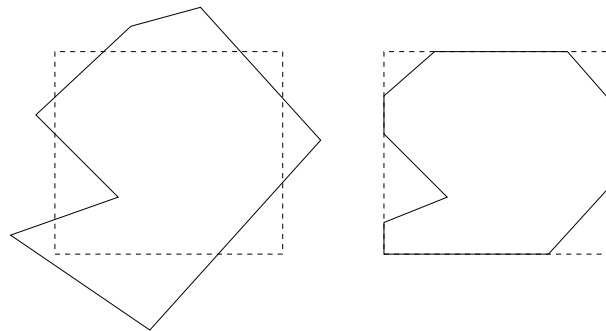


FIGURE 1. Fenêtrage d’un polygone.

On procède, pour ce faire, à des fenêtrages successifs d’un cas simple: celui où la fenêtre est un demi-plan (voir Figure 2).

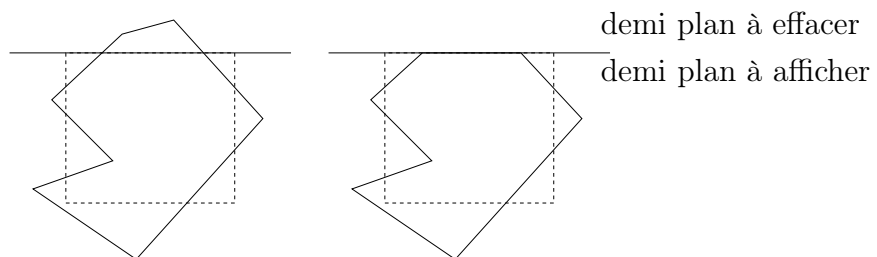


FIGURE 2. Fenêtrage d’un polygone avec un seul demi-plan.

On suppose ici que l’on a un vecteur *polygone* contenant le polygone à fenêtrer et un vecteur *polygoneFenetre* contenant le polygone fenêtré. Dans le cas où la fenêtre est un

demi-plan, la méthode consiste à parcourir *polygone* et à remplir *polygoneFenetre* au fur et à mesure. Le (ou les) point(s) à ajouter à *polygoneFenetre* dépend(ent) de la position de deux points consécutifs P_{i-1} et P_i (faire un dessin pour s'en convaincre).

- (1) Pour un nouveau point P_i de *polygone*, déterminer le ou les points à ajouter à *polygoneFenetre* dans les quatre cas suivants:
 - P_{i-1} et P_i sont dans le demi-plan à afficher
 - P_{i-1} est dans le demi-plan à afficher mais pas P_i
 - ni P_{i-1} ni P_i ne sont dans le demi-plan à afficher
 - P_i est dans le demi-plan à afficher mais pas P_{i-1}
- (2) Écrire une méthode permettant de ne tracer que la partie d'un polygone située au dessus de la droite $y = 500$.
- (3) Écrire une méthode permettant de ne tracer que la partie d'un polygone située entre les droites $y = 200$ et $y = 500$ et les droites $x = 200$ et $x = 500$.

Exercice 3.

- (1) Modifier l'algorithme effectuant le tracé d'un cercle afin qu'il permette de mémoriser les points du cercle sous un format similaire à celui que vous avez adopté pour conserver les sommets d'un polygone (dans l'exercice 1).
- (2) Modifier l'applet *dessin2D* de manière à pouvoir faire le fenêtrage d'un cercle.