

Série de Travaux Pratiques n° 1 (TP n° 1)

Mesure du temps d'exécution d'un programme

Partie I : Développement de l'algorithme et du programme correspondant

1. Ecrire six algorithmes différents pour déterminer si un nombre entier est premier ou composé. Evaluer la complexité pour chacun des algorithmes proposés.

Développer les programmes correspondants des questions 1 et 2 avec le langage C.

Partie II : Mesure du temps d'exécution

La mesure du temps avec le langage C fait appel aux fonctions de la gestion du temps qui sont fournies dans la bibliothèque time.h. On suit les étapes suivantes :

- i. Utiliser la bibliothèque des fonctions de gestion du temps time.h. Pour cela, inclure dans le programme la directive : `#include <time.h>`.
- ii. Définir 2 variables notées t1 et t2 de type clock_t qui désigne le type temps comme suit : `clock_t t1, t2 ;`
- iii. Définir une variable réelle pour lui affecter le temps d'exécution du programme : `double delta ;`
- iv. Mesurer le temps avec la fonction clock() comme suit : `t1 = clock() ;` //au début du code à mesurer `t2 = clock() ;` //à la fin du code à mesurer
- v. Calculer le temps d'exécution du code inclus entre les points de mesure t1 et t2 avec la formule suivante : `delta = (double) (t2-t1)/CLOCKS_PER_SEC ;`

1. Mesurer les temps d'exécution T pour chacun des six algorithmes en faisant des tests sur des nombres premiers ayant au plus 12 chiffres. Utiliser les nombres premiers se trouvant sur les sites suivants : <http://www.bigprimes.net/>
2. Pour une même longueur de nombres (20 chiffres par longueur), dresser la table des temps d'exécution que vous obtenez, puis donner un graphique traduisant les résultats obtenus. Que pouvez-vous conclure ?

3. Pour des longueurs différentes de nombres, allant de 6 à 12, exécuter les 6 programmes 50 fois (si possible) et reporter la moyenne du temps d'exécution. Dresser la table des résultats numériques puis le graphique correspondant. Que pouvez-vous conclure ?

Partie III : Rapport

Rédiger un rapport sur le travail effectué répondant aux questions de la partie II. Vous devez entre autres :

- i. Décrire l'environnement expérimental : caractéristiques de la machine utilisée, version du langage de programmation, etc.
- ii. Analyser les résultats obtenus
- iii. Fournir le code source en annexe

Remarques :

- Le travail doit se faire en quadrinôme **du même groupe TP**.
- Inclure la **distribution des tâches** entre les membres du groupe dans le rapport après la conclusion.
- Un rapport version numérique (pdf) doit être envoyé vers l'adresse suivante : hw.moulai@gmail.com avec comme **objet de l'email** : **M1-SII-Primalité-TeamX** tel que X représentera le numéro du quadrinôme.
- Le deadline est fixé pour le **13/10/2022**.