

ALGORITHMIQUE – BOUCLES

Les boucles permettent de répéter plusieurs fois une partie d'algorithme.

I) BOUCLES « POUR »

Ex : La somme des n premiers entiers

| | |
|----|------------------------------|
| 1 | Variables : |
| 2 | s, i, n : entiers naturels |
| 3 | Début |
| 4 | $0 \rightarrow s$ |
| 5 | Demander n |
| 6 | Pour i allant de 1 à n |
| 7 | $s + i \rightarrow s$ |
| 8 | Fin pour |
| 9 | Afficher s |
| 10 | Fin |

Testons l'algorithme pour $n = 5$:

Juste après l'exécution de la ligne 7, on a :

| | | | | | |
|-----|---|---|---|----|----|
| i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| s | 1 | 3 | 6 | 10 | 15 |

Affichage final : 15

II) BOUCLE « TANT QUE »

Ex1 : Le premier chiffre d'un nombre entier.

| | |
|---|------------------------------|
| 1 | Variables : |
| 2 | n : entier naturel |
| 3 | Début |
| 4 | Demander n |
| 5 | Tant que $n \geq 10$ |
| 6 | $\frac{n}{10} \rightarrow n$ |
| 7 | Fin tant que |
| 8 | Afficher $\text{int}(n)$ |
| 9 | Fin |

Testons l'algorithme pour $n = 41273$:

Juste après l'exécution de la ligne 6, on a :

| | | | | | |
|-----|-------|--------|--------|--------|--------|
| n | 41273 | 4127,3 | 412,73 | 41,273 | 4,1273 |
|-----|-------|--------|--------|--------|--------|

Affichage final : 4

Ex2 : Afficher les carrés des 10 premiers entiers

| |
|----------------------|
| Variables : |
| i : entier naturel |
| Début |
| $0 \rightarrow i$ |
| Tant que $i < 10$ |
| Afficher i^2 |
| Fin tant que |
| Fin |

← Attention : boucle infinie !