

Travaux pratiques d'informatique N° 11

Le but de cette séance est de vous permettre de vérifier vos connaissances concernant les principaux aspects du polymorphisme (surtout le polymorphisme des variables objets déclarées d'un type classe de base et le polymorphisme des méthodes héritées et surchargées ou redéfinies).

1. Ecrire une application autonome Java interactive qui demande d'abord à l'utilisateur :

- le nombre de points (dans l'espace ou dans le plan) dont les coordonnées cartésiennes (x et y ou, respectivement, x, y et z) seront introduites par la suite ;
- pour chaque point à introduire :
 - son type précisé par le caractère '**b**' (ou '**B**'), s'il s'agit d'un point dans le plan, ou le caractère '**t**' (ou '**T**'), s'il s'agit d'un point dans l'espace ;
 - ses deux, ou, respectivement, trois coordonnées cartésiennes ;
- les trois coordonnées cartésiennes d'un point de référence O dans l'espace.

Par la suite, le programme calcule les distances entre les points introduits et :

- le point de référence de l'espace, pour les points de l'espace ;
- la projection du point de référence sur le plan xOy, pour les points dans le plan.

Finalement, le programme affiche les coordonnées cartésiennes du point de référence et une liste avec les points introduits et les distances correspondantes calculées.

(Partie facultative mais intéressante) Calculer également la plus grande et la plus petite distance et afficher ces valeurs, ainsi que les points qui leur correspondent.

Indications :

Créer un nouveau projet Eclipse, appelé **PrTP11Exo1**, contenant (dans le package **cms_tp11**) trois fichiers sources Java : **PBD.java**, **PTD.java** et **CP_TP11Exo1.java**.

Dans les classes **PBD** et **PTD**, définir des méthodes surchargées **calculerDistance** qui calculent la distance entre deux points.

Dans la classe "principale" **CP_TP11Exo1**, écrire la méthode **main()** qui doit utiliser un seul tableau (d'un type convenable) pour stocker tous les points (dans le plan ou dans l'espace) introduits par l'utilisateur.