

TD1

L'objectif ici est d'appliquer des principes vus en cours à des exercices relativement (?) simples.

Question préliminaire (1 point)

Soit une suite d'instructions $I_1, I_2, I_3, \dots, I_k$

Soit $C(I_1)$ le cout en calcul de I_1 , etc

Quel est le cout de la suite ie, $C(I_1, I_2, I_3, \dots, I_k)$ en fonction de $C(I_1)$, $C(I_2)$, etc. ?

Rappeler le principe de calcul de complexité d'une itération

Mise en pratique

Donner les classes de complexité des algorithmes suivants :

```
pour tout j de 0 à n-1 faire  
    si tab[min] > tab[j] alors min=j finsi  
finpour
```

```
trier(tab)  
min ← tab[0]
```

Calcul de a^n

Soit un algorithme utilisant une itération de 1 à n calculant la valeur a^n .

Complétez ci-dessous pour avoir cet algorithme complet.

Methode calculAn(a : entier ; n : entier) : entier

res, i : entier

debut

res ←

pour i de 1 à n *faire*

res ←--

fpour

retourner res

fin

Quelle est la complexité de cet algorithme ?

Soit l'algorithme suivant :

Methode calculAn(a : entier ; n : entier) : entier

res : entier

debut

si n = 1 alors retourner a

fsi

si n pair alors

res ← calculAn(a,n/2) calculAn(a,n/2)*

sinon

res ← calculAn(a,n/2) calculAn(a,n/2)*a*

fsi

retourner res

fin

Soit l'algorithme suivant :

Methode calculAn(a : entier ; n : entier) : entier

res : entier

debut

si n = 1 alors retourner a

fsi

si n pair alors

inter = calculAn(a,n/2)

*res ← inter*inter*

sinon

inter = calculAn(a,n/2)

*res ← inter*inter*a*

fsi

retourner res

fin

Quelle est la complexité de ces algorithmes ? Pourquoi ?

MISE EN JAMBE POUR LE TP

voir code fourni

Question /réflexion (cf cours)

- Soit un algorithme de tri (peu importe lequel), le principe exprimé ci-dessus est-il encore valable ?
- Pourquoi ? Si non expliquez comment vous pouvez essayer d'estimer la loi qui régit la taille des données et le temps de calcul
- Critiquez le code fourni

Mettez-vous par groupe

- En quoi cette façon de faire n'est pas générique Comment passer une fonction en paramètre d'une fonction (python, java) ?
- Que se passe-t-il si le 'n' de la complexité n'est pas un paramètre de la fonction mais une caractéristique des données ?
- Proposez une architecture logicielle permettant d'estimer la complexité
- Critiquez le code fourni (sous entendu comment vous allez éviter ces « maladresses », sont-elles importantes, ...)
-