

# TD 1 - Algorithmique

## Exercice 1 :

Ecrire un algorithme pour chacune des situations suivantes :

- Calcule le factoriel d'une valeur donnée.
- Calculer le cube d'une valeur.
- Permet de savoir si un entier est divisible par un autre.
- Permet de calculer la somme de n premiers entiers.
- Affiche la nature d'un nombre entier (pair ou impair).

## Exercice 2 :

- Ecrire un algorithme qui demande un nombre compris entre 10 et 20, jusqu'à ce que la réponse convienne. En cas de réponse supérieure à 20, on fera apparaître un message : « Plus petit ! », et inversement, « Plus grand ! » si le nombre est inférieur à 10.
- Lire la suite des prix (en DH entiers et terminée par zéro) des achats d'un client. Calculer la somme qu'il doit, lire la somme qu'il paye, et déterminer le reste à rendre.
- Ecrire un algorithme qui demande successivement des nombres à l'utilisateur, et qui calcule le nombre de valeurs saisies. La saisie des nombres s'arrête lorsque l'utilisateur entre le caractère « n » ou « N ».

## Exercice 3 :

- Ecrire un algorithme qui calcule et affiche la valeur de Y donnée par :  
$$Y = N10 \quad \text{Si } N \geq 20$$
$$Y = N! \quad \text{Si } N < 20$$
  
N étant un entier positif connu.
- Ecrire un algorithme qui :  
lis d'abord une valeur  
ensuite il va lire successivement 20 nombres.  
enfin il va déterminer combien de fois la première valeur a été saisie (sans compter la première saisie).
- Un nombre entier P est premier si ses seuls diviseurs sont 1 et P. Ecrire un algorithme qui permet de déterminer si un nombre est premier ou non.

## Exercice 4 :

- Ecrire un algorithme qui demande successivement des nombres à l'utilisateur, et qui lui dise ensuite quel était le plus grand parmi ces nombres et quel était sa position.  
La saisie des nombres s'arrête lorsque l'utilisateur entre un zéro.
- Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui calcule la somme des entiers jusqu'à ce nombre. Par exemple, si l'on entre 5, le programme doit calculer :  
 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$
- Donnez un algorithme pour calculer :  $S = 1 + 1/2 + 2/3 + 3/4 + \dots$
- Donnez un algorithme pour calculer :  
|  $S_0 = 1$   
|  $S_n = 3S_{n-1} + 5$