

	ING2 – Computer Systems Engineering Test et Vérification - TD2	
	Subject : Informatique	Date : Octobre 2020
		Duration :
		Number of pages : red2page.2

1 Longueur max d'une série

Exercice 1.

Soit le code suivant :

```

1 public static int maxLen (int[] t) {
2     int cpt = 1;
3     int maxi = 1;
4     if (t == null)
5         throw new IllegalArgumentException();
6     for (int i=0; i<t.length-1; i++) {
7         if (t[i] != t[i+1]) {
8             if (cpt > maxi) {
9                 maxi = cpt;
10            }
11            cpt = 1;
12        } else {
13            cpt++;
14        }
15    }
16    return maxi;
17 }
```

Figure 1: Code 1

Ce code réalise le calcul de la taille maximale d'une série de nombres identiques dans un tableau d'entiers trié.

- Représenter le graphe de flot de contrôle, calculer le nombre cyclomatique correspondant.
- Identifier l'erreur.
- Si possible, trouver un CT qui exécute l'erreur mais qui provoque un problème qui ne se voit pas.
- Si possible, trouver un CT qui exécute l'erreur mais ne provoque pas problème.
- Si possible, trouver un CT qui n'exécute pas l'erreur.

2 Caractère le plus présent

Exercice 2.

Écrire des cas de test qui vérifient la correction du code qui trouve le caractère le plus présent dans une chaîne (Figure 2).

```

1 public static char countMaxCar(String input) {
2     Map<Character, Integer> charMap = new HashMap<>();
3     int maxi = 1;
4     int cpt = 0;
5     char res = 0;
6     for ( char key : input.toCharArray() ) {
7         if ( charMap.containsKey(key) ) {
8             cpt = charMap.get(key);
9             charMap.replace(key, cpt++);
10        }
11        charMap.put(key, 1);
12    }
13    for ( char key : charMap.keySet() ) {
14        if ( charMap.get(key) > maxi )
15            res = key;
16    }
17    return res;
18 }

```

Figure 2: Code 2

3 Triangles

Exercice 3. L'énoncé du problème est le suivant : Ecrire un programme qui lit 3 entiers depuis une zone de saisie. Les 3 valeurs représentent respectivement les longueurs des côtés d'un triangle. Le programme doit retourner un message qui détermine si le triangle est scalène, isocèle ou équilatéral.

Pour simplifier, on va créer une classe Java contenant simplement un constructeur `Triangle(int,int,int)` et 3 méthodes public: `boolean scalene()`, `boolean isocèle()` et `boolean equilateral()`.

Nous ne traiterons donc pas la saisie dans un premier temps

- a. Écrire une classe Java pour ce programme.
- b. Écrire une classe de tests.
- c. Évaluez la qualité de vos tests en répondant aux 14 questions posées par votre professeur.
- d. Ajoutez des tests et corrigez votre programme en fonction des résultats de la question précédente.
- e. Vous devriez également passer tous les tests de la classe `TriangleTest` en pièce jointe. Si ce n'est pas le cas, modifiez votre programme et vos tests.