

TD-TP 5

Algorithmique du traitement des données

Raphaël Fournier-S'niehotta, fournier@cnam.fr

Novembre 2016

1 Somme

Écrire une fonction somme prenant en paramètre un tuple de longueur non précisée et en retourne la somme.

2 Fonctions mathématiques

Écrire un programme avec les fonctions carre et cube qui calculent respectivement le carré et le cube (ou puissance 3) d'un nombre. Le programme principal doit tester ces deux fonctions sur plusieurs exemples.

3 Fonctions sur les tableaux

1. Écrire une fonction qui cherche si un caractère appartient à une liste de caractères. Le caractère recherché et le tableau seront les deux paramètres de la fonction.
2. Écrire une fonction qui compte le nombre d'occurrences d'un caractère dans une liste de caractères. Le caractère recherché et le tableau seront les deux paramètres de la fonction.

4 Position dans un mot

On considère une liste de mots :

```
mots = ['eddard', 'catelyn', 'robb', 'sansa', 'arya', 'brandon',  
'rickon', 'theon', 'rorbert', 'cersei', 'tywin', 'jaime',  
'tyrion', 'shae', 'bronn', 'lancel', 'joffrey', 'sandor',  
'varys', 'renly', 'a' ]
```

Écrire une fonction qui retourne les mots de la liste ayant une lettre à une position donnée, prenant en paramètre la lettre et la position. Exemple : retourner tous les mots dont la deuxième lettre est un 'y'.

5 (plus difficile) Conversion de temps

Écrire une fonction hms(secondes) qui reçoit un nombre N de secondes, le convertit en heures, minutes, secondes et retourne ces trois valeurs.

6 2016

Si l'on écrit à la suite les uns des autres tous les nombres de 1 à 2016, en base 10 (et chacun n'apparaissant qu'une fois), chaque chiffre apparaît de nombreuses fois. Combien de chiffres impairs écrit-on ?

Ex. : dans la liste 1, 2, ..., 11, 8 chiffres impairs apparaissent.

Écrivez la fonction qui prend en paramètre un nombre N et retourne le nombre de chiffres impairs dans la séquence des nombres de 1 à N.

7 Palindrome

Écrire une fonction palindrome qui prend une chaîne de caractère en paramètre et retourne un booléen selon qu'il s'agisse ou non d'un palindrome. Un palindrome est une chaîne de caractère qui se lit de la même façon de gauche à droite et de droite à gauche.

8 Notes d'une classe

1. Transformer l'exercice du td4 sur les notes pour stocker les notes dans des dictionnaires de dictionnaires (au lieu de listes de listes).
2. Écrire une fonction qui prend en paramètre le nom d'un élève et la matière et modifie la structure en conséquence.
3. Écrire une fonction qui prend en paramètre le nom d'un élève et la matière et affiche la note de l'élève. Écrire les fonctions donnant les moyennes (par élève et par matière).

On suppose qu'il y a 3 élèves et 4 matières