

926 : Analyse des algorithmes : complexité. Exemples.

Antoine DEQUAY

21 septembre 2022

Notes

- Prof : .
- Références :
 - CORMEN,
 - LE BARBENCHON,
 - BEAUQUIER,
 - FROIDEVAUX.

Table des matières

1 Définitions	1
2 Méthode de calcul de complexité	1
2.1 Algorithme itératif	1
2.2 Algorithme récursif	1
3 Complexité amortie	1
3.1 Analyse de l'agrégat	1
3.2 Méthode comptable	1
3.3 Méthode de potentiel	2
4 Amélioration de la complexité	2
4.1 Optimalité	2
4.2 Choix de la structure de donnée	2

1 Définitions

- ↪ Def complexité temporelle, spatiale,
- ↪ Def complexité (meilleure, pire, en moyenne),
- ↪ Exemple sur recherche indice (code à écrire).

2 Méthode de calcul de complexité

2.1 Algorithme itératif

- ↪ idée : dénombrer,
- ↪ Exemple sur recherche max : n opérations à compter,
- ↪ Tri randomisé : complexité moyenne $O(n \times n!)$.

2.2 Algorithme récursif

- ↪ Résolution récurrence sur Fibonacci,
- ↪ [DEV] Théorème maître.

3 Complexité amortie

Cf. CORMEN.

Prendre tout le long exemple de k insertions dans un tableau dynamique python (+ autres exemples...)

3.1 Analyse de l'agrégat

Cf. CORMEN.

- ↪ Def, opérations de pile.

3.2 Méthode comptable

Cf. CORMEN.

- ↪ Def, incrémentation compteur binaire.

3.3 Méthode de potentiel

Cf. CORMEN *et* BEAUQUIER.

↪ Def, union-find.

4 Amélioration de la complexité

4.1 Optimalité

↪ Borne pour tri, recherche, exemple borne atteinte.

4.2 Choix de la structure de donnée

↪ Influence de la structure de donnée sur l'algo + exemple : parcours en profondeur graphe pour l'entrée,

↪ [DEV] KMP.