

Exercice 01 (202209): AYOUBA Anrezki

Soit $C(N)$ le nombre de chiffres nécessaire pour écrire tous les nombres de 1 à N .

Exemples : $C(9)=9$ et $C(10)=11$

Calculer $C(2021)$.

Proposition d'algorithme :

N°	Formules	Remarques
1	$N_n = N$	n représente le nombre de chiffres pour écrire N
2	$P_n = N_n - 10^{n-1} + 1$	
3	$U_n = n P_n$	Nombre de chiffres pour écrire tous les nombres à n chiffres
4	$N_{n-1} = N_n - P_n$	Il reste à compter de 1 à N_{n-1}
5	Si $N_{n-1} = 0$	Alors $C(N) = U_n + U_{n-1} + \dots + U_2 + U_1$
6	Sinon	$N = N_{n-1}$, $n = n - 1$ et on revient à l'étape 1

On trouvera $C(2021) = 6977$

Cet algorithme peut utiliser une fonction récursif.