

Université de Abdelhafid Boussouf –Mila
Institut de mathématiques et de l'informatique
Département de l'informatique

1ère année Master I2A

Matière : Algorithmique avancée et complexité

Durée : 2h00

Année 2025/2026

Date : 12/01/2026

Corrigé-type de l'examen du premier semestre

Exercice 1 (2 pts) :

A1 : Vraie; A2 : Fausse; A3 : Fausse; A4 : Fausse ;

Exercice 2 (3 pts)

Q1) La distance de Levenshtein entre les deux chaînes $S1 = \text{"AABCAAVD"}$ et $S2 = \text{"ABBCVAD"}$ est : 3 . (2 pts)

Q2) Dans la méthode de Levenshtein, pour aller d'une chaîne $S1$ vers une chaîne $S2$:

« Il existe plusieurs chemins et on essaie de trouver le meilleur. »

Exercice 3 : (5 pts)

Q1) La fonction qui affiche les clés de l'arbre en ordre décroissant : (2 pts)

```
void afficherDec(noeud* A) {  
    if(A != null) {  
        afficherDec(A-> filsD);  
        cout << A->cle;  
        afficherDec(A-> filsG);  
    }  
}
```

Q2) Le cas d'un arbre de type : parfait, complet ou presque complet (1.5 pts)

Q3) $O(\log(n))$, où n est le nombre de nœuds dans l'arbre (1.5 pts)

Exercice 3 : (10 pts)

Q1) L'algorithme A1 estime la densité de l'entier e dans la matrice T . C'est-à-dire, le pourcentage des cases qu'ont la valeur e dans T . (1.5 pts)

Q2) Le type : Monte-Carlo (0.5 pt)

Justification : parce que l'algorithme ne donne pas la densité exacte de e dans T , mais il essaie de l'estimer d'une manière approchée (1 pt)

Q3) L'ordre de grandeur de la complexité de A1 : $O(n)$ (1 pt)

Q4) (3 pts)

Algorithme A2

Input

T [][] : Matrice d'entiers de taille $n \times n$; e : entier ;

Output

Res : réel ;

Debut

Res \leftarrow 0 ;

Pour i = 1 à 1000000 faire

 x \leftarrow entierAléatoire(1, n) ;

 y \leftarrow entierAléatoire(1, n) ;

 Si(T[x][y] = e) Alors

 Res \leftarrow Res + 1 ;

 FinSi

FinPour

Res \leftarrow Res / 1000000 ;

Fin.

Q5) L'ordre de grandeur de la complexité de l'algorithme A2 : $O(1)$ (1 pt)

Q6) La différence entre l'algorithme A1 et l'algorithme A2 : L'algorithme A2 a une meilleure complexité par rapport à A1, mais A1 garantit une estimation plus proche de la valeur réelle. (2 pts)