

Série d'exercices N°4
(théorique)

Exercice 1

Partie 1

Soient le **tableau de déclaration des objets globaux** ci-dessous :

Objet	Type/nature
n	entier
y	réel
Traitement	Procédure

Et l'**entête** de la procédure **Traitement** suivant : **Procédure Traitement (@ x : réel , a : entier)**

Compléter le tableau ci-dessous en mettant une croix (X) dans la case correspondante (Valide ou Invalide) pour chacun des appels de la procédure Traitement. Justifier votre réponse pour les appels invalides.

Appel	Valide	Invalide	justification
Traitement (y, n)			
Traitement (y, n, 2)			
Traitement (5.5, n)			
Traitement (y, 3)			

Partie 2

Pour chacune des deux fonctions suivantes, compléter l'entête par le type du résultat retourné. Puis, compléter le tableau par la valeur retournée suite à l'exécution de la fonction correspondante pour chacune des valeurs données.

Fonction F1 (N : entier) : DEBUT d ← N mod 10 N ← N div 10 Tant que N ≠ 0 et (N mod 2 = d mod 2) faire N ← N div 10 Fin Tant que Retourner N = 0 FIN → N est un entier positif <table> <tr> <th>N=</th><th>Résultat=</th></tr> <tr> <td>513</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>4268</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>5421</td><td>.....</td></tr> </table>	N=	Résultat=	513		4268		5421		Fonction F2 (ch : chaîne) : DEBUT ch ← Majus (ch) Tant que (ch [0] = ch [long (ch) - 1]) et (Long (ch) > 1) faire ch ← Effacer (ch, 0, 1) ch ← Effacer (ch, Long (ch) - 1, Long (ch)) Fin Tant que Retourner Long (ch) ≤ 1 FIN <table> <tr> <th>ch=</th><th>Résultat=</th></tr> <tr> <td>"Radar"</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>"Elle"</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>"Info"</td><td>.....</td></tr> </table>	ch=	Résultat=	"Radar"		"Elle"		"Info"	
N=	Résultat=																
513																	
4268																	
5421																	
ch=	Résultat=																
"Radar"																	
"Elle"																	
"Info"																	

Exercice 2 :

La propagation de l'épidémie Covid-19 suit une croissance exponentielle. Pour déterminer et afficher le nombre total de personnes contaminées pendant un nombre de jours donné (**N**) et pour **x** personnes initialement contaminées, on utilise la formule suivante :

$$e^x = \sum \frac{(x)^i}{i!} = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + \dots + \frac{(x)^N}{N!}$$

NB : $N! = 1 * 2 * 3 * \dots * N-1 * N$

Donner l'algorithme d'un **module** permettant de **calculer et de déterminer** le nombre total de personnes contaminées pour **N** et **x** donnés en paramètres.

Exercice 3 :

Un débutant en anglais veut élaborer son propre **carnet** comme étant un dictionnaire **FRANÇAIS/ANGLAIS** pour l'utiliser afin de traduire des phrases au cours de sa formation. Pour cela, on admettra qu'un traducteur du français à l'anglais peut être simplifié par une traduction de mot-à-mot.

Ce carnet **FRANÇAIS/ANGLAIS** est formé par **N** mots en français et par **N** mots en anglais, de sorte que chaque mot en français lui correspond son équivalent en anglais, avec $2 \leq N \leq NMAX$ (**NMAX** est une constante égale à **100**).

Pour chaque mot ajouté en français, dans le carnet, en lui ajoute en même temps son équivalent en anglais. Sachant que chaque mot en français qu'en anglais est une chaîne non vide de longueur maximale 15 lettres non accentuées.

Après l'élaboration du carnet, on veut traduire une phrase donnée en français (Elle ne commence ni se termine par un espace, ne contenant pas des espaces superflus (Un seul espace qui sépare deux mots) et ne contenant que des lettres et des espaces) en son équivalent en anglais. Dans le cas où l'un des mots ne figure pas dans le carnet, le mot en français va figurer dans la phrase en anglais mais entre deux accolades.

La phrase traduite doit être suivie par un message de succès ou un message d'échec indiquant le nombre de mots non traduits.

Exemple : Pour **N=5**, le carnet sera présenté comme suit :

FR	ecole	je	libre	suis	un
	1	2	3	4	5
ENG	School	i	free	am	a
	1	2	3	4	5

FR contient les mots en français et **ENG** contient les mots en anglais.

- Pour la phrase "**ecole libre**"
Le résultat affiché sera : "**School free : Traduction totale** "
- Pour la phrase "**je suis un etre libre**"
Le résultat affiché sera : "**i am a {etre} free : Traduction partielle, 1 mot(s) non traduit(s)**".

Travail demandé :

- 1) Ecrire l'algorithme du programme principal, solution à ce problème, en le décomposant en modules,
- 2) Ecrire l'algorithme de chaque module envisagé.