

TD n°3 : Boucles

Exercice 1

Ecrire un algorithme en Maple qui demande un nombre de départ, puis affiche les dix nombres suivants. Par exemple, si l'utilisateur entre le nombre 7, le programme affichera les nombres de 8 à 17.

Exercice 2

Soit un entier $n > 0$. Ecrire les instructions qui permettent de calculer $n!$.

Exercice 3 : boucles imbriquées

Donner l'exécution des algorithmes suivants

Variables i, j de type Entier

```
begin  
  for  $i$  allant de 0 à 5 do  
    for  $j$  allant de 0 à 5 do  
      Ecrire  $i + j$   
    end for  
  end for  
end
```

Variables i, j de type Entier

```
begin  
  for  $i$  allant de 0 à 5 do  
    for  $j$  allant de  $i$  à 5 do  
      Ecrire  $i + j$   
    end for  
  end for  
end
```

Exercice 4

Ecrire de deux manières différentes les instructions qui permettent de calculer la somme des 10 premiers entiers impairs.

Exercice 5 : Boucle tant que

Ecrire avec une boucle **tant que** les instructions permettant de calculer la somme des 20 premiers entiers positifs.

Exercice 6

Donner un exemple d'exécution montrant l'incohérence des algorithmes suivants :

Variables x, y de type Entier

```
begin  
   $x \leftarrow 1$   
   $y \leftarrow 0$   
  while  $x \neq y$  do  
     $x \leftarrow x + 1$   
     $y \leftarrow y - 1$   
  end while  
end
```

Variables x, y de type Entier

```
begin  
   $x \leftarrow 0$   
   $y \leftarrow 11$   
  while  $x \neq y$  do  
    if  $x = 5$  then  
       $x \leftarrow 0$   
    end if  
    if  $y = 6$  then  
       $y \leftarrow 11$   
    end if  
     $x \leftarrow x + 1$   
     $y \leftarrow y - 1$   
  end while  
end
```

Exercice 7

L'algorithme est-il compatible avec l'exécution proposée ?

Variable x de type Entier

```
begin  
  while  $x > 0$  do  
     $x \leftarrow x - 1$   
    Ecrire  $x$   
  end while  
end
```

Exécution :

5
4
3
2
1
0

Proposer les modifications permettant d'obtenir l'exécution demandée.

Exercice 8

Ecrire les instructions permettant de compter le nombre de voyelles contenues dans une chaîne de caractères donnée.