

Université Assane Seck de Ziguinchor
 UFR sciences et Technologies
 Département Informatique
Exercices TD (Feuille 1)

Consignes : Les exercices mis en évidence sont obligatoires pour valider le chapitre 1. Les autres exercices sont optionnels. Il vous est conseillé de les faire après les exercices obligatoires.

1.1.1 _ Donnez un exemple concret qui intègre l'un des problèmes suivants : tri, optimisation de l'ordre de multiplication des matrices, détermination de l'enveloppe convexe.

1.1.2 _ À part la vitesse, qu'est-ce qui pourrait servir à mesurer l'efficacité dans un contexte concret ?

1.1.3 _ Sélectionnez une structure de données que vous avez déjà vue, puis étudiez ses avantages et ses inconvénients.

1.1.4 _ En quoi le problème du chemin minimal et celui du voyageur de commerce, précédemment mentionnés, se ressemblent-ils ? En quoi sont-ils différents ?

1.1.5 _ Trouvez un problème concret pour lequel seule conviendra la solution optimale. Trouvez ensuite un problème pour lequel une solution « approchée » pourra faire l'affaire.

1.2.1 Donnez un exemple d'application exigeant des algorithmes intrinsèques, puis discutez les fonctions des algorithmes concernés.

1.2.2 On veut comparer les implémentations du tri par insertion et du tri par fusion sur la même machine. Pour un nombre n d'éléments à trier, le tri par insertion demande $8n^2$ étapes alors que le tri par fusion en demande $64n \lg n$. Quelles sont les valeurs de n pour lesquelles le tri par insertion l'emporte sur le tri par fusion ?

1.2.3 Quelle est la valeur minimale de n pour laquelle un algorithme dont le temps d'exécution est $100n^2$ s'exécute plus vite qu'un algorithme dont le temps d'exécution est $2n$ sur la même machine ?

1.1. Comparaison de temps d'exécution

Pour chaque fonction $f(n)$ et pour chaque durée t du tableau suivant, déterminez la taille maximale n d'un problème susceptible d'être résolu dans le temps t , en supposant que l'algorithme mette $f(n)$ microsecondes pour traiter le problème.

	1 seconde	1 minute	1 heure	1 jour	1 mois	1 an	1 siècle
$\lg n$							
\sqrt{n}							
n							
$n \lg n$							
n^2							
n^3							
$2n$							
$n!$							