

IF121 - TP2 Bis

20 Octobre 2004

* facile, ** moyen, *** difficile

1 Un peu de maths...

Exercice 1 : Nombres complexes *

Ecrire un programme qui fait la multiplication et l'addition de 2 nombres complexes.

Indication : utiliser 2 variables pour représenter un tel nombre.

Exercice 2 : Résolution d'une équation du second degré **

Une équation du second degré a la forme suivante : $ax^2 + bx + c = 0$. Ecrire un programme qui lit les coefficients a, b et c puis affiche les solutions si elles existent et le discriminant.

Rappel :

- Discriminant = $b^2 - 4ac$
- Solution $x = \frac{-b}{2a}$ si le discriminant est nul.
- 2 Solutions $x = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ et $x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ si le discriminant est positif.
- Pas de solution si le discriminant est négatif.

2 Graphiques

Exercice 3 : Ouvrir une fenêtre *

Ecrire un programme qui ouvre une fenetre graphique de la taille demandée par l'utilisateur si cette taille n'exède pas 1024x768.

Pour ouvrir une fenêtre d'affichage, la classe Deug fournit les 2 méthodes suivantes :

- `void startDrawings()` qui ouvre une zone d'affichage de taille 200x200.
- `void startDrawings(int width, int height)` qui ouvre une zone d'affichage de taille `widthxheight`.

Il existe aussi la méthode `stopDrawings()` qui ferme la fenêtre graphique.

Remarque : le point de coordonnées (0,0) est en haut à gauche de la fenêtre.

Exercice 4 : Un point *

Ecrire un programme qui ouvre une fenetre graphique de taille 320x240, puis affiche un point dont les coordonnées sont données par l'utilisateur.

Pour afficher un point, la classe Deug fournit la méthode `void drawPoint(int x, int y)` qui affiche un point de coordonnées (x, y).

Remarque : on vérifiera que le point est bien dans la zone d'affichage.

Exercice 5 : Une ligne **

Ecrire un programme qui ouvre une fenetre graphique de taille 640x480, puis dessine une ligne entre 2 points donnés par l'utilisateur.

Pour afficher une ligne, la classe Deug fournit la méthode `void drawLine(int x0, int y0, int x1, int y1)` qui trace une ligne entre les points de coordonnées (x_0, y_0) et (x_1, y_1) .

Remarque : on vérifiera que les points sont bien dans la zone d'affichage et que les points ne sont pas confondus.

Exercice 6 : Afficheur digital ***

On voudrait un afficheur digital à 7 diodes pour représenter un chiffre graphiquement.

On décompose cet exercice en 2 parties :

1. Ecrire un programme qui simule l'afficheur. On utilisera des booléens pour représenter l'état d'une diode (allumée ou éteinte).
2. Ecrire un programme qui lit un chiffre, puis utilise l'afficheur pour le reproduire graphiquement.

Remarque : c'est volontairement que nous laissons certains paramètres à l'appréciation de l'étudiant.