

 <p>Institut Supérieur d'Informatique et de Mathématiques</p>	<p>Année Universitaire : 2021-2022</p> <p>Examen (Session Principale)</p> <p>Matière : Algorithmique et programmation</p> <p>Filière : L1_TIC & L1_EEA</p> <p>Enseignant : Sakka Rouis Taoufik</p>
--	--

Exercice 1: (5 points)

Soit la suite numérique U_n suivante :

$$\begin{cases} U_n=1 & \text{si } n=0 \text{ ou } n=1 \\ U_n=3*U_{n-1} + n & \text{si } n>1 \end{cases}$$

On veut écrire une fonction C qui calcule le terme U_n , avec n un entier passé en paramètre.

- Proposer **une version récursive** pour cette fonction. (2.5 p)
- Proposer **une version itérative** pour cette fonction. (2.5 p)

Exercice 2: (5 points)

Écrire une fonction de prototype «**unsigned parfait (unsigned n)**». Cette fonction retourne 1 si n est un nombre parfait, 0 sinon. Un nombre est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs autre que lui-même. **Exemple:** $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$

Exercice 3: (10 points)

1) On désire écrire un programme C qui permet aux enseignants de ranger les notes de leurs étudiants dans un tableau. Ceci facilite le calcul des résultats statistiques tels que la moyenne, la meilleure note, etc. Pour ce, on vous propose d'écrire les fonctions C suivantes :

- Remplir** : permettant le remplissage du tableau TNote par N notes (les notes doivent être des réelles comprises entre 0 et 20) (2 p)
- Afficher** : permettant l'affichage des notes du tableau TNote. (2 p)
- Meilleure** : qui renvoie la meilleure note stockée dans le tableau TNote. (2 p)
- Moyenne** : qui renvoie la moyenne du tableau TNote. (2 p)
- NbAdmis** : qui affiche les étudiants admis. De plus cette fonction renvoie le nombre d'étudiants qui ont la moyenne ($\text{note} \geq 10$) (2 p)

2) Écrire un programme principal (la fonction main) qui lit le nombre d'étudiants d'un groupe ($10 < N \leq 30$), remplit le tableau TNote par N notes puis affiche ces notes. Calculer et afficher ensuite : la meilleure note, la moyenne des notes et le nombre d'étudiants qui ont la moyenne. (2 p)