

Contrôle Final Développement Orienté Objet

21 Juin 2023
durée 2h

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.
- Les diagrammes UML peuvent être faits via StarUML ou sur papier libre à rendre à la fin, avec votre nom et prénom.
- 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 `reponse.tar` contenant les dossiers de vos exercices. Je rappelle la commande : **`tar cvf reponses.tar *`**
- Le non-respect des consignes exactes entraîne une perte de 2 points (vous aurez directement 0 si vous communiquez).

Exercice 1. Pythagore (3 points)

Sans utiliser d'autre opération arithmétique que l'addition et la multiplication, écrire un programme prenant un entier z en entrée et calculant et affichant les entiers x et y tels que $z = x^2 + y^2$ s'ils existent, et affiche "Pas de solution" sinon.

Exercice 2. Widget (5 points)

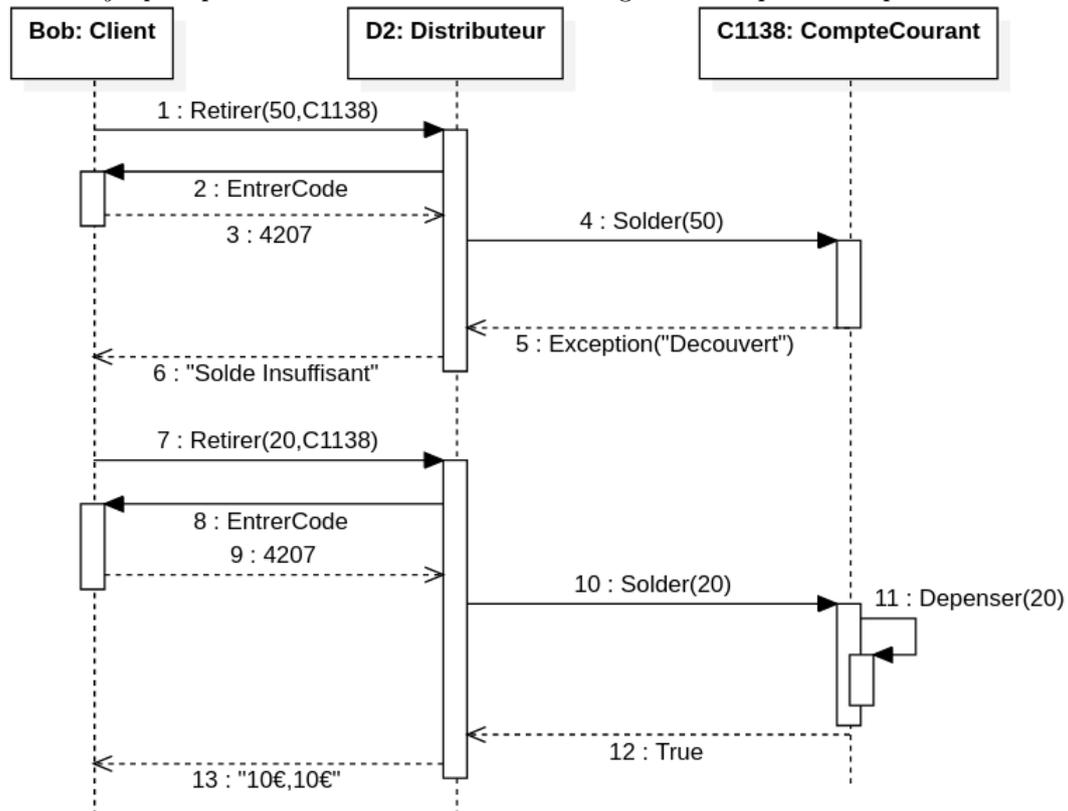
- 1) Écrire un programme ouvrant une fenêtre et affichant au milieu un cercle plein de couleur verte et de 50 pixels de diamètre.
- 2) Faites en sorte que le cercle change de couleur à chaque fois que l'on clique dessus, alternant entre le vert, le orange et le rouge.
- 3) Ajoutez deux boutons + et - permettant respectivement d'augmenter ou diminuer la taille de 10 pixels en diamètre. La taille ne pourra devenir plus petite que 10 ni plus grande que 100.

Exercice 3. Diagramme (4 points)

Réalisez le diagramme de classe de l'application de l'exercice précédent. Celui-ci devra figurer (sans donner le contenu) les classes et interfaces natives utilisées. Vous n'indiquerez dans les classes définies que les méthodes contenant effectivement du code.

Exercice 4. ATM (4 points)

1) Écrire un *synopsis* pour décrire l'interaction de ce diagramme Séquence du point de vue de Bob.



2) Quelle est la signature de la méthode Retirer des messages 1 et 7 ?

3) Quelle classe implémente la méthode Solder ?

4) Proposez une implémentation de la classe CompteCourant respectant le Diagramme donné.

Exercice 5. Decodage (4 points)

Le fichier texte.code contient une phrase codée de la façon suivante :

- Chaque élément de la phrase est encodé soit par un caractère, soit par un entier.
- Chaque élément de la phrase est précédé dans le fichier d'un caractère précisant son type (c pour caractère, i pour entier).

Par exemple, le texte R2-D2 peut être encodé de la façon suivante :
cRi2c-cDi2, où les 2 sont écrits comme entiers (et non des caractères).

1) Écrire un programme pouvant décrypter ce code.

2) L'appliquer sur le fichier texte.code.