

# Algorithmique et Programmation – Tp no. 6

## Exercices sur tableaux unidimensionnels (1)

31 octobre 2017

### Exercice 1 : Etude de code

Dans cet exercice, plusieurs bouts de programme sont proposés. Testez les sur machine, et modifiez les jusqu'à obtenir le résultat demandé.

#### Question 1

---

```
public class Tp6Exo1_1{
    public static void main(String[] args){
        Terminal.ecrireString("Nombre_d'elements?_");
        int n = Terminal.lireInt();
        int [] t = new int[n];
        // Initialisation
        for (int i=0; i<= t.length -1; i++) {
            Terminal.ecrireString("Element_no._" + (i+1) + "?_");
            t[i] = Terminal.lireInt();
        }
        // Affichages
        Terminal.ecrireStringln("Les_elements_du_tableau:");
        for (int i=0; i<= t.length -1; i++) {
            Terminal.ecrireString("Element_no._" + (i+1) + ":_");
            Terminal.ecrireIntln(t[i]);
        }
    }
}
```

---

- Testez ce programme sur machine. Explicitez son comportement via un commentaire approprié que vous mettez en entête du fichier.
- Testez le programme avec  $n=0$ . Testez le avec un nombre  $n$  négatif. Modifiez votre programme pour éviter les erreurs (votre programme ne doit plus planter) et pour donner des messages plus précis et appropriés. Modifiez le commentaire d'entête pour décrire le comportement de votre programme dans ces cas.

#### Question 2

Testez ce programme sur machine. Il affiche son résultat avec des messages que vous devez compléter. Explicitez son comportement via un commentaire approprié que vous mettez en entête du fichier.

---

```

public class Tp6Exo1_2{
    public static void main(String[] args){
        int [] t = {12,15,13,10,9,9,13,14};
        Terminal.ecrireString("Entrez_un_entier:_");
        int x = Terminal.lireInt();
        int indiceTrouve = -1;
        boolean trouve = false;
        for (int i=0;i<t.length && !trouve; i++) {
            if (t[i]==x){
                trouve= true;
                indiceTrouve = i;
            }
        }
        if (trouve) {
            Terminal.ecrireStringln( [ ] + indiceTrouve + ".");
        }else {
            Terminal.ecrireStringln( [ ] );
        }
    }
}

```

---

### Question 3

Donnez une autre version de ce programme afin d'afficher le dernier indice où se trouve (éventuellement) le nombre lu.

### Question 4

Ecrivez un programme qui lit deux entiers x et y. Le programme doit remplacer toutes les occurrences de x par y dans le tableau t.

### Exercice 2

Dans les programmes de cet exercice, vous déclarerez un tableau d'entiers t, que vous devez initialiser avec au moins une case et avec les valeurs que vous voudrez. Vos programmes devront fonctionner correctement quelque soit la taille et valeurs contenues dans le tableau.

1. Ecrire un programme qui lit un entier x au clavier et determine puis affiche si x appartient au tableau.
2. Ecrivez une nouvelle version de votre programme qui affiche le premier indice de case où apparaît x dans le tableau. Si x n'est pas trouvé, un message doit le signaler.
3. Ecrivez un programme qui lit deux indices valides du tableau et qui échange les contenus se trouvant dans les cases correspondantes. Par exemple, si  $t = \{1, 3, 1, 5, 6, 10\}$  et les indices lus sont 1 et 4, votre programme doit calculer et afficher le nouveau tableau  $t = \{1, 6, 1, 5, 3, 10\}$  où les cases 1 et 4 ont été échangées. Avant de procéder à l'échange, votre programme doit assurer que les deux indices lus sont valides. Question importante : que fait votre programme s'ils ne le sont pas ?
4. Ecrivez un programme qui teste si les éléments de t sont triés dans un ordre croissant.

5. Ecrivez un programme qui réalise un décalage d'une case à droite pour toutes les cases du tableau. Ainsi, la valeur de la case  $t[0]$  est mise dans la case  $t[1]$ ,  $t[1]$  dans  $t[2]$ . La valeur de la dernière case sera mise dans la première.