

Rapport Exercice POO

Introduction : Bonjour vous trouverez ici mon rapport avec des screens de mes exercices mais également un export du projet pour pouvoir mieux analyser le code (Tout est dans le .zip).

Table des matières

Rapport Exercice POO	1
1.1 <i>Exercice 1</i>	2
1.2 <i>Exercice 2</i>	3
1.3 <i>Exercice 3</i>	4
1.4 <i>Exercice 4</i>	7

1.1 Exercice 1

Code de la classe :

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class Exo1 {
4      public int SaisieChoix() {
5          Scanner sc = new Scanner(System.in);
6          int choix = sc.nextInt();
7          return choix;
8      }
9
10     public Double SaisieTemperature() {
11         Scanner sc = new Scanner(System.in);
12         Double temp = sc.nextDouble();
13          return temp;
14     }
15
16     public Double CelsiusVersFahrenheit(Double temp) {
17         return (temp * 9 / 5) + 32;
18     }
19
20     public Double FahrenheitVersCelsius(Double temp) {
21         return (temp - 32) * 5 / 9;
22     }
23 }
24
```

Code du main :

```

1  import java.util.ArrayList;
2  import java.util.List;
3  import java.util.Scanner;
4
5  public class App {
6      static int code = 0;
7
8      public static void main(String[] args) throws Exception {
9          if (code == 0) {
10             System.out.println(x:"Bonjour ce programme va te permettre de convertire des Celsius en Fahrenheit \n");
11             System.out.println(
12                 x:"Vous avez 2 choix \n 1: Convertir des Celsius en Fahrenheit \n 2: Convertir des Fahrenheit en Celsius \n");
13
14             Exo1 exo1 = new Exo1();
15
16             int choix = exo1.SaisieChoix();
17
18             if (choix == 1) {
19                 System.out.println(x:"Veuillez entrer une temperature en Celsius");
20                 Double temp = exo1.SaisieTemperature();
21                 System.out.println("La temperature en Fahrenheit est de " + exo1.CelsiusVersFahrenheit(temp));
22
23             } else if (choix == 2) {
24                 System.out.println(x:"Veuillez entrer une temperature en Fahrenheit");
25                 Double temp = exo1.SaisieTemperature();
26                 System.out.println("La temperature en Celsius est de " + exo1.FahrenheitVersCelsius(temp));
27
28             } else {
29                 System.out.println(x:"Veuillez entrer un choix valide");
30             }

```

Exe :

```

<ExceptionMessages -cp /Users/clementseiler/Documents/UTBM/Cours/P00/TP\ Java\ 1/TP1/bin App
Bonjour ce programme va te permettre de convertire des Celsius en Fahrenheit

Vous avez 2 choix
 11: Convertir des Celsius en Fahrenheit
 2: Convertir des Fahrenheit en Celsius

1
Veuillez entrer une temperature en Celsius
20
La temperature en Fahrenheit est de 68.0
clementseiler@MacBook-Clement TP1 %

```

1.2 Exercice 2

Code de la classe :

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class Exo2 {
4      public void exo2() {
5          Scanner scanner = new Scanner(System.in);
6
7          // Demander à l'utilisateur de saisir les deux chaînes
8          System.out.println(x:"Veuillez saisir la première chaîne :");
9          String chaine1 = scanner.nextLine();
10
11          System.out.println(x:"Veuillez saisir la deuxième chaîne :");
12          String chaine2 = scanner.nextLine();
13
14          // Compter le nombre d'occurrences de la première chaîne dans la deuxième chaîne
15          int nbOccurrences = 0;
16          int index = 0;
17          do {
18              index = chaine2.indexOf(chaine1, index);
19              if (index != -1) {
20                  nbOccurrences++;
21                  index += chaine1.length();
22              }
23          } while (index != -1);
24          System.out.println(
25              "Le nombre d'occurrences de la première chaîne dans la deuxième chaîne est : " + nbOccurrences);
26
27          // Tester si la deuxième chaîne contient les 6 voyelles
28          boolean contientVoyelles = chaine2.contains(s:"a") && chaine2.contains(s:"e") && chaine2.contains(s:"i")
29              && chaine2.contains(s:"o") && chaine2.contains(s:"u") && chaine2.contains(s:"y");
30          if (contientVoyelles) {
31              System.out.println(x:"La deuxième chaîne contient les 6 voyelles.");
32          } else {
33              System.out.println(x:"La deuxième chaîne ne contient pas les 6 voyelles.");
34          }
35      }
36  }
37
```

Code du main :

Code pas intéressant c'est juste la création d'une instance et une exécution de fonction. (Voir dans le zip si nécessaire)

Exe :

```
Veillez saisir la première chaîne :
Seiler
Veillez saisir la deuxième chaîne :
Bonjour Seiler Clément comment va Seiler Clémence ?
Le nombre d'occurrences de la première chaîne dans la deuxième chaîne est : 2
La deuxième chaîne ne contient pas les 6 voyelles.
clementseiler@MacBook-Clement TP1 %
```

1.3 Exercice 3

Classe étudiant :

```
1 public class EtudiantExo3 {
2     private String nom;
3     private String prenom;
4     private int age;
5
6     EtudiantExo3(String nom, String prenom, int age) {
7         this.nom = nom;
8         this.prenom = prenom;
9         this.age = age;
10    }
11
12    public String toString() {
13        return "Nom: " + this.nom + " Prenom: " + this.prenom + " Age: " + this.age;
14    }
15
16    public String getNom() {
17        return this.nom;
18    }
19
20    public int getAge() {
21        return this.age;
22    }
23 }
24
25 }
26
```

Classe Groupe Étudiant :

```
4 public class GroupeEtudiantExo3 {
5
6     List<EtudiantExo3> etudiants;
7     String nameOfGroup;
8
9     public GroupeEtudiantExo3(List<EtudiantExo3> etudiants, String nameOfGroup) {
10         this.etudiants = etudiants;
11         this.nameOfGroup = nameOfGroup;
12     }
13
14     public List<EtudiantExo3> getEtudiants() {
15         return this.etudiants;
16     }
17
18     public void setEtudiants(List<EtudiantExo3> etudiants) {
19         this.etudiants = etudiants;
20     }
21
22     public void afficher() {
23         for (int i = 0; i < this.etudiants.size(); i++) {
24             System.out.println(etudiants.get(i));
25         }
26     }
27
28     public EtudiantExo3 getEtudiantByName(String nom) {
29         for (int i = 0; i < this.etudiants.size(); i++) {
30             if (this.etudiants.get(i).getNom().equals(nom)) {
31                 return this.etudiants.get(i);
32             }
33         }
34         return null;
35     }
36
37     public List<EtudiantExo3> getEtudiantsByAge(int age) {
38         List<EtudiantExo3> etudiants = new ArrayList<>();
39         for (int i = 0; i < this.etudiants.size(); i++) {
40             if (this.etudiants.get(i).getAge() == age) {
41                 etudiants.add(this.etudiants.get(i));
42             }
43         }
44         return etudiants;
45     }
46
47     public float getAvaregeAge() {
48         float somme = 0;
49         for (int i = 0; i < this.etudiants.size(); i++) {
50             somme += this.etudiants.get(i).getAge();
51         }
52         return somme / this.etudiants.size();
53     }
54 }
55
```

Code du main :

```
35
36     else if (code == 2) {
37
38         List<EtudiantExo3> etudiants = new ArrayList<>();
39         etudiants.add(new EtudiantExo3(nom:"Dup", prenom:"Cyril", age:12));
40         etudiants.add(new EtudiantExo3(nom:"Dupont", prenom:"Paul", age:20));
41         etudiants.add(new EtudiantExo3(nom:"Seiler", prenom:"Toto", age:40));
42         etudiants.add(new EtudiantExo3(nom:"Thomas", prenom:"Jack", age:80));
43         etudiants.add(new EtudiantExo3(nom:"Vincent", prenom:"Jeanne", age:29));
44
45         GroupeEtudiantExo3 groupeUtbm = new GroupeEtudiantExo3(etudiants, nameOfGroup:"UTBM");
46
47         groupeUtbm.afficher();
48
49         System.out.println(x:"Veuillez entrer un nom d'etudiant");
50         Scanner sc = new Scanner(System.in);
51         String nom = sc.nextLine();
52
53         EtudiantExo3 etudiant = groupeUtbm.getEtudiantByName(nom);
54
55         if (etudiant != null) {
56             System.out.println("L'etudiant " + etudiant + " a ete trouve");
57         } else {
58             System.out.println("L'etudiant " + nom + " n'a pas ete trouve");
59         }
60
61         System.out.println("La moyenne d'age pour le groupe :" + groupeUtbm.nameOfGroup + " est de "
62             + groupeUtbm.getAvaregeAge() + " ans");
63
64         System.out.println(x:"Veuillez entrer un age pour afficher les etudiants ayant cet age");
65         int age = sc.nextInt();
66
67         if (groupeUtbm.getEtudiantsByAge(age).size() > 0) {
68             System.out.println("Les etudiants ayant " + age + " ans sont :");
69             for (int i = 0; i < groupeUtbm.getEtudiantsByAge(age).size(); i++) {
70                 System.out.println(groupeUtbm.getEtudiantsByAge(age).get(i));
71             }
72         } else {
73             System.out.println("Aucun etudiant n'a " + age + " ans");
74         }
75     }
76 }
77
```

Exe :

```

Nom: Dup Prenom: Cyril Age: 12
Nom: Dupont Prenom: Paul Age: 20
Nom: Seiler Prenom: Toto Age: 40
Nom: Thomas Prenom: Jack Age: 80
Nom: Vincent Prenom: Jeanne Age: 29
Veuillez entrer un nom d'etudiant
Seiler
L'etudiant Nom: Seiler Prenom: Toto Age: 40 a ete trouve
La moyenne d'age pour le groupe :UTBM est de 36.2 ans
Veuillez entrer un age pour afficher les etudiants ayant cet age
12
Les etudiants ayant 12 ans sont :
Nom: Dup Prenom: Cyril Age: 12
```

1.4 Exercice 4

Code de la classe Matrice :

1/2 :

```
1 public class Matrice {
2     private int nbLignes;
3     private int nbColonnes;
4     private double[][] elements;
5
6     public Matrice(int nbLignes, int nbColonnes) {
7         this.nbLignes = nbLignes;
8         this.nbColonnes = nbColonnes;
9         this.elements = new double[nbLignes][nbColonnes];
10    }
11
12    public void setElement(int i, int j, double valeur) {
13        this.elements[i][j] = valeur;
14    }
15
16    public double getElement(int i, int j) {
17        return this.elements[i][j];
18    }
19
20    public Matrice addition(Matrice autre) {
21        if (this.nbLignes != autre.nbLignes || this.nbColonnes != autre.nbColonnes) {
22            throw new IllegalArgumentException(s:"Les matrices doivent avoir la même taille.");
23        }
24
25        Matrice resultat = new Matrice(this.nbLignes, this.nbColonnes);
26        for (int i = 0; i < this.nbLignes; i++) {
27            for (int j = 0; j < this.nbColonnes; j++) {
28                resultat.setElement(i, j, this.getElement(i, j) + autre.getElement(i, j));
29            }
30        }
31        return resultat;
32    }
33
34    public Matrice multiplication(Matrice autre) {
35        if (this.nbColonnes != autre.nbLignes) {
36            throw new IllegalArgumentException(
37                s:"Le nombre de colonnes de la première matrice doit être égal au nombre de lignes de la deuxième matrice.");
38        }
39
40        Matrice resultat = new Matrice(this.nbLignes, autre.nbColonnes);
41        for (int i = 0; i < this.nbLignes; i++) {
42            for (int j = 0; j < autre.nbColonnes; j++) {
43                double somme = 0;
44                for (int k = 0; k < this.nbColonnes; k++) {
45                    somme += this.getElement(i, k) * autre.getElement(k, j);
46                }
47                resultat.setElement(i, j, somme);
48            }
49        }
50        return resultat;
51    }
52 }
```

2/2 :

```
49
50     return resultat;
51 }
52
53 public boolean equal(Matrice autre) {
54     if (this.nbLignes != autre.nbLignes || this.nbColonnes != autre.nbColonnes) {
55         System.out.println(x:"Les matrices doivent avoir la même taille. Echec de la comparaison.");
56         return false;
57     }
58
59     for (int i = 0; i < this.nbLignes; i++) {
60         for (int j = 0; j < this.nbColonnes; j++) {
61             if (this.getElement(i, j) != autre.getElement(i, j)) {
62                 return false;
63             }
64         }
65     }
66     return true;
67 }
68
69 public void afficher() {
70     for (int i = 0; i < this.nbLignes; i++) {
71         for (int j = 0; j < this.nbColonnes; j++) {
72             System.out.print(this.getElement(i, j) + " ");
73         }
74         System.out.println();
75     }
76 }
77 }
```

Code du main :

```
76     }
77
78     else if (code == 3) {
79         Matrice matrice1 = new Matrice(nbLignes:2, nbColonnes:2);
80         matrice1.setElement(i:0, j:0, valeur:1);
81         matrice1.setElement(i:0, j:1, valeur:2);
82         matrice1.setElement(i:1, j:0, valeur:3);
83         matrice1.setElement(i:1, j:1, valeur:4);
84
85         Matrice matrice2 = new Matrice(nbLignes:2, nbColonnes:2);
86         matrice2.setElement(i:0, j:0, valeur:5);
87         matrice2.setElement(i:0, j:1, valeur:6);
88         matrice2.setElement(i:1, j:0, valeur:7);
89         matrice2.setElement(i:1, j:1, valeur:8);
90
91         Matrice matrice3 = matrice1.addition(matrice2);
92         System.out.println(x:"Addition de matrice1 et matrice2 :");
93         matrice3.afficher();
94
95         Matrice matrice4 = matrice1.multiplication(matrice2);
96         System.out.println(x:"Multiplication de matrice1 et matrice2 :");
97         matrice4.afficher();
98
99         Matrice matrice5 = new Matrice(nbLignes:2, nbColonnes:2);
100        matrice5.setElement(i:0, j:0, valeur:1);
101        matrice5.setElement(i:0, j:1, valeur:2);
102        matrice5.setElement(i:1, j:0, valeur:3);
103        matrice5.setElement(i:1, j:1, valeur:4);
104
105        Matrice matrice6 = new Matrice(nbLignes:2, nbColonnes:2);
106        matrice6.setElement(i:0, j:0, valeur:1);
107        matrice6.setElement(i:0, j:1, valeur:2);
108        matrice6.setElement(i:1, j:0, valeur:3);
109        matrice6.setElement(i:1, j:1, valeur:4);
110
111        if (matrice5.equal(matrice6)) {
112            System.out.println(x:"Les matrices sont egales");
113        } else {
114            System.out.println(x:"Les matrices ne sont pas egales");
115        }
116    }
117
118 }
119
120 }
121
```

Exe :

```
Addition de matrice1 et matrice2 :
6.0 8.0
10.0 12.0
Multiplication de matrice1 et matrice2 :
19.0 22.0
43.0 50.0
Les matrices sont egales
clementseiler@MacBook-Clement TP1 %
```


Clément Seiler