

Institut Supérieur d'Informatique et de Mathématiques 	Année Universitaire : 2024-2025 Devoir Surveillé Matière : ASD 1 Filières : L1 Info Enseignant : Sakka Rouis Taoufik
--	--

Exercice 1 : (3+5 Points)

On souhaite implémenter une fonction C qui, pour un entier N donné en paramètre, affiche un triangle suivant le modèle indiqué ci-dessous.

Pour N=5, la fonction doit afficher le triangle suivant :

1				
1	2			
1	2	3		
1	2	3	4	
1	2	3	4	5

Questions :

- Proposez une solution **itérative** pour générer ce triangle.
- Proposez une solution **récursive** pour générer ce triangle.

Exercice 2 : (12 Points)

Un nombre X est dit **Carmichael** s'il satisfait les propriétés suivantes :

- X n'est pas premier**
- pour tout entier Y inférieur à X on a :
 - X et Y sont **premiers entre eux** (c'est-à-dire, X et Y n'ont aucun diviseur commun autre que 1)
 - $Y^{X-1} \equiv 1 [X]$ (c'est-à-dire, Y^{X-1} divisé par X, laisse un reste égal à 1).

Question : Proposez un programme C permettant de déterminer la liste des nombres de Carmichael inférieurs à un entier N saisi par l'utilisateur. Le programme devra faire appel à des sous-programmes et vous devrez expliquer, par des commentaires, le rôle de chaque sous-programme.

Nb. Vous pouvez utiliser la fonction pow (a, b) pour calculer a^b