

TD n°4

Exercice 1

Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite affiche les dix nombres suivants. Par exemple, si l'utilisateur entre le nombre 17, le programme affichera les nombres de 18 à 27.

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

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

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur un nombre compris entre 1 et 3 jusqu'à ce que la réponse convienne.

Exercice 7

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

```
variable x,y de type entier début x = 1 y = 0 tant que (x != y) faire x = x + 1 y = y - 1 écrire x et y
fin faire fin début x = 0 y = 11 tant que (x != y) faire si (x = 5) alors x = 0 fin si si (y = 6) alors y = 11 fin si
x = x + 1 y = y - 1 écrire x et y fin faire fin
```

Sans modifier l'initialisation, proposer une solution pour obtenir : 1 et -1 2 et -2 3 et -3 4 et -4 5 et -5 Proposer une solution pour obtenir : 0 et 10 1 et 9 2 et 8 3 et 7 4 et 6 /* fin */

Exercice 8

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

```
Algorithme Exécution variable x de type entier début Tant que (x > 0) faire x = x - 1 écrire x fin
faire fin 5 4 3 2 1 0
```

Proposer les modifications permettant d'obtenir l'exécution demandée. Différentes alternatives sont possibles.

Exercice 9

Question 9.1 Ecrire un algorithme permettant de compter le nombre de diviseurs d'un entier N.

Question 9.2 Réécrire l'algorithme de façon à obtenir le nombre de diviseurs pairs et le nombre de diviseurs impairs. Remarque : permet d'introduire irem et iquo si ce n'est pas déjà fait.

Exercice 10

Ecrivez une fonction qui renvoie le nombre de voyelles contenues dans une chaîne de caractères passée en paramètres.