

Contrôle Final Développement Orienté Objet

19 Juin 2024
durée 2h30

Consignes :

- Vous avez droit à **la documentation Java**, les sujets de TPs ainsi que vos programmes et notes de cours.
- La communication est évidemment interdite.
- Chaque exercice sera dans son propre dossier avec les classes correspondantes.
- Les exercices peuvent être faits dans n'importe quel ordre.
- Vos réponses doivent être envoyées à luc.dartois@u-pec.fr avec le sujet :
[ControleJava] votre_Prenom votre_Nom
- Vous y joindrez une unique archive s'appelant *VotreNom.tar* contenant les dossiers de vos exercices. Je rappelle la commande : **tar cvf VotreNom.tar ***
- Le non-respect des consignes exactes entraîne une perte de 2 points (vous aurez directement 0 si vous communiquez).

Exercice 1. Triangle (5 points)

1) Écrire un programme qui lit un entier en entrée, et affiche un triangle d'étoiles en sortie.

Exemple :

```
bob@bob java Triangle 3
***
**
*
```

2) Si aucun argument n'est donné, le programme doit s'exécuter avec 42 comme argument.

3) Si l'argument *s* n'est pas un entier, le programme doit lire comme argument la longueur de *s*.

Exemple :

```
bob@bob java Triangle toto
****
***
**
*
```

Exercice 2. Feu Tricolore (5 points).

- 1) Créer une classe Cercle héritant de JComponent affichant un cercle. Le composant contiendra un attribut `Color`. Un objet Cercle pourra être allumé (i.e. colorié de sa couleur) ou éteint (colorié en noir). La classe Cercle pourra contenir toute méthode ou attribut jugé utile.
- 2) Écrire un programme contenant 3 composants Cercle respectivement de couleurs Rouge, Orange et Vert.
- 3) Faites en sorte que lorsque l'on clique sur un composant, il s'allume et les deux autres Cercles s'éteignent.

Exercice 3. Polynômes entiers (5 points).

On rappelle qu'un polynôme est caractérisé par les valeurs de ses coefficients monomiaux.

Ex : $x^2 + 3x + 4$ peut être décrit par 1, 3, 4.

- 1) Écrire une classe Polynome permettant de décrire des polynômes. Elle devra contenir un constructeur, ainsi qu'une méthode `toString()` donnant l'écriture mathématique classique.
- 2) Écrire une méthode permettant l'évaluation d'un polynôme sur une valeur donnée en entrée.
- 3) Écrire une méthode calculant la somme de deux polynômes.
- 4) Donnez un exemple d'utilisation de votre classe dans un programme séparé.

Exercice 4. Concatenation (5 points)

- 1) Écrire un programme prenant en argument dans sa ligne de commande une liste de fichiers et les concaténant dans un seul fichier appelé "Concat.txt". Exemple :

```
bob@bob java Concat Toto.txt Foobar.java
```

crée le fichier Concat.txt contenant Toto.txt suivi de Foobar.java.

- 2) Faites en sorte que le nom du fichier créé soit la concaténation des nom des fichiers sans leur extension. Il aura l'extension ".txt".
Ainsi, l'exemple précédent créera le fichier TotoFoobar.txt.
Vous pourrez vous appuyer sur les méthodes préexistantes de la classe `String`.