

TP 9 : objets

Informatique Fondamentale (IF1)

Semaine du 6 décembre 2010

Dans ce TP, nous manipulons des relevés de notes, semblables à ceux qui ont été vus en Cours/TD, représentés sous forme de tableaux de structures (objets). Plus précisément, une note sera représentée par une instance de la classe `Note` :

```
public class Note {
    String matiere;
    double note;
}
```

tandis que le relevé de notes d'un étudiant est représenté par une instance de la classe `Etudiant` :

```
public class Etudiant {
    public String nom;
    public String prenom;
    public Note[] notes;
}
```

Exercice 1. Téléchargez l'archive

<http://www.pps.jussieu.fr/~jch/enseignement/if1/notes.tar.gz>

Décompressez-la, compilez le programme `Notes.java`, et exécutez-le à l'aide de la commande

```
$ java Notes notes.dat
```

Exercice 2. Écrivez une méthode statique

```
public static void afficheNote(Note n)
```

qui affiche une note sous la forme suivante :

```
Mathématiques : 17
```

En utilisant la fonction ci-dessus, écrivez une fonction

```
public static void afficheEtudiant(Etudiant e)
```

qui affiche les notes d'un étudiant sous la forme suivante :

Georges Charpak :

Français : 16, Anglais : 17, Mathématiques : 18, Informatique : 19

Modifiez la fonction `Notes.main` pour qu'elle affiche toutes les notes de tous les étudiants.

Exercice 3. Écrivez une méthode statique

```
public static double moyenne(Etudiant e)
```

qui calcule la moyenne d'un étudiant. Modifiez la fonction `Notes.main` pour qu'elle affiche en plus les moyennes des étudiants.

Exercice 4. Écrivez une méthode statique

```
public static double moyenneMatiere(Etudiants[] e, String matiere)
```

qui calcule la moyenne d'une matière donnée. Modifiez la fonction `Notes.main` pour qu'elle affiche en plus la moyenne de chaque matière.

Exercice 5. Écrivez une méthode statique

```
public static int[] quintiles(Etudiants[] e, String matiere)
```

qui retourne un tableau de taille 5 dont les cases contiennent, respectivement, le nombre d'étudiants ayant eu entre 0 inclus et 4 exclus, entre 4 inclus et 8 exclus, entre 8 inclus et 12 exclus, entre 12 inclus et 16 exclus, et entre 16 inclus et 20 inclus.

Modifiez la fonction `Notes.main` pour qu'elle affiche en plus la distribution en quintiles de chaque matière.

Exercice 6. Écrivez une méthode statique

```
public static void quintilesGraphique(int[] q)
```

qui affiche une distribution en quintiles sous forme graphique. Par exemple pour une distribution 2, 1, 1, 0, 4, votre fonction affichera :

```
|          **|
|          |
|**        |
|  ****   |
+-----**--+
```

Modifiez la fonction `Notes.main` pour qu'elle affiche en plus la distribution en quintiles de chaque matière sous forme graphique.

Exercice 7. Ajoutez à la classe `Note` un constructeur

```
public Note(String matiere, double note)
```

Modifiez la fonction `LectureNotes.lecture` pour qu'elle utilise ce constructeur.

Exercice 8. Ajoutez à la classe `Etudiant` un constructeur

```
public Etudiant(String nom, String prenom, Note[] notes)
```

Modifiez la fonction `LectureNotes.lecture` pour qu'elle utilise ce constructeur.