Exercices de révision

Exercices

Exercice 1 : Les pools

Dans la coupe de monde les 20 équipes participantes sont divisées en cinq pools A, B, C, D et E. Chaque pool contient quatre équipes sélectionnées d'une façon aléatoire. On demande d'écrire l'algorithme d'un programme qui distribue les équipes sur les différents pools.

Solution

```
Algorithme Ex1
Début
  // Saisie des noms des équipes dans le tableau A
  Pour i de 0 à 19 faire
    Répéter
      Ecrire("Equipe n°", i + 1, " ? ")
      Lire(A[i])

      trouve ← Faux
      j ← 0
      TantQue non trouve et j < i Faire
        Si Majus(A[i]) = Majus(A[i]) Alors
          trouve ← Vrai
        Sinon
          j ← j + 1
        Fin Si
      Fin TantQue
    Jusqu'à non trouve
  Fin Pour

  // Distribuer les équipes aléatoirement
  Pour i de 0 à 19 Faire
    num ← aléa(0, 19)
    temp ← A[i]
    A[i] ← A[num]
    A[num] ← temp
  Fin Pour

  // Afficher les pools
  Pour i de 0 à 19 Faire
    Si i mod 4 = 0 Alors
      Ecrire("Equipes du pool :", chr(65 + i div 4))
    Fin Si
    Ecrire(A[i])
Fin
```

Exercice 2 : Anagrammes

Deux mots sont dits anagrammes ssi ils sont de même longueur et qu'ils sont formés par les mêmes lettres.

Exemples : chien, niche, chine ; ordre, dorer, roder

Solution

```
Algorithme Ex2
Début
  // Saisie des mots
  Répéter
    Ecrire("Donner le premier mot ? ") ; Lire(mot1)
  Jusqu'à long(mot1) > 0

  Répéter
    Ecrire("Donner le second mot ? ") ; Lire(mot2)
  Jusqu'à long(mot1) = long(mot2)

  // Est-ce que les mots sont anagrammes
  i ← 0
  anagrammes ← Vrai
  mot3 ← mot2
  TantQue anagrammes et  i < Long(mot1) Faire
    p ← Pos(mot1[i], mot3)
    Si p ≠ -1 Alors
      mot3 ← efface(mot3, p, p+1)
      i ← i + 1
    Sinon
      anagrammes ← Faux
    Fin Si
  Fin TantQue

  // Afficher si les mots sont anagrammes
  Si anagrammes Alors
    Ecrire(mot1, "et", mot2, "sont anagrammes.")
  Sinon
    Ecrire(mot1, "et", mot2, "ne sont pas anagrammes.")
  Fin Si
Fin
```

Exercice3 : Inconnu

Soit l'algorithme suivant :

```
TantQue b ≠ 0 Faire
  r ← a mod b
  a ← b
  b ← r
Fin TantQue
```

Calculer les valeurs de a et b dans les cas suivants :

- a = 10, b = 15
- a = 3, b = 7
- a = 26, b = 18

Quel est le rôle de cet algorithme ?

Solution

a	b	b ≠ 0	r
10	15	V	10
15	10	V	5
10	5	V	0
5	0	F	-

a = 5, b = 0

a	b	b ≠ 0	r
3	7	V	3
7	3	V	1
3	1	V	0
1	0	F	-

a = 1, b = 0

a	b	b ≠ 0	r
26	18	V	8
18	8	V	2
8	2	V	0
2	0	F	-

a = 2, b = 0

L'algorithme calcule le Plus Grand Commun Diviseur de a et b

Exercice 4 : Correction

Corriger l'algorithme suivant :

```
TantQue 8 ≥ n ≥ 12 Faire
  Ecrire("Donner n ?") ; Lire(n)
Fin TantQue
```

Solution

```
n ← 7
TantQue non (8 ≤ n ≤ 12) Faire
  Ecrire("Donner n ?") ; Lire(n)
Fin TantQue
```