

USTHB
Faculté d'Electronique et Informatique
Département d'informatique
Master S2I
1^{ère} année

Bab-Ezzouar le 11 décembre 2010

Test 1
'Conception, Analyse et Complexité de Calcul'

Exercice (liste des nombres premiers inférieurs à n)

Considérer un tableau constitué des n nombres entiers consécutifs suivants : 1, 2, 3, ..., n. Une méthode de détermination des nombres premiers inférieurs à n, consiste à faire le traitement suivant :

- considérer le nombre 2 qui est premier puis éliminer tous les nombres multiples de 2 en les remplaçant par 0 car ils ne sont pas premiers,
- considérer ensuite le nombre 3 qui suit 2 et qui n'a pas été éliminé et supprimer tous les multiples de 3 en les remplaçant par 0
- ...

Itérer ce processus en continuant avec le nombre suivant non mis à 0.

- 1) Illustrer chaque itération du procédé de calcul des nombres premiers décrit ci-dessus pour $n = 10$
- 2) Ecrire 3 algorithmes de détermination des nombres premiers inférieurs à n selon la méthode décrite ci-dessus.
- 3) Calculer la complexité de chacun des algorithmes proposés.
- 4) Dresser un tableau récapitulatif pour analyser les 3 algorithmes. Prévoir 3 colonnes : une pour l'appellation de l'algorithme, une autre pour sa complexité théorique et enfin une dernière pour calculer le nombre d'itérations maximum effectuées pendant l'exécution pour $n = 10000$.

Rédiger clairement vos réponses et de manière précise

Bon courage

Prof. Habiba Drias