



Devoir Surveillé <input checked="" type="checkbox"/>	Examen <input type="checkbox"/>	Session principale <input checked="" type="checkbox"/>	Session de contrôle <input type="checkbox"/>
Matière : Algorithmique et structures de données I		Semestre : 1	
Enseignant(s) : Majdi Jribi et Hazar Mliki		Date: 02 Novembre 2022	
Filière(s) : MPI		Durée: 1h30	
Barème : 11-09		Documents : autorisés <input type="checkbox"/>	
Nombre de pages : 02		non autorisés <input checked="" type="checkbox"/>	

**L'utilisation des tableaux pour les différents types est strictement interdite**

**L'utilisation du type chaîne de caractères est strictement interdite**

### Exercice 1 (11 pts)

- 1- Ecrire en algorithmique la fonction ou la procédure **Entier\_Extrait()**, qui pour un entier  $N$  positif donné, permet d'extraire un entier appartenant à l'intervalle  $[0, 9]$  et cela comme suit :

- Etape 1 : Calcul de la somme des chiffres de l'entier donné.
- Etape 2 : Si la somme est supérieure à 9, l'étape 1 est appliquée à cette somme et ainsi de suite jusqu'à obtenir un entier appartenant à l'intervalle  $[0, 9]$ .

**Exemple :**

$N=7523$ .

Etape 1 : Somme =  $7 + 5 + 2 + 3 = 17$ .

Somme  $> 9$

On applique l'étape 1 à la valeur 17 : somme =  $1 + 7 = 8$ . Somme  $\leq 9$  donc l'entier extrait est 8.

- 2- Une des représentations des nombres réels est celle d'une partie entière suivie de virgule qui est elle-même suivie d'une partie décimale.

**Exemple :** Le réel 12,56

La partie entière est 12

La partie décimale est 56

12, 56

└─┘ └─┘

Partie entière    Partie décimale

**Remarque 1 :** On s'intéresse pour le reste de l'exercice 1 aux réels strictement positifs dont la partie entière est composée de deux chiffres et la partie décimale est formée de deux chiffres.

Ecrire en algorithmique une fonction ou procédure **Decomposition\_Reelle()**, qui pour un réel donné respectant la **remarque 1**, permet de retourner sa partie décimale et sa partie entière.

- 3- Traduire en langage C la question 2

- 4- Ecrire en algorithmique une fonction ou procédure **Reel\_Extraire()** qui permet, pour un réel donné **R** respectant la **remarque 1**, d'extraire un nombre réel et cela comme suit :

Etape 1 : extraction de la partie entière et de la partie décimale.

Etape 2 : Recherche l'entier extrait à partir de la partie entière de **R** et l'entier extrait à partir de la partie décimale de **R**.

Etape 3 : Le nouveau réel est formé par une **partie entière** qui est l'entier extrait à partir de la partie entière de **R** et d'une **partie décimale** qui correspond à l'entier extrait à partir de la partie décimale de **R**.

**Exemple :**

**R=13,45**

Etape 1 : partie entière= 13, partie décimale= 45.

Etape 2 : entier extrait à partir de la partie entière : 4  
entier extrait à partir de la partie réelle : 9

Etape 3 : le nouveau réel : **4,9**

**Exercice 2 (09 pts)**

- 1- Ecrire en algorithmique une fonction ou procédure **Lecture\_Binaire()** permettant de lire à partir du clavier un entier **N** ne contenant que des 0 et des 1 comme chiffres.
- 2- Ecrire en langage C la fonction **BinDec()** permettant de convertir un entier **N** écrit sous forme binaire en sa valeur décimale.
- 3- Ecrire en langage C la fonction **DccBin()** permettant de convertir un entier positif du décimal au binaire. Le résultat de la conversion est un entier.