

6 Tableaux

6.1 Exercices de compréhension

Qu'affichent les programmes suivants ?

Exercice 1

```
char[] c = new char[4];
c[0] = 'a';
c[3] = 'J';
c[2] = 'k';
c[1] = 'R';
for (int k = 0; k < 4; k++)
    Console.WriteLine(c[k]);
for (int k = 0; k < 4; k++)
    c[k]++;
foreach (char i in c)
    Console.WriteLine(i);
```

Exercice 2

```
int[] k;
k = new int[10];
k[0] = 1;
for (int i = 1; i < 10; i++)
    k[i] = 0;
for (int j = 1; j <= 3; j++)
    for (int i = 1; i < 10; i++)
        k[i] += k[i - 1];
foreach (int i in k)
    Console.WriteLine(i);
```

Exercice 3

```
int[] k;
k = new int[10];
k[0] = 1;
k[1] = 1;
for (int i = 2; i < 10; i++)
    k[i] = 0;
for (int j = 1; j <= 3; j++)
    for (int i = 1; i < 10; i++)
        k[i] += k[i - 1];
foreach (int p in k)
    Console.WriteLine(p);
```

6.2 Prise en main

Exercice 4 - Initialisation et affichage

Ecrire un programme plaçant dans un tableau `int[] T`; les valeurs 1, 2, . . . , 10, puis affichant ce tableau. Vous initialiserez le tableau à la déclaration.

Exercice 5 - Initialisation avec une boucle

Même exercice en initialisant le tableau avec une boucle.

Exercice 6 - Somme

Affichez la somme des n éléments du tableau T .

Exercice 7 - Recherche

Demandez à l'utilisateur de saisir un `int` et dites-lui si ce nombre se trouve dans T .

6.3 Indices

Exercice 8 - Permutation circulaire

Placez dans un deuxième tableau la permutation circulaire vers la droite des éléments de T .

Exercice 9 - Permutation circulaire sans deuxième tableau

Même exercice mais sans utiliser de deuxième tableau.

Exercice 10 - Miroir

Inversez l'ordre des éléments de T sans utiliser de deuxième tableau.

6.4 Recherche séquentielle

Exercice 11 - Modification du tableau

Etendez le tableau T à 20 éléments. Placez dans $T[i]$ le reste modulo 17 de i^2 .

Exercice 12 - Min/max

Affichez les valeurs du plus petit et du plus grand élément de T .

Exercice 13 - Recherche séquentielle

Demandez à l'utilisateur de saisir une valeur x et donnez-lui la liste des indices i tels que $T[i]$ a la valeur x .

Exercice 14 - Recherche séquentielle avec stockage des indices

Même exercice que précédemment, mais en affichant La valeur ... se trouve aux indices suivants : ... si x se trouve dans T , et La valeur ... n'a pas été trouvée si x ne se trouve pas dans T . Vous utiliserez un tableau Q dans lequel vous stockerez les indices auxquels x aura été trouvé dans T .

6.5 Morceaux choisis

Exercice 15 - Pièces de monnaie

Reprenez l'exercice sur les pièces de monnaie en utilisant deux tableaux, un pour stocker les valeurs des pièces dans l'ordre décroissant, l'autre pour stocker le nombre de chaque pièce.

Exercice 16 - Recherche de la tranche minimale en 3 boucles

Une tranche est délimitée par deux indices i et j tels que $i < j$, la valeur d'une tranche est $t_i + \dots + t_j$. Ecrire un programme de recherche de la plus petite tranche d'un tableau, vous utiliserez trois boucles imbriquées. Vous testerez votre algorithme sur un tableau T à 20 éléments aléatoires de signes quelconques.

Exercice 17 - Recherche de la tranche minimale en 2 boucles (difficile)

Même exercice mais en utilisant deux boucles imbriquées. Vous évalueriez $t_i + \dots + t_{j+1}$ en calculant $(t_i + \dots + t_j) + t_{j+1}$.

Exercice 18 - Recherche de la tranche minimale en 1 boucle (très difficile)

Même exercice mais en utilisant une seule boucle. Vous trouverez une relation simple entre :

- la plus petite tranche de t_0, \dots, t_j
- la plus petite tranche de t_0, \dots, t_j contenant t_j
- la plus petite tranche de t_0, \dots, t_{j+1}
- la plus petite tranche de t_0, \dots, t_{j+1} contenant t_{j+1}

Bon courage !