



<https://github.com/baduritsko/algogym>

GNU General Public License v3.0

Version 4

Série 1

Boucle for

 ALGOGYM

1a - Ligne verticale

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche une ligne verticale de caractères.

```
Indiquer une valeur : 5
*
*
*
*
*
```

1b - Ligne horizontale

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche une ligne horizontale de caractères.

```
Indiquer une valeur : 5  
*****
```

Série 2

Boucle for – condition if



2a - Triangle rectangle – bas / gauche

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche un triangle rectangle avec l'angle droit en bas à gauche.

```
Indiquer une valeur : 5
*
**
***
****
*****
```

2b - Triangle rectangle – haut / gauche

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche un triangle rectangle avec l'angle droit en haut à gauche.

```
Indiquer une valeur : 5
*****
****
***
**
*
```

2c - Triangle rectangle – haut / droite

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche un triangle rectangle avec l'angle droit en haut à droite.

```
Indiquer une valeur : 5
*****
 ***
 **
 *
```

2d - Triangle rectangle – bas / droite

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche un triangle rectangle avec l'angle droit en bas à droite.

```
Indiquer une valeur : 5
*
**
***
****
*****
```

Série 3

Boucle for

•-• ALGOGYM

3a - Triangle isocèle vers le haut

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche un triangle isocèle vers le haut.

```
Indiquer une valeur : 5
*
***
*****
*****
*****
```

3b - Triangle isocèle vers le bas

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche un triangle isocèle vers le bas.

```
Indiquer une valeur : 5
*****
 *****
 ****
 ***
 *
```

3c - Losange plein

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche un losange.

```
Indiquer une valeur : 5
*
***
*****
 ***
 *
*
```

3d – Sapin de Noël

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche des triangles de plus en plus grand avec un décalage

```
Indiquer une valeur : 5
*
*
***
*
***
*****
*
***
*****
*****
*
***
*****
*****
*****
*****
```

Série 4

Boucle for

•-• ALGOGYM

4a - Triangle isocèle inverse vers le haut

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche un triangle isocèle vers le haut.

```
Indiquer une valeur : 5
**** ****
***   ***
**    **
*     *
```

4b - Triangle isocèle inverse vers le bas

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche un triangle isocèle vers le bas.

Indiquer une valeur : 5

```
*      *
**    **
***  ***
**** ****
```

Série 5

Boucle for

•-• ALGOGYM

5a - Barre oblique – haut / gauche

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche une barre oblique qui commence en haut à gauche.

```
Indiquer une valeur : 5
*
*
*
*
*
```

5b - Barre oblique – bas / droite

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche une barre oblique qui commence en bas à droite.

```
Indiquer une valeur : 5
```

```
*  
*  
*  
*  
*
```

Série 6

Boucle for – condition if



6a - Croix en forme de x

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche une croix en forme de x.

```
Indiquer une valeur : 5
*   *
 * *
 *
 * *
*   *
```

6b - Contour du losange

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche le contour d'un losange.

```
Indiquer une valeur : 5
*
* *
*   *
* *
*
```

6c - Croix en forme de +

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Le programme affiche une croix en forme de +.

```
Indiquer une valeur : 5
*
*
*****
*
*
```

6d - Triangle isocèle inverse vers le haut

Langages : le même que 4a

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Même consigne que 4a avec une boucle while.

```
Indiquer une valeur : 5
**** ****
***   ***
**    **
*     *
```

6e - Croix en forme de x

Langages : le même que 6a

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Même consigne que 6a avec une boucle while.

```
Indiquer une valeur : 5
*   *
 * *
 *
 * *
*   *
```

6f - Contour du losange

Langages : le même que 6b

En entrée : une valeur numérique donnée par l'utilisateur.

Même consigne que 6b avec une boucle while.

```
Indiquer une valeur : 5
```

```
*
* *
*   *
* *
*
```

Série 7

Fonctions

•-• ALGOGYM

7a – Créer et appeler une fonction

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : rien

Le programme appelle la fonction direBonjour().

Bonjour

7b – Créer et appeler une fonction avec un paramètre

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : un prénom saisi par l'utilisateur.

Le programme appelle la fonction direBonjour() avec la saisie de l'utilisateur.

Indiquer un prénom :

Edgar

Bonjour Edgar

7c – Créer et appeler une fonction avec un paramètre optionnel

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : un prénom saisi par l'utilisateur.

Le programme appelle la fonction direBonjour() avec la saisie de l'utilisateur (comme à 7b) puis appelle à nouveau la fonction sans paramètre.

Indiquer un prénom :

Edgar

Bonjour Edgar

Bonjour Inconnu

7d – Créer et appeler une fonction avec plusieurs paramètres

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : un prénom puis un âge saisi par l'utilisateur.

Le programme appelle la fonction direBonjour() avec le prénom et l'âge saisis par l'utilisateur.

Indiquer un prénom :

Edgar

Indiquer un âge :

18

Bonjour Edgar, tu as 18 ans

7d – Créer et appeler une fonction avec plusieurs paramètres

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : un prénom puis un âge saisi par l'utilisateur.

Le programme appelle la fonction direBonjour() avec le prénom et l'âge saisis par l'utilisateur.

Indiquer un prénom :

Edgar

Indiquer un âge :

18

Bonjour Edgar, tu as 18 ans

7e - Créer et appeler une fonction avec plusieurs paramètres obligatoires et facultatifs

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : un prénom puis un âge saisi par l'utilisateur.

Le programme appelle la fonction direBonjour() avec le prénom et l'âge saisis par l'utilisateur puis une nouvelle fois avec uniquement le prénom.

Indiquer un prénom :

Edgar

Indiquer un âge :

18

Bonjour Edgar, tu as 18 ans

Bonjour Edgar

7f – Créer et appeler une fonction avec plusieurs paramètres facultatifs

Langages : Python ou PHP (débutant)

En entrée : un prénom puis un âge saisi par l'utilisateur.

Le programme appelle la fonction direBonjour() :

- Avec le prénom et l'âge saisis par l'utilisateur,
- Avec uniquement le prénom,
- Sans aucun paramètre.

Indiquer un prénom :

Edgar

Indiquer un âge :

18

Bonjour Edgar, tu as 18 ans

Bonjour Edgar

Bonjour Inconnu à l'âge
indéterminé

Série 8

Boucle foreach



Prérequis de la série 8

Langages : PHP

En entrée : le tableau multi-dimensionnel ci-dessous :

```
$tableau = array("Citron", "Kiwi", array("Pomme", "Poire", "Fraise", array("Framboise", "Cerise"), array("Banane", "Pêche", array("Abricot"), "Nectarine"), "Orange", "Pamplemousse"), "Bergamote", array("Clémentine", "Mandarine"), "Groseille");
```

8a – Afficher les chaînes d'un tableau

Langages : PHP

En entrée : la variable \$tableau

Afficher les entrées de \$tableau qui ne sont pas elles-mêmes des tableaux.

Citron
Kiwi
Bergamote
Groseille

8b – Afficher les valeurs et les indices d'un tableau

Langages : PHP

En entrée : la variable \$tableau

Afficher les indices et les entrées de \$tableau qui ne sont pas elles-mêmes des tableaux.

```
[0] : Citron  
[1] : Kiwi  
[3] : Bergamote  
[5] : Groseille
```

8c – Afficher les valeurs et les indices d'un tableau à deux dimensions

Langages : PHP

En entrée : la variable \$tableau

Afficher les indices et les entrées de \$tableau sur les 2 premières dimensions.

```
[0] : Citron  
[1] : Kiwi  
[0] : Pomme  
[1] : Poire  
[2] : Fraise  
[5] : Orange  
[6] : Pamplemousse  
[3] : Bergamote  
[0] : Clémentine  
[1] : Mandarine  
[5] : Groseille
```

Série 9

Boucle foreach et fonctions



Prérequis de la série 9

Langages : PHP

En entrée : le tableau multi-dimensionnel de la série 8

9a – Afficher les valeurs et les indices d'un tableau

Langages : PHP

En entrée : la variable \$tableau

Afficher les indices et les entrées de \$tableau qui ne sont pas elles-mêmes des tableaux en utilisant une fonction.

[0] : Citron
[1] : Kiwi
[3] : Bergamote
[5] : Groseille

9b – Afficher un tableau et ses sous-tableaux

Langages : PHP

En entrée : la variable \$tableau

Afficher les indices et les entrées de \$tableau sur toutes ses dimensions avec une fonction.

```
[0] : Citron  
[1] : Kiwi  
[0] : Pomme  
[1] : Poire  
[2] : Fraise  
[0] : Framboise  
[1] : Cerise  
[0] : Banane  
[1] : Pêche  
[0] : Abricot  
[3] : Nectarine  
[5] : Orange  
[6] : Pamplemousse  
[3] : Bergamote  
[0] : Clémentine  
[1] : Mandarine  
[5] : Groseille
```

9c – Afficher un tableau et ses sous-tableaux

Langages : PHP

En entrée : la variable \$tableau

Afficher les indices et les entrées de \$tableau sur toutes ses dimensions en mettant en évidence la profondeur de l'élément.

```
[0] : Citron
[1] : Kiwi
[0] : Pomme
[1] : Poire
[2] : Fraise
[0] : Framboise
[1] : Cerise
[0] : Banane
[1] : Pêche
[0] : Abricot
[3] : Nectarine
[5] : Orange
[6] : Pamplemousse
[3] : Bergamote
[0] : Clémentine
[1] : Mandarine
[5] : Groseille
```

9d – Afficher un tableau et ses sous-tableaux

Langages : PHP

En entrée : la variable \$tableau

Afficher les indices et les entrées de \$tableau sur toutes ses dimensions avec les coordonnées de l'élément.

```
tableau[0] : Citron
tableau[1] : Kiwi
tableau[2][0] : Pomme
tableau[2][1] : Poire
tableau[2][2] : Fraise
tableau[2][3][0] : Framboise
tableau[2][3][1] : Cerise
tableau[2][4][0] : Banane
tableau[2][4][1] : Pêche
tableau[2][4][2][0] : Abricot
tableau[2][4][3] : Nectarine
tableau[2][5] : Orange
tableau[2][6] : Pamplemousse
tableau[3] : Bergamote
tableau[4][0] : Clémentine
tableau[4][1] : Mandarine
tableau[5] : Groseille
```

Série 10

Boucle foreach et fonctions



Prérequis de la série 10

Langages : PHP

En entrée : le tableau multi-dimensionnel ci-dessous :

```
$tableau = array("Kiwi", array("Pomme", "Poire", "Fraise", array("Framboise", "Cerise"), array("Citron", "Banane", "Pêche", array("Abricot", "Citron"), "Nectarine"), "Orange", "Pamplemousse", "Citron"), "Bergamote", "Citron", array("Clémentine", "Mandarine"), "Groseille");
```

10a – Rechercher la valeur « Citron »

Langages : PHP

En entrée : la variable \$tableau

Afficher les coordonnées de la valeur « Citron ».

```
$tableau[1][4][0] : Citron  
$tableau[1][4][3][1] : Citron  
$tableau[1][7] : Citron  
$tableau[3] : Citron
```

10b – Rechercher la première valeur « Citron »

Langages : PHP

En entrée : la variable \$tableau

Afficher les coordonnées de la première valeur « Citron ».

```
$tableau[1][4][0] : Citron
```

10c – Compter le nombre de « Citron »

Langages : PHP

En entrée : la variable \$tableau

Afficher le nombre de « Citron » trouvés dans le tableau.

Série 11

Numerus Romanus

Écrire un nombre entier en chiffres romains



11a - Numerus Romanus

Langages : PHP, Java, Python JS

En entrée : un nombre entier saisi par l'utilisateur

En sortie : le nombre entier écrit en chiffres romains

Exemples à tester : voir ci-contre

7 => VII
13 => XIII
42 => XLII
79 => LXXIX
246 => CCXLVI
439 => CDXXXIX
777 => DCCLXXVII
908 => CMVIII
1998 => MCMXCVIII
2019 => MMXIX
3888 => MMMDCCLXXXVIII

11b - Numerus Romanus

Langages : PHP, Java, Python JS

En entrée : un nombre entier écrit en chiffres romains saisi par l'utilisateur

En sortie : le nombre entier écrit en notation décimale

Exemples à tester : voir ci-contre

Tout caractère qui n'est pas utilisé par les chiffres romains doit déclencher un message d'erreur.

VII => 7
XIV > 14
XLII => 42
LXXIX => 79
CCXLVI => 246
DCCXLIX => 749
MDCXCIV => 1695
MMCDLXXXIII => 2473
MMMDCXCI => 3691
MMMCMVII => 3907

Count

De Python3 à Java



Créer la classe Count en Java

Langages : Python3 & Java

Le constructeur de la classe **Count** incrémente la variable statique **count** à chaque création d'une nouvelle instance.

La méthode d'instance **getCount()** retourne la valeur statique **Count.count** tant que **self.count** n'est pas initialisée.

2 2
8 49 3

Version Python3

```
class Count:  
    count = 0  
    def __init__(self):  
        Count.count += 1  
    def getCount(self):  
        return self.count  
    def setCount(self, value):  
        self.count = value  
v1 = Count()  
v2 = Count()  
print(v1.getCount(), v2.getCount())  
v1.setCount(8)  
v2.setCount(49)  
v3 = Count()  
print(v1.getCount(), v2.getCount(), v3.getCount())
```

Version Java, la méthode **main()**

```
public static void main(String[] args) {  
    Count v1 = new Count();  
    Count v2 = new Count();  
    System.out.println(v1.getCount() + " " + v2.getCount());  
    v1.setCount(8);  
    v2.setCount(49);  
    Count v3 = new Count();  
    System.out.println(v1.getCount() + " " + v2.getCount() + " " + v3.getCount());  
}
```

PHPArray

De PHP à Java



Créer la classe **PHPArray** en Java

Langages : PHP & Java

PHP est un langage à typage dynamique faible, il peut gérer des tableaux avec des valeurs d'index numériques ou alphanumériques.

- Les tableaux n'ont pas de taille fixe.
- L'index commence à 0.
- Si l'index n'est pas précisé, une nouvelle entrée sera à l'index numérique maximum précédent +1.
- La valeur peut être de n'importe quel type, dont un celui d'un autre tableau.

```
Index : 0, value = 12
Index : 1, value = Citron vert
Index : 2, value = 25
Index : 3, value = Orange
Index : 8, value = Pamplemousse
Index : a, value = Bergamote
Index : 9, value = Pomelos
Index : 10, value = Cédrat
Index : 11, value = 17
Index : agrume, value = Limette
Index : 12, value is an array
```

Version PHP

```
<?php
$myArr = array(12, "Citron vert", 25);
$myArr[] = "Citron";
$myArr[8] = "Pamplemousse";
$myArr['a'] = "Bergamote";
$myArr[] = "Pomelos";
$myArr[3] = "Orange";
$myArr[] = "Cédrat";
$myArr[] = 17;
$myArr['agrume'] = "Limette";
$myArr[] = array("Mandarine", "Clémentine");
foreach($myArr as $index => $value) { /* affichage du tableau */ }
?>
```

Version Java, la méthode `main()`

```
public static void main(String[] args) {  
    PHPArray myArr = new PHPArray(12, "Citron vert", 25);  
    myArr.add("Citron");  
    myArr.add("Pamplemousse", 8);  
    myArr.add("Bergamote", "a");  
    myArr.add("Pomelos");  
    myArr.add("Orange", 3);  
    myArr.add("Cédrat");  
    myArr.add(17);  
    myArr.add("Limette", "agrume");  
    myArr.add(new Object[] {"Mandarine", "Clémentine"});  
    for(Object item : myArr.toArray()) { /* affichage du tableau */ }  
}
```