

MOOC Init Prog Java

Corriges semaine 5

Les corrigés proposés correspondent à l'ordre des apprentissages : chaque corrigé correspond à la solution à laquelle vous pourriez aboutir au moyen des connaissances acquises jusqu'à la semaine correspondante.

Exercice 15: Échauffement avec les tableaux dynamique (Tableaux dynamiques)

A)

Le code fourni remplit le tableau `tab` (de taille 10) d'éléments allant de 0 à 9.

En effet, `add` ajoute un élément à la fin du tableau. Au moment de l'ajout `tab.size()` vaut la taille du tableau avant l'ajout (puisque l'élément n'est pas encore ajouté).

Vérification : Le code suivant :

```
for(Integer i : tab){  
    System.out.println(i);  
}
```

placé à la fin du programme, affichera :

```
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9
```

B)

Ajoute à la fin de `tab2` un tableau de même taille que `tab1` et contenant que des éléments de même valeur : la valeur du premier élément de `tab1` à savoir 99. L'affichage du contenu de `tab2` selon le même procédé que précédemment donnerait l'affichage suivant :

```
99  
99  
99
```

Exercice 16: Nombres premiers (Tableaux dynamiques)

```
import java.util.ArrayList;

class Premiers {
    public static void main(String[] args) {
        // un tableau dynamique d'entiers pour stocker les nombres premiers
        ArrayList<Integer> premiers = new ArrayList<Integer>();

        for (int n = 2; n <= 100; ++n) {
            // résultat du test de primalité
            boolean premier = true;
            int diviseur = 1;

            if (n % 2 == 0) {
                // le nombre est pair
                if (n != 2) {
                    premier = false;
                    diviseur = 2;
                }
            } else {
                double borneMax = Math.sqrt(n);
                for (int i = 3; (premier) && (i <= borneMax); i += 2) {
                    if (n % i == 0) {
                        premier = false;
                        diviseur = i;
                    }
                }
            }
            if (premier) {
                premiers.add(n);
            }
        }

        System.out.println("Les nombres premiers compris entre 2 et 100 sont le
        for (Integer i : premiers) {
            System.out.println(i);
        }
    }
}
```

Exercice 17: Palindrôme (String)

Nous utilisons ici le fait que si une chaîne `s` est un palindrôme, la relation suivante est vérifiée pour tout `i`: `s[i] = s[longueur de s - i]`. L'algorithme procède alors comme suit: on parcourt la chaîne dans les deux sens en même temps: l'indice `p1` sert à parcourir la chaîne du début à la fin et l'indice `p2` sert à parcourir la chaîne de la fin au début. On compare à chaque étape la chaîne à l'indice `p1` et l'indice `p2`.

Si c'est le même caractère on progresse, sinon le mot n'est pas un palindrôme. On prend soin, en cours de parcours, de sauter les séparateurs. On s'arrête autrement quand `p1` et `p2` se rejoignent. Le mot est alors un palindrôme.

```
import java.util.Scanner;

class Palindrome {

    private static Scanner scanner = new Scanner(System.in);

    public static void main (String[] args) {
        System.out.print("Entrez un original ou une phrase : ");
        String original = scanner.nextLine();

        // On ne garde que les caractères alphabétiques
        String temp = "";
        for (int i = 0; i < original.length(); i++) {
            char c = original.charAt(i);
            if (Character.isLetter(c)) {
                temp += c;
            }
        }

        // On convertit en minuscules pour éviter
        // les problèmes de casse:
        String test = temp.toLowerCase();

        // On teste si mot2 est un palindrome
        int leftPos = 0;
        int rightPos = test.length() - 1;
        boolean palindrome=true;

        while ((leftPos < rightPos) && palindrome) {
            palindrome = test.charAt(leftPos) == test.charAt(rightPos);
            leftPos++;
            rightPos--;
        }

        if (palindrome) {
            System.out.println("C'est un palindrôme !");
        } else {
            System.out.println("Non, ce n'est pas un palindrôme.");
        }
    }
}
```
