

Le but de ce sujet est de convertir un nombre romain en son équivalent en nombre décimal classique

Un nombre écrit en chiffres romains se lit de gauche à droite. En première approximation, sa valeur se détermine en faisant la somme des valeurs individuelles de chaque symbole,

A une exception près : lorsque l'un des symboles précède un symbole de valeur supérieure ; dans ce cas, on soustrait la valeur du premier symbole au deuxième.

Exemple 1 : CXV se traduit par 115 puisque C=100, X=10 et V=5 Ces nombres étant bien classés par ordre décroissant, il s'agit juste de les ajouter.

Exemple 2 : XCV se traduit par 95. En effet, comme X=10 est plus petit que C=100, il faut d'abord retirer la valeur du premier au second : 100-10=90, avant de rajouter la valeur du dernier symbole V=5

On considère alors l'algorithme suivant:

0	\\Algo nombresromains
1	\\Variables:
2	
3	\\Traitement:
4	fonction trouver_rang(caract)
5	liste <- ['I','V','X','L','C','D','M']
6	rang <- 1
7	pour i allant de 0 à 6
8	si caract=liste[i]
9	rang <- i
10	fini
11	finpour
12	retourner rang
13	fonction calcul_somme(S,rang)
14	liste <- [1,5,10,50,100,500,1000]
15	.
16	retourner S
17	Saisir un nombre romain nb_rom
18	longueur <- longueur de la chaine de caractères nb_rom
19	nb_decimal <- 0
20	pour i allant de 0 à longueur
21	rang <- trouver_rang(nb_rom[i])
22	nb_decimal <- calcul_somme(nb_decimal,rang)
23	finpour
24	Afficher (nb_decim)
25	\\Fin

1ère partie: sur feuille:

1) a) Compléter le paragraphe : Variables

1) b) Compléter la ligne 15, pour que la fonction calcul_somme permette de rajouter à la variable S la valeur en position rang de la variable liste.

2) a) Qu'affiche cet algorithme si on entre la chaîne MLXV?

b) Même question avec la chaîne XIV. Qu'en pensez-vous?

c) Si on rentre la chaîne XAV, l'algorithme affiche 20. Expliquer pourquoi.

d) Aux lignes 5 et 14, on définit 2 listes différentes qui portent le même nom. Expliquer pourquoi cela n'est pas gênant.

3) Proposer une modification de cet algorithme pour qu'il affiche un message d'erreur si on rentre un nombre romain incorrect (par exemple, si on entre XAV)

2ème partie: sur machine:

Ecrire le programme correspondant à cet algorithme, ainsi que vos modifications, à l'aide du langage Python.

Modifier ce programme pour qu'il corrige le type d'erreur vu à la question 1b).