

TD2 : Objets et types primitifs

Exercice 1 : une première classe

- 1- Écrire une classe `Paire` représentant une paire d'entiers.
- 2- Lorsque l'on instancie la classe `Paire`, à quelles valeurs sont initialisés les attributs de la paire ?
- 3- Ajoutez une méthode dans la classe `paire` qui retourne `true` que si les valeurs de la paire passée en paramètre sont égales aux valeurs de la paire sur laquelle la méthode est appelée.
- 4- Expliquez la différence entre l'opérateur `==` appliqué à deux instances de `Paire` et la méthode créée à la question précédente.

Exercice 2 : une deuxième classe

Écrire une classe qui permet de représenter une température. Cette classe stocke la valeur de la température en celsius. Elle proposera les fonctionnalités suivantes :

- S'ajouter une température
- Retourner la valeur de la température en °C, en °F, en K¹
- Tester l'égalité de températures
- Comparer deux températures (la méthode retournera un nombre négatif si la température sur laquelle on appelle la méthode est inférieure à la température passée en paramètre, 0 si elles sont égales, un nombre positif sinon)

Exercice 3 : Portée des variables et gestion de la mémoire

Soit le programme suivant :

```
public class Portee {
    public static void main(String[] args) {
        String s1 = new String("chaîne 1");
        {
            String s2 = new String("chaîne 2");
            String s3 = new String("chaîne 3");
            s1=s3;
        }
        String s4 = new String("chaîne 4");
        {
            System.out.println("coucou");
            //commentaire
        }
    }
}
```

Au niveau de l'instruction « `System.out.println("coucou");` » :

- Quelles sont les variables « visibles » ?
- Quels sont les objets éligibles à la destruction ?

1 Les formules de conversion sont les suivantes $F=(9/5*C)+32$ et $K=C+273,15$

- La ligne commentaire peut-elle être remplacée par :
 System.out.println(s1); ?
 System.out.println(s2); ?
 System.out.println(s3); ?
 System.out.println(s4); ?

Exercice 4 : Attributs et méthodes de classe

Créez deux classes : la première permet de représenter une personne (nom, prénom, ville) et la deuxième un compte en banque (titulaire, solde). La classe personne contient une méthode d'affichage d'une personne. Les opérations que l'on peut effectuer sur un compte sont les suivantes : déposer de l'argent, retirer de l'argent, transférer de l'argent vers un autre compte, afficher l'état du compte (titulaire et montant), savoir si le compte appartient au même titulaire qu'un compte donné (on suppose que toutes les instances de personnes sont différentes).

On suppose que tous les comptes sont en euros, proposez une méthode retournant le montant d'un compte en dollar en fonction d'un taux de change commun à tous les comptes, ainsi qu'une méthode permettant de changer le taux de change.

```
Personne p = new Personne() ;
Compte c1 = new Compte() ;
c1.titulaire=p ;
Personne p2 = new Personne() ;
Compte c2 = new Compte() ;
c2.titulaire=p2 ;
```

```
c1.memeTitulaire(c2) : → False
```

Exercice 5 : Codage des entiers (optionnel)

Rappel de L1 : En Java les entiers négatifs sont codés en complément à 2 (complémentation vraie). La formule « java » est la suivante : $\text{complement2}x = \sim x + 1$.

Qu'affiche les codes suivants (si ils sont placés dans un programme) :

- System.out.println(**byte** 128);
- System.out.println(Integer.toBinaryString(-1));
- System.out.println(Integer.toBinaryString(Integer.MIN_VALUE));
- System.out.println(Integer.toBinaryString(Integer.MAX_VALUE));
- System.out.println(Integer.toBinaryString(Integer.MIN_VALUE-1));
- System.out.println(Integer.toBinaryString(Integer.MIN_VALUE>>1));
- System.out.println(Integer.toBinaryString(Integer.MIN_VALUE>>>1));
- System.out.println(1<<3);