

Examen de NFA031 (S2)

Juin 2013

Durée : 3 heures. Documents, calculettes, portables, ordinateurs interdits. Barème indicatif.

Précision : pour les entrées/sorties, on utilise dans ces exercices la classe `Terminal`, déjà écrite, qui dispose (entre autres) des méthodes suivantes :

- `public static void ecrireChar(char c)` : écrit un caractère (`char`) ;
- `public static void ecrireString(String s)` : écrit une `String` ;
- `public static void ecrireStringln(String s)` : écrit une `String` et saute à la ligne ;
- `public static void ecrireIntln(int i)` : écrit un entier et saute à la ligne ;
- `public static void sautDeLigne()` : saute une ligne (écrit le caractère `\n`) ;
- `public static String lireString()` : fonction qui lit et retourne une `String` tapée au clavier ;
- `public static int lireInt()` : fonction qui lit et retourne un entier tapé au clavier ;
- `public static int lireDouble()` : fonction qui lit et retourne un double tapé au clavier ;

Exercice 1 4 points

Soit le programme :

```
public class P2 {
    public static void main(String args[]) {
        int t1[] = {7,1,6,1,9,15};
        int t2[] = {1,3,6,20,9};
        for (int i= 0; i < t1.length; i++) {
            int j= 0;
            while (j < t2.length && t1[i] > t2[j]) {
                j++;
            }
            if (j < t2.length && t1[i] == t2[j]) {
                Terminal.ecrireIntln(t1[i]);
            }
        }
    }
}
```

Qu'affiche le programme ?

Exercice 2 4 points

Écrire un programme qui demande 100 entiers, et affiche “gagné” si l'utilisateur a saisi deux valeurs successives identiques (et “perdu” sinon).

Exercice 3 5 points

Question 3.1 2 points

Écrire la fonction `nombreDOccurrences`, qui prend comme arguments un tableau de char `t` et un char `a`, et renvoie le nombre de fois où on a trouvé `a` dans `t`.

Question 3.2 3 points

Écrire la fonction `caractereLePlusFrequent`, qui prend comme argument un tableau de char `t` et renvoie le caractère qui se rencontre le plus fréquemment dans `t`. Dans le cas où plusieurs caractères sont possibles, vous renverrez le premier que l'on rencontre dans le tableau.

Exemple : `{ 'c', 'a', 'd', 'a', 'b', 'e', 'a', 'b', 'a' }` : le caractère le plus fréquent dans ce tableau est 'a' (4 occurrences).

Exemple : `{ 'c', 'f', 'f', 'd', 'c' }` : on rencontre 'c' et 'f' deux fois chacun. On renvoie donc 'c', qui se trouve en premier dans le tableau.

Exercice 4 7 points

Dans une école, les étudiants passent un certain nombre de modules. Ils ont une note par module, et obtiennent le diplôme si :

- ils ont au moins 10 de moyenne générale (les modules ont tous le même coefficient) ;
- ils ont au moins 8 dans chaque module (une note strictement inférieure à 8 est éliminatoire).

Les noms des étudiants sont représentés par un tableau de Strings. Les notes par un tableau à deux dimensions, `notes[][]`.

`notes[i][j]` représente la note numéro `j` de l'étudiant numéro `i` ; le nom de celui-ci est `nom[i]`.

```
public class E2 {  
  
    public static void main(String args[]) {  
        int nbreEtudiants;  
        double notes[][];  
        String noms[];  
        noms= saisirNoms();  
        notes= saisirNotes(noms);  
        Terminal.ecrireString("entrez le nom d'un des etudiants");  
        String etud= Terminal.lireString();  
        if (passe(etud, noms, notes)) {  
            Terminal.ecrireStringln(etud + " a eu son diplome");  
        } else {  
            Terminal.ecrireStringln(etud + " n'a pas eu son diplome");  
        }  
    }  
  
    public static String [] saisirNoms(){  
        // COMPLETEZ.  
        return null;  
    }  
  
    public static double [][] saisirNotes(String noms[]){  
        // COMPLETEZ.  
        return null;  
    }  
  
    public static boolean passe(String nomEtudiant, String noms[], double notes[][]) {
```

```
        // COMPLETER.  
        return false;  
    }  
  
    public static int indiceEtudiant(String nomUnEtudiant, String[] noms) {  
        // COMPLETER  
        return -1;  
    }  
}
```

Question 4.1 1 point

Écrire la méthode `indiceEtudiant`, qui cherche la position d'un étudiant dont on donne le nom dans le tableau des noms. Si l'étudiant n'est pas trouvé, retourner -1.

Question 4.2 1 point

Écrire la méthode `saisirNom`, qui demande combien d'étudiants il y a, saisit et retourne leurs noms.

Question 4.3 2 point

Écrire la méthode `saisirNotes`, qui demande combien de modules il y a, puis saisit et retourne les notes de tous les étudiants dans ces modules.

Question 4.4 3 point

Écrire la méthode `passé`, qui permet de savoir si un étudiant dont on donne le nom a obtenu le diplôme (c'est-à-dire a 10 de moyenne sur l'ensemble des modules, et 8 ou plus à chaque module).