

## PROG2 - Programmation impérative

### TP 07 – Les enregistrements

Julien Sopena

Février 2008

#### Exercice 1 : Coordonnées

##### Question 1

Déclarer (ainsi que les constantes nécessaires) :

- un type **t\_point** permettant de stoker les coordonnées  $x$  et  $y$
- un type **t\_rectangle** permettant de stoker les coordonnées des sommets Sud-Ouest et Nord-Est d'un rectangle (horizontal).
- un type **t\_tabPoints** permettant de stoker un ensemble de points dans un tableau.

##### Question 2

Écrire un sous-programme **saisirPoint** qui permette de saisir au clavier les coordonnées  $x$  et  $y$  d'un point.

##### Question 3

Écrire un sous-programme **afficherPoint** qui permette d'afficher les coordonnées  $x$  et  $y$  d'un point sous la forme :

( $x,y$ )

##### Question 4

Écrire un sous-programme **distancePoints** qui calcule la distance entre deux points.

##### Question 5

Écrire un sous-programme **milieuPoints** qui calcule le milieu de deux points.

##### Question 6

Écrire un sous-programme **afficherRectangle** qui permette d'afficher les coordonnées  $x$  et  $y$  de tous les sommets d'un rectangle sous la forme :

SO = (x, y)  
SE = (x, y)  
NE = (x, y)  
NO = (x, y)

### Question 7

Écrire un sous-programme **estDansRectangle** qui teste si un point est contenu dans un rectangle.

### Question 8

Écrire un sous-programme **saisirTabPoints** qui permette de remplir un tableau avec les coordonnées d'un ensemble de points. Ce sous-programme demandera préalablement à l'utilisateur de renseigner le nombre de points à saisir. Attention le sous-programme devra s'assurer que l'utilisateur entre au moins un point.

### Question 9

Écrire un sous-programme **cadre** qui retourne les coordonnées d'un rectangle contenant tous les points d'un tableau passé en argument.

### Question 10

A l'aide de l'ensemble des sous-programmes, écrire un programme qui, à partir d'une liste de points saisis au clavier, affiche :

- les coordonnées d'un cadre contenant tous les points saisis.
- la longueur de la diagonale de ce cadre.
- les coordonnées du centre de ce cadre.