

TP2 : BPOO – Java

Exercice 1 : *Bibliothèque de manipulation des nombres complexes*

Dans cet exercice, l'objectif est de définir un nouveau type de données : les nombres complexes. Comme première étape, implanter la classe java `Complexe` décrivant les caractéristiques des nombres complexes (partie réelle, partie imaginaire, constructeurs et affichage). Ensuite, nous souhaitons disposer d'un certain nombre d'opérations mathématiques sur les nombres complexes telles que :

- (a) extraire la partie imaginaire (respectivement la partie réelle) d'un nombre complexe,
- (b) calculer le module d'un nombre complexe (noté $|a + ib| = \sqrt{a^2 + b^2}$),
- (d) calculer la somme de deux nombres complexes,
- (e) calculer la multiplication de deux nombres complexes.

— Étendez la classe `Complexe` pour inclure ces opérations.

Nous souhaitons à présent disposer d'une bibliothèque de manipulation des nombres complexes indépendante de la classe `Complexe`. Dans ce contexte, développez une classe `LibComplexe` contenant les opérations mathématiques mentionnées ci-dessus avec des définitions statiques.

Exercice 2 : *chaînes de caractères avec un peu de complexité*

Écrire une fonction qui prend en argument un mot et qui retourne « true » si le nombre de voyelles est supérieur à celui des consonnes, « false » sinon (on considère que l'argument ne comporte que des lettres de l'alphabet en minuscule). Pensez à utiliser `s.length()` qui fournit la taille de la chaîne `s`, et `s.charAt(i)` qui retourne le caractère se trouvant à la position `i` dans `s`.

Dans votre fonction, quels sont les mots qui exigent le maximum de tests ? Modifiez votre code afin d'afficher 1 à chaque teste effectué.

Exercice 3 : *tableaux*

Écrire un code qui affiche la plus grande valeur des éléments d'un tableau d'entiers.

Exercice 4 : *tableaux*

Écrire un code qui construit un tableau de 15 d'entiers et le remplit avec des valeurs aléatoires entre 50 et 100.