

PRATIQUE DE LA PROGRAMMATION TD N°3 :

Objectif du TD:

Vous savez comment se déroule un programme, comment des fonctions peuvent être appelées, comment peuvent se passer les échanges d'informations entre programme principal et fonctions (par l'intermédiaire de paramètres).

Par ailleurs, pour un problème complexe, vous savez le raffiner et le découper en sous problèmes de façon à le simplifier petit à petit en fonctions. Le problème en général consiste à remplir les fonctions avec un code qui corresponde à ce que vous voulez qu'elles fassent ! (Ceci est plutôt de l'ordre de l'algorithmique.)

L'objectif de ce TD est de vous donner des réflexes d'algorithmique qui vous seront profitables dès que vous voudrez programmer. De plus nous allons également vous montrer comment vous servir de tableaux pour stocker vos valeurs. Ces tableaux seront ici des tableaux de réels.

ENONCE

Problème 1 : Trouvez les n premiers nombres entiers (n choisi par l'utilisateur)

- Décrivez le problème (en français).
- Décrivez l'enchaînement d'étapes qui vous permettrait de résoudre ce problème.
- Si vos étapes utilisent des fonctions, décrivez leurs arguments et leur retours éventuels.
- Écrivez le programme principal.
- Penchez vous maintenant sur chacune de vos fonctions : décrivez l'enchaînement d'étapes que doit effectuer votre fonction, puis écrivez le code de cette fonction.

Remarque : Si vous n'avez aucune idée de comment faire, vous pouvez vous interroger sur l'intérêt d'une fonction capable de vous dire si un nombre est premier ou non. Si vous disposez d'une telle fonction, pouvez vous résoudre le problème ?

IMPORTANT : Regardez bien les instructions qui vous ont été données lors de ce problème. Elle ne varieront pas quel que soit le problème que vous aurez à programmer ! Seul l'énoncé variera. Vous devrez donc globalement effectuer ces étapes spontanément pour tout nouveau programme à réaliser.

Problème 2 : Calculer et affichez la somme des n premiers nombres entiers (n choisi par l'utilisateur).

Problème 3 : Après avoir regardé le contenu de vos cours de biologie, il semble que l'on puisse vous faire faire quelques petites choses à propos de Nutrition... Il s'agira donc de faire un programme permettant de calculer la Dépense Énergétique Totale (DET) d'un individu.

Pour reprendre vos cours, La DET est le produit du Taux du Métabolisme au Repos (MR) par le facteur d'activité pondéré (FAP).

Le taux de métabolisme au repos (MR) dépend du sexe, de l'âge et du poids (P en kg) de l'individu concerné. Il est donné par le tableau suivant :

<i>AGE</i>	<i>hommes : MR (kcal/jour)</i>	<i>femmes : MR (kcal/jour)</i>
0-3	60,9 P - 54	61,0 P - 51
3-10	22,7 P + 495	22,5 P + 499
10-18	17,5 P + 651	12,2 P + 746
18-30	15,3 P + 679	14,7 P + 496
30-60	11,6 P + 879	8,7 P + 829
>60	13,5 P + 487	10,5 P + 596

Le Facteur d'Activité Pondéré (FAP) est donné en fonction des activités de l'individu et de son sexe. On distingue 6 niveaux d'activités : Repos , Très Légères, Légères, Modérées, Intenses, Exceptionnel. A chaque niveau correspond un facteur d'activité (tableau suivant) :

<i>Niveau d'activité</i>	<i>Hommes : Facteur d'activité</i>	<i>Femmes : Facteur d'activité</i>
repos (sommeil, sieste)	1,0	1,0
très léger (discuter, manger)	1,3	1,3
Légères (travaux ménagers)	1,6	1,5
Modérées (marche rapide, petit travail physique)	1,7	1,6
Intense (sport)	2,1	1,9
exceptionnel (vous êtes violet ...)	2,4	2,2

Pour obtenir les FAP d'un individu, il faut son sexe, ainsi que le nombre d'heure qu'il attribue a chaque niveau d'activité par jour. Le FAP est alors la moyenne de ces facteurs d'activités pondérée par le nombre d'heures que l'individu y consacre. Pour calculer ce FAP, vous utiliserez 3 tableaux monodimensionnels (votre enseignant vous expliquera comment s'en servir). Le premier décrira les facteur d'activite d'un homme pour chaque niveau d'activité. Le second décrira les facteurs d'activité des femmes Le troisième décrira le nombre d'heures par jour associé par l'individu a chaque niveau d'activité.

Le résultat cherché (la Dépense Energetique Totale est obtenue par la formule $DET = FAP * MR$ et s'exprime en kcal / jour. =

Codez un programme qui demande a un individu tous les renseignements nécessaires, puis affiche sa DET.