



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME ET PSEUDO-CODE

CORRIGES DES EXERCICES : 8.1 à 8.7

Exercice 8.1

ALGORITHME Exo_8_1

Tableau Truc(5, 12) en Entier

Debut

Pour $i \leftarrow 0$ à 5

Pour $j \leftarrow 0$ à 12

Truc(i, j) $\leftarrow 0$

j Suivant

i Suivant

Fin

Exercice 8.2

Cet algorithme remplit un tableau de la manière suivante:

$X(0, 0) = 1$

$X(0, 1) = 2$

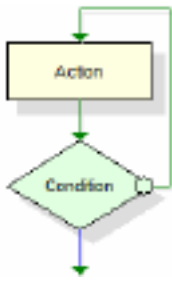
$X(0, 2) = 3$

$X(1, 0) = 4$

$X(1, 1) = 5$

$X(1, 2) = 6$

Il écrit ensuite ces valeurs à l'écran, dans cet ordre.



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME ET PSEUDO-CODE

Exercice 8.3

Cet algorithme remplit un tableau de la manière suivante:

$X(0, 0) = 1$
 $X(1, 0) = 4$
 $X(0, 1) = 2$
 $X(1, 1) = 5$
 $X(0, 2) = 3$
 $X(1, 2) = 6$

Il écrit ensuite ces valeurs à l'écran, dans cet ordre.

Exercice 8.4

Cet algorithme remplit un tableau de la manière suivante:

$T(0, 0) = 0$
 $T(0, 1) = 1$
 $T(1, 0) = 1$
 $T(1, 1) = 2$
 $T(2, 0) = 2$
 $T(2, 1) = 3$
 $T(3, 0) = 3$
 $T(3, 1) = 4$

Il écrit ensuite ces valeurs à l'écran, dans cet ordre.



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME ET PSEUDO-CODE

Exercice 8.5

Version a : cet algorithme remplit un tableau de la manière suivante:

$T(0, 0) = 1$
 $T(0, 1) = 2$
 $T(1, 0) = 3$
 $T(1, 1) = 4$
 $T(2, 0) = 5$
 $T(2, 1) = 6$
 $T(3, 0) = 7$
 $T(3, 1) = 8$

Il écrit ensuite ces valeurs à l'écran, dans cet ordre.

Version b : cet algorithme remplit un tableau de la manière suivante:

$T(0, 0) = 1$
 $T(0, 1) = 5$
 $T(1, 0) = 2$
 $T(1, 1) = 6$
 $T(2, 0) = 3$
 $T(2, 1) = 7$
 $T(3, 0) = 4$
 $T(3, 1) = 8$

Il écrit ensuite ces valeurs à l'écran, dans cet ordre.



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME ET PSEUDO-CODE

Exercice 8.6

Variables i, j, iMax, jMax en Numérique

Tableau T(12, 8) en Numérique

Le principe de la recherche dans un tableau à deux dimensions est strictement le même que dans un tableau à une dimension, ce qui ne doit pas nous étonner. La seule chose qui change, c'est qu'ici le balayage requiert deux boucles imbriquées, au lieu d'une seule.

Debut

...

iMax \leftarrow 0

jMax \leftarrow 0

Pour i \leftarrow 0 à 12

Pour j \leftarrow 0 à 8

Si T(i,j) > T(iMax,jMax) **Alors**

 iMax \leftarrow i

 jMax \leftarrow j

FinSi

j Suivant

i Suivant

Ecrire "Le plus grand élément est ", T(iMax, jMax)

Ecrire "Il se trouve aux indices ", iMax, "; ", jMax

Fin



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME ET PSEUDO-CODE

Exercice 8.7

Variables $i, j, posi, posj, i2, j2$ en Entier

Variables Correct, MoveOK en Booléen

Tableau Damier(7, 7) en Booléen

Tableau Mouv(3, 1) en Entier

Le damier contenant un seul pion, on choisit de le coder à l'économie, en le représentant par un tableau de booléens à deux dimensions. Dans chacun des emplacements de ce damier, Faux signifie l'absence du pion, Vrai sa présence.

Par ailleurs, on emploie une méchante astuce, pas obligatoire, mais bien pratique dans beaucoup de situations. L'idée est de faire correspondre les choix possibles de l'utilisateur avec les mouvements du pion. On entre donc dans un tableau Mouv à deux dimensions, les déplacements du pion selon les quatre directions, en prenant soin que chaque ligne du tableau corresponde à une saisie de l'utilisateur. La première valeur étant le déplacement en i , la seconde le déplacement en j . Ceci nous épargnera par la suite de faire quatre fois les mêmes tests.

Debut

Choix 0 : pion en haut à droite

$Mouv(0, 0) \leftarrow -1$

$Mouv(0, 1) \leftarrow -1$

Choix 1 : pion en haut à gauche

$Mouv(1, 0) \leftarrow -1$

$Mouv(1, 1) \leftarrow 1$

Choix 2 : pion en bas à gauche

$Mouv(2, 0) \leftarrow 1$

$Mouv(2, 1) \leftarrow -1$

Choix 3 : pion en bas à droite



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME ET PSEUDO-CODE

```
Mouv(3, 0) ← 1
Mouv(3, 1) ← 1
```

Initialisation du damier; le pion n'est pour le moment nulle part

```
Pour i ← 0 à 7
    Pour j ← 0 à 7
        Damier(i, j) ← Faux
    j suivant
i suivant
```

Saisie de la coordonnée en i ("posi") avec contrôle de saisie

```
Correct ← Faux
TantQue Non Correct
    Ecrire "Entrez la ligne de votre pion: "
    Lire posi
    Si posi >= 0 et posi <= 7 Alors
        Correct ← vrai
    Finsi
Fintantque
```

Saisie de la coordonnée en j ("posj") avec contrôle de saisie

```
Correct ← Faux
TantQue Non Correct
    Ecrire "Entrez la colonne de votre pion: "
    Lire posj
    Si posj >= 0 et posj <= 7 Alors
        Correct ← Vrai
    Finsi
Fintantque
```

Positionnement du pion sur le damier virtuel.

```
Damier(posi, posj) ← Vrai
```



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME ET PSEUDO-CODE

Saisie du déplacement, avec contrôle

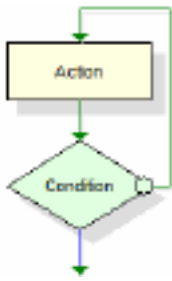
```
Ecrire "Quel déplacement ?"  
Ecrire " - 0: en haut à gauche"  
Ecrire " - 1: en haut à droite"  
Ecrire " - 2: en bas à gauche"  
Ecrire " - 3: en bas à droite"  
Correct ← Faux  
TantQue Non Correct  
    Lire Dep  
    Si Dep >= 0 et Dep <= 3 Alors  
        Correct ← Vrai  
    FinSi  
FinTantQue
```

i2 et j2 sont les futures coordonnées du pion. La variable booléenne MoveOK vérifie la validité de ce futur emplacement

```
i2 ← posi + Mouv(Dep, 0)  
j2 ← posj + Mouv(Dep, 1)  
MoveOK ← i2 >= 0 et i2 <= 7 et j2 >= 0 et j2 <= 7
```

Cas où le déplacement est valide

```
Si MoveOK Alors  
    Damier(posi, posj) ← Faux  
    Damier(i2, j2) ← Vrai
```



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME ET PSEUDO-CODE

Affichage du nouveau damier

```
Pour i ← 0 à 7
  Pour j ← 0 à 7
    Si Damier(i, j) Alors
      Ecrire " O ";
    Sinon
      Ecrire " X ";
    FinSi
    j suivant
    Ecrire ""
  i suivant
Sinon
```

Cas où le déplacement n'est pas valide

```
Ecrire "Mouvement impossible"
FinSi
Fin
```




FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME ET PSEUDO-CODE

AUTRE VARIANTE Exercice 8.7

ALGORITHME Exo_8_7

Tableau Tab(9,9) en entier

Variable ligneUser, colonneUser, mouvUser, x, y en entier

Variable strError en caractère

DEBUT

strError=""

estValide = Faux

REPETER

Ecrire strError, "Saisissez la ligne puis la colonne de la case de votre pion (1 à 10) svp :"

Lire ligneUser

Lire colonneUser

SI ligneUser >= 1 ET ligneUser <= 10 ET colonneUser >= 1 ET colonneUser <= 10 ALORS

estValide = Vrai

SINON

strError= "Erreur de position. "

FINSI

JUSQU'A estValide = Vrai

ligneUser -= 1

colonneUser -= 1

strError=""

REPETER

Ecrire strError, "Quel mouvement voulez-vous effectuer ? 0 (haut gauche), 1 (haut droite), 2 (bas gauche), 3 (bas droite)."

Lire mouvUser

SI mouvUser >= 0 ET mouvUser <= 3 ALORS

estValide = Vrai

SINON

strError= "Erreur de mouvement. "

FINSI

JUSQU'A estValide = Vrai

SI mouvUser = 0 ALORS

x = ligneUser-1

y = colonneUser+1

FINSI



FORMATION AFPA - DEVELOPPEUR LOGICIEL –

(NIVEAU III)



JJP

ALGORITHME ET PSEUDO-CODE

```

SI mouvUser = 1 ALORS
    x = ligneUser+1
    y = colonneUser+1
FINSI

SI mouvUser = 2 ALORS
    x = ligneUser-1
    y = colonneUser-1
FINSI

SI mouvUser = 3 ALORS
    x = ligneUser+1
    y = colonneUser-1
FINSI

SI x < 0 OU x > 9 ou y < 0 ou y > 9 ALORS
    Ecrire "Mouvement impossible à réaliser. Fin du programme..."
SINON
    POUR i <- 0 à 9
        POUR j <- 0 à 9
            SI i == x ET j == y ALORS
                Ecrire "O"
            SINON
                Ecrire "X"
            FINSI
        j SUIVANT
        Ecrire "\n"
    i SUIVANT
FINSI

```

FIN