

IFT2810: STRUCTURES DE DONNÉES

Exercices pour les travaux pratiques

Automne 2009

Opérations élémentaires:

Pour chacun des algorithmes suivants, faire une analyse du nombre d'opérations élémentaires nécessaire pour exécuter l'algorithme dans le pire cas

1. Algorithme Un(A , un tableau contenant $n \geq 1$ entiers)
 - Retourne la somme des éléments de A .
 $s \leftarrow A[0]$
POUR i de 1 à $n - 1$ FAIRE
 $s \leftarrow s + A[i]$
 $i \leftarrow i + 1$
FIN POUR
RETOURNER s
2. Algorithme Deux(A , un tableau contenant $n \geq 1$ entiers)
 - Retourne la somme des éléments des cellules pairs de A .
 $s \leftarrow A[0]$
POUR i de 2 à $n - 1$ FAIRE
 $s \leftarrow s + A[i]$
 $i \leftarrow i + 2$
FIN POUR
RETOURNER s
3. Algorithme Trois(A , un tableau contenant $n \geq 1$ entiers)
 - Retourne la somme des sommes des entiers des tableaux $A[0..i]$, pour tout i de 0 à $n - 1$
 $s \leftarrow 0$
POUR i de 0 à $n - 1$ FAIRE
 $s \leftarrow s + A[0]$
 POUR j de 1 à i FAIRE
 $s \leftarrow s + A[j]$
 $j \leftarrow j + 1$
 FIN POUR
 $i \leftarrow i + 1$
FIN POUR
RETOURNER s

4. Algorithme Quatre(A , un tableau contenant $n \geq 1$ entiers)

- Retourne la somme des sommes des entiers des tableaux $A[0..i]$, pour tout i de 0 à $n - 1$

```

s ← A[0]
t ← s
POUR i de 1 à n - 1 FAIRE
    s ← s + A[i]
    t ← t + s
    i ← i + 1
FIN POUR
RETOURNER t

```

5. Algorithme Cinq(A et B , deux tableaux contenant $n \geq 1$ entiers)

- Retourne le nombre d'éléments de B qui égale la somme des sommes des entiers des tableaux $A[0..i]$, pour tout i de 0 à $n - 1$

```

c ← 0
POUR i de 0 à n - 1 FAIRE
    s ← 0
    POUR j de 0 à n - 1 FAIRE
        s ← s + A[j]
        POUR k de 1 à j FAIRE
            s ← s + A[k]
            k ← k + 1
        FIN POUR
        j ← j + 1
    FIN POUR
    SI B[i] = s ALORS
        c ← c + 1
    FIN SI
    i ← i + 1
FIN POUR
RETOURNER c

```