M^me TEBIB HAMDI S.& M^me EL MOULDI BEN RACHED E

LYCÉE PILOTE DE TUNIS

2019- 2020

4ème année

Série N°3 : Les structures de contrôle répétitives

Exercice 1 :

Ecrire une analyse et un algorithme d'un problème qui permet de remplir un tableau T par N entiers (1<= N<=Nmax) puis de l'éclater en deux tableaux : TP qui contient les éléments positifs ou nuls et TN qui contient les éléments négatifs.

Remarque : Nmax est une constante égale à 30.

Exercice 2 :

Exercice1 :

On se propose de remplir un tableau T1 par N chaines de caractères. Pour être valides ces données doivent vérifier les conditions suivantes :

- N est un entier entre 3 et 20
- Une chaine de caractères doit contenir au moins deux caractères.

A partir du tableau T1, on remplit un deuxième tableau T2de sorte que T2[i] contient la somme des chiffres qui figurent éventuellement dans T1[i]. Dans le cas ou T1[i] ne contient aucun chiffre la valeur de T2[i] est égal à -1.

Exercice 3 :

Soit la somme Sn suivante:

$Sn = 1 + 3\ !/2^2 + 5\ !/3^3 + 7\ !/4^4 + \ldots + (2n-1)\ !/n^n$

Ecrire un programme Pascal permettant de calculer et d'afficher la somme Sn pour un entier n positif donné.

Exercice 4 :

Un nombre parfait est un nombre qui est égal à la somme de tous ses diviseurs excepté lui même.

Exemple : 6 = 1 + 2 + 3

Ecrire une analyse et un algorithme d'un problème qui permet d'afficher tous les nombres parfaits compris entre M et N donnés (2 < M < N).

Exercice5 :

Ecrire un programme Pascal permettant de saisir un entier naturel X ≤ 100, de déterminer et d'afficher sa valeur en binaire en utilisant la méthode suivante :

1. On divise le nombre X par 2
2. On sauvegarde le reste de la division
3. On refait les deux étapes précédentes avec le quotient de la division, jusqu'à avoir un quotient nul.
4. Le regroupement des restes en sens inverse de leurs apparitions donne la valeur du nombre X en binaire.

Donc le nombre décimal **13** vaut **1101** en Binaire

Exemple : Si X = **13** alors

- La division entière de **13** par **2** donne un quotient = **6** et un reste = **1**
- La division entière de **6** par **2** donne un quotient = **3** et un reste = **0**
- La division entière de **3** par **2** donne un quotient = **1** et un reste = **1**
- La division entière de **1** par **2** donne un quotient = **0** et un reste = **1**

Sens de lecture des restes

Exercice 6 :

On veut écrire un programme Pascal permettant de supprimer les espaces superflus dans une chaîne de caractère, contient au moins un espace.

Exemple :

Si la chaîne est "_ _ Travaux _ _ _ pratique _ _"
Alors l'exécution du programme donnera la chaîne = "Travaux _ pratique".

Exercice 7 :

On appelle moyenne olympique d'un ensemble de nombres la moyenne arithmétique de tous les nombres de cet ensemble sauf le plus petit et le plus grand.
Ecrire un programme Pascal permettant de saisir un tableau de N réels (5 < N < 20) distincts et d'afficher leur moyenne olympique.

Exercice 8 :

Ecrire un programme Pascal qui saisit une phrase et l'affiche renversée. La phrase commence, obligatoirement, par une lettre et ses mots sont séparés par un seul espace et ne se termine pas par un espace.

Exemple : Votre phrase : "RESOLUTION DE PROBLEMES"
Résultat : "PROBLEMES DE RESOLUTION"

Exercice 9 :

Ecrire un programme Pascal qui permet de déterminer si un entier donné n (n>10) est divisible par 7 ou non, en appliquant la méthode suivante :

1) Supprimer le chiffre des unités de n
2) Calculer la valeur absolue de la différence entre le nombre obtenu en 1) et le double du chiffre d'unité supprimé
3) Recommencer les étapes 1) et 2) jusqu'à obtenir un nombre à un seul chiffre
4) Si ce chiffre obtenu en 3) est égal à 0 ou égal à 7 alors le nombre n est divisible par 7

Exercice 10

Tout nombre positif de deux chiffres ab, tel que a≠b, possède une liste appelée "liste vers 9".
Le principe est le suivant : on calcule la différence entre ab et son symétrique ba ; le résultat trouvé subit le même traitement, on répète ce processus jusqu'à obtenir une différence = 9. L'ensemble constitué par le nombre initial et les résultats des différences est appelé "liste vers 9".
Ecrire un programme qui permet d'introduire un nombre positif composé de deux chiffres obligatoirement différents, de générer sa "liste vers 9" et enfin de l'afficher.

Exemple :

Soit X = 18 ; 81-18 = 63 ; 63-36 = 27 ; 72-27 = 45 ; 54-45 = 9
La liste vers 9 est : 18 63 27 45