

Contrôle Continu Terminal : Mardi 15 juin 2010

Les documents, calculatrice, téléphone portable sont interdits.

Vous veillerez à respecter les notations et les règles d'écriture des algorithmes vues en cours et en TD. Le barème est donné à titre indicatif.

Partie A : QCM (4 pts)

La feuille jointe en annexe devra être complétée et rendue avec votre copie.
N'oubliez pas d'y inscrire le **numéro d'anonymat** fourni sur la copie.

Partie B : Algorithmique (7 pts)

1. Un nombre parfait est un nombre naturel n non nul qui est égal à la somme de ses diviseurs stricts (n exclus).
Exemple : $6 = 1 + 2 + 3$
 - a. Écrire en langage algorithmique une fonction booléenne qui retourne vrai si un entier n passé en paramètre est un nombre parfait, faux sinon.
 - b. Écrire en langage algorithmique le programme principal permettant d'afficher la liste des nombres parfaits compris entre 1 et 10000. On utilisera le résultat renvoyé par la fonction précédente.
2. Soit M un tableau 2 dimensions de taille $3 * 5$ contenant des entiers. Écrire en langage algorithmique un sous-programme permettant de remplir un tableau $1D$ avec la somme des colonnes de M .

1	5	6	4	3
8	9	0	6	4
3	2	7	1	8

12	16	13	11	15
----	----	----	----	----

Partie C : Langage C (9 pts)

1. Écrire en langage C/C++ un sous programme permettant de compter et renvoyer au programme appelant le nombre de majuscules, de minuscules et de voyelles dans une chaîne de caractères passée en paramètre.
2. **Match Nul.** On souhaite recueillir un certain nombre d'informations concernant les joueurs des équipes actuellement en lice pour la coupe du monde de football.
Pour chaque joueur, on mémorisera son nom, son prénom, son poids, et une variable permettant de savoir s'il est titulaire ou non. Une équipe est connue par sa nationalité (France, Argentine, ...) ainsi qu'un tableau des 23 joueurs (11 titulaires + 12 remplaçants)
 - a. Déclarez en langage C/C++ deux constantes `TAILLE_EQUIPE` et `TITULAIRE` ayant pour valeurs respectives 23 et 11.
 - b. Donnez en langage C/C++ la définition des structures `JOUEUR` et `EQUIPE` précédemment décrites.
 - c. Écrivez en langage C/C++ une fonction permettant de remplir la structure `JOUEUR`.
 - d. Écrivez en langage C/C++ une fonction permettant de remplir une `EQUIPE`.
 - e. Écrivez en langage C/C++ une fonction permettant d'afficher les noms des 11 titulaires d'une équipe.
 - f. Écrivez en langage C/C++ une fonction permettant de calculer et de renvoyer la moyenne des poids des joueurs d'une équipe