# Série 2 - Les structures itératives

## Exercice 1

Pour chacune des séquences suivantes, déterminer la valeur finale de chaque variable ainsi que le nombre d'itérations.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| x ← 8  Répéter  x ← x + 2  y ← x \* 2  Jusqu'à y > 25 | x ← 5  Répéter  x ← x + 2  y ← x \* 2  Jusqu'à y < 30 | p ← 0  Tant Que p > 5 Faire  p ← p + 5  Fin Tant Que | p ← 0  Tant Que p < 5 Faire  p ← p + 2  Fin Tant Que |
| **x= …… - y = ……** | x= …. y= ……. | p=……….. | p=…….. |
| **Nb. d'itérations : ………** | **Nb. d'itérations : ………** | **Nb. d'itérations : ………** | **Nb. d'itérations : ………** |
| x ← 16  pas ← 1  Répéter  x ← x + pas  pas ← pas + 1  Jusqu'à x > 25 | x ← 15  Répéter  x ← x - 2  Jusqu'à x < 20 | x ← 13  p ← 0  Tant Que x ≠ 0 Faire  p ← p + (x mod 2≠1)  x ← x div 2  Fin Tant Que | ch ← "1100"  i ← 0  p ← 0  Tant Que i<Long(ch) Faire  p←p\*2+valeur(ch[i])  i ← i + 2  Fin Tant Que |
| **x= ……** | x= …. | p= …… - x= …… | p=…… - i= …… |
| **Nb. d'itérations : ………** | **Nb. d'itérations : ………** | **Nb. d'itérations : ………** | **Nb. d'itérations : ………** |

## Exercice 2

Traduire les algorithmes du tableau ci-dessous en Python tout en indiquant leurs affichages.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Algorithme** | **Python** | **Affichage** |
| Pour i de 1 à 5 faire  Ecrire\_nl(i)  Fin Pour |  |  |
| Pour i de 1 à 5 faire  Ecrire(i\*i,' ')  Fin Pour |  |  |
| Pour i de 1 à 7 (pas=2) faire  Ecrire\_nl(i)  Fin Pour |  |  |
| Pour i de 5 à 1 (pas=-1) faire  Ecrire\_nl (i)  Fin pour |  |  |

## Exercice 3

Pour chacune des séquences algorithmiques, ci-après, effectuer une exécution manuelle en fonction des valeurs données. Puis, en déduire le rôle.

**N.B** : a et b deux entiers non nul

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Séquence Algorithmique** | **Exécution manuelle** | **Rôle** |
| p ← 1  Pour i de 1 à b Faire  p ← p \* a  Fin pour  Ecrire(p) | a=2 ,b=5 |  |
| p ← 1  Pour i de 1 à a Faire  p ← p\*i  Fin Pour  Ecrire(p) | a=5 |  |
| Tant Que a ≠ b Faire  Si a>b alors  a ← a – b  Sinon  b ← b - a  Fin Si  Fin Tant Que  Ecrire(a) | a=24 , b=10 |  |
| x ← a  y ← b  Tant Que a ≠ b Faire  Si a<b Alors  a ← a + x  Sinon  b ← b + y  Fin Si  Fin Tant Que  Ecrire(a) | a= 5, b=6 |  |
| C ← ""  Pour i de 0 à long(ch)-1 faire  C ← ch[i] + C  Fin Pour  Ecrire(C) | Ch= "BAC" |  |

## Exercice 4

***Algorithme1*** *: Calcule la* ***somme*** *des chiffres pairs dans une chaine numérique.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Algorithme Somme\_Chiffres  Début  Ecrire("Donner une chaîne numérique ? ") ; Lire(ch)  S ← …………………………  Pour i de …………………………………………………………………… Faire  Si ………………………………………………… Alors  ……………………………………………………  Fin Si  Fin Pour  Ecrire(s)  Fin | TDO   |  |  | | --- | --- | | **Objet** | **Type** | |  |  | |

***Algorithme2*** *: Calculer le* ***produit*** *des diviseurs d'un entier sauf lui-même.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Algorithme Produit\_Div  Début  Ecrire("Donner n > 0 ? ") ; Lire(n)  P ← …………………………  Pour i de …………………………………………………………………… Faire  Si ………………………………………………… Alors  ……………………………………………………  Fin Si  Fin Pour  Ecrire(p)  Fin | TDO   |  |  | | --- | --- | | **Objet** | **Type** | |  |  | |

## Exercice 5

Ecrire un programme en Python qui devine le nombre choisit par l'utilisateur.

* L'utilisateur choisit un nombre **secret** entre 0 et 127.
* L'ordinateur propose un nombre **prop** dans cet intervalle.
* L'utilisateur répond par le signe :
  + + : si prop < secret
  + - : si prop > secret
  + = : Si prop = secret

L'ordinateur doit faire 7 essais au plus.