

Algorithmique et Programmation – ED no. 5

Exercices sur les boucles imbriquées

27 octobre 2017

Exercice 1 : Etude de code

Devinez les affichages de chaque bout de code :

Question 1

```
for(int i=1; i<6; i++){
    System.out.print("ligne_" + i + " :");
    for (int j=1; j<=4; j++){
        System.out.print(j + "_");
    }
    System.out.println();
}
```

Corrigé :

```
ligne 1: 1 2 3 4
ligne 2: 1 2 3 4
ligne 3: 1 2 3 4
ligne 4: 1 2 3 4
ligne 5: 1 2 3 4
```

Question 2

```
for(int i=1; i<6; i++){
    System.out.print("ligne_" + i + " :");
    for (int j=1; j<=i; j++){
        System.out.print(j + "_");
    }
    System.out.println();
}
```

Corrigé :

```
ligne 1: 1
ligne 2: 1 2
ligne 3: 1 2 3
ligne 4: 1 2 3 4
ligne 5: 1 2 3 4 5
```

Question 3

```
for(int i=1; i<6; i++){
    for (int j=5; j>=i; j--){
        System.out.print(j + "_");
    }
    System.out.println();
}
```

Corrigé :

```
5 4 3 2 1
5 4 3 2
5 4 3
5 4
5
```

Exercice 2 : écriture boucles imbriquées

Dans cet exercice, vous devez écrire un programme qui commence par lire un nombre entier positif N inférieur à 10, puis affiche des nombres suivant le schéma demandé. Dans les exemples, on suppose que le nombre lu est N=5.

Question 1

Ecrire une boucle imbriquée qui affiche, pour N=5 :

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
```

Corrigé :

```
for(int i=1; i<=n; i++){
    for (int j=1; j<=i; j++){
        System.out.print(j + " ");
    }
    System.out.println();
}
```

Question 2

Modifiez votre programme de manière à afficher, pour N=5 :

```
1
2 2
3 3 3
4 4 4 4
5 5 5 5 5
```

Corrigé : Il suffit d'afficher i dans la boucle interne.

Question 3

Ecrivez un nouveau programme permettant d'afficher, pour N=5 :

```
. . . . 5
. . . 4 .
. . 3 . .
. 2 . . .
1 . . . .
```

Corrigé :

```
for(int i=n; i>=1; i--){
    // Afficher "." pour les colonnes 1 à (i-1)
    for (j=1; j<i; j++){
        System.out.print(".");
    }
    // Afficher i
    System.out.print(" "+i);
    // Afficher "." pour les colonnes (i+1) à n.
    for (j=i+1; j<=n; j++){
        System.out.print(".");
    }
    System.out.println();
}
```