

Série 3

Exercice 1

Ecrire un programme qui, étant données deux entiers a et b, additionne les multiples de 3 **et** de 5 compris entre a et b. Par exemple a = 0, b = 32 ; le résultat devrait être alors $0 + 15 + 30 = 45$.

Modifier légèrement ce programme pour qu'il additionne les multiples de 3 **ou** de 5 compris entre les bornes a et b. Avec les bornes 0 et 32, le résultat devrait donc être : $0 + 3 + 5 + 6 + 9 + 10 + 12 + 15 + 18 + 20 + 21 + 24 + 25 + 27 + 30 = 225$.

Exercice 2

Ecrire une boucle de programme qui demande à l'utilisateur d'entrer des notes d'un étudiant. La boucle se terminera seulement si l'utilisateur entre une valeur négative. Avec les notes ainsi entrées, construire progressivement une liste. Après chaque entrée d'une nouvelle note (et donc à chaque itération de la boucle), afficher le nombre de notes entrées, la note la plus élevée, la note la plus basse. Afficher à la fin la moyenne m de l'étudiant. Puis afficher mention TB si $m \geq 16$, B si $14 \leq m < 16$, et AB si $12 \leq m < 14$, P si $10 \leq m < 12$ et d'afficher non reçu si $m < 10$.

Exercice3

Ecrire une fonction qui prend comme paramètre un entier et retourne la factorielle de n.

Rappel : la factorielle de n est notée en mathématiques $n!$, $n! = n*(n-1)*(n-2)*(n-3)*\dots*2*1$

Exemple : $4! = 4*3*2*1 = 24$.

Exercice 4 :

Un nombre **parfait** est un entier positif supérieur à 1, égal à la somme de ses diviseurs ; on ne compte pas comme diviseur le nombre lui-même.

Exemple : 6 est un nombre parfait puisque : $6 = 3 + 2 + 1$.

1. Donner un nombre parfait différent de 6.

2. Ecrire une fonction qui prend comme argument un entier n et retourne True si n est parfait et False sinon.

Exercice 5

Soit L une liste d'entiers,

a) définir une nouvelle liste par compréhension pour ajouter 3 à chaque élément de la liste L.

b) Définir une nouvelle liste par compréhension pour ajouter 3 à chaque élément de la liste L, mais seulement si l'élément est supérieur ou égal à 2.

c) Soient deux chaînes de caractères : S='abc' et T='de'.

Définir par compréhension la liste ['ad', 'ae', 'bd', 'be', 'cd', 'ce'] à partir de S et de T

Exercice 5

Écrire une fonction compterMots ayant un argument (une chaîne de caractères) et qui renvoie un dictionnaire qui contient la fréquence de tous les mots de la chaîne entrée.

Exemple : compterMots('Rabat Agadir Rabat Casa Casa Rabat Fes Fes')

Retournera {3 : 'Rabat', 1 : 'Agadir', 2 : 'Casa', 2 : 'Fes'}

Exercice 5

Définir deux ensembles (sets) : $X = \{1,2,3,4,5\}$ et $Y = \{4,5,6,7\}$, puis affichez les résultats suivants :

- les ensembles initiaux ;
- le test d'appartenance de l'élément 1 à X ;
- le test d'appartenance de l'élément 1 à Y ;
- les ensembles $X - Y$ et $Y - X$;
- l'ensemble $X \cup Y$ (union) ;
- l'ensemble $X \cap Y$ (intersection).