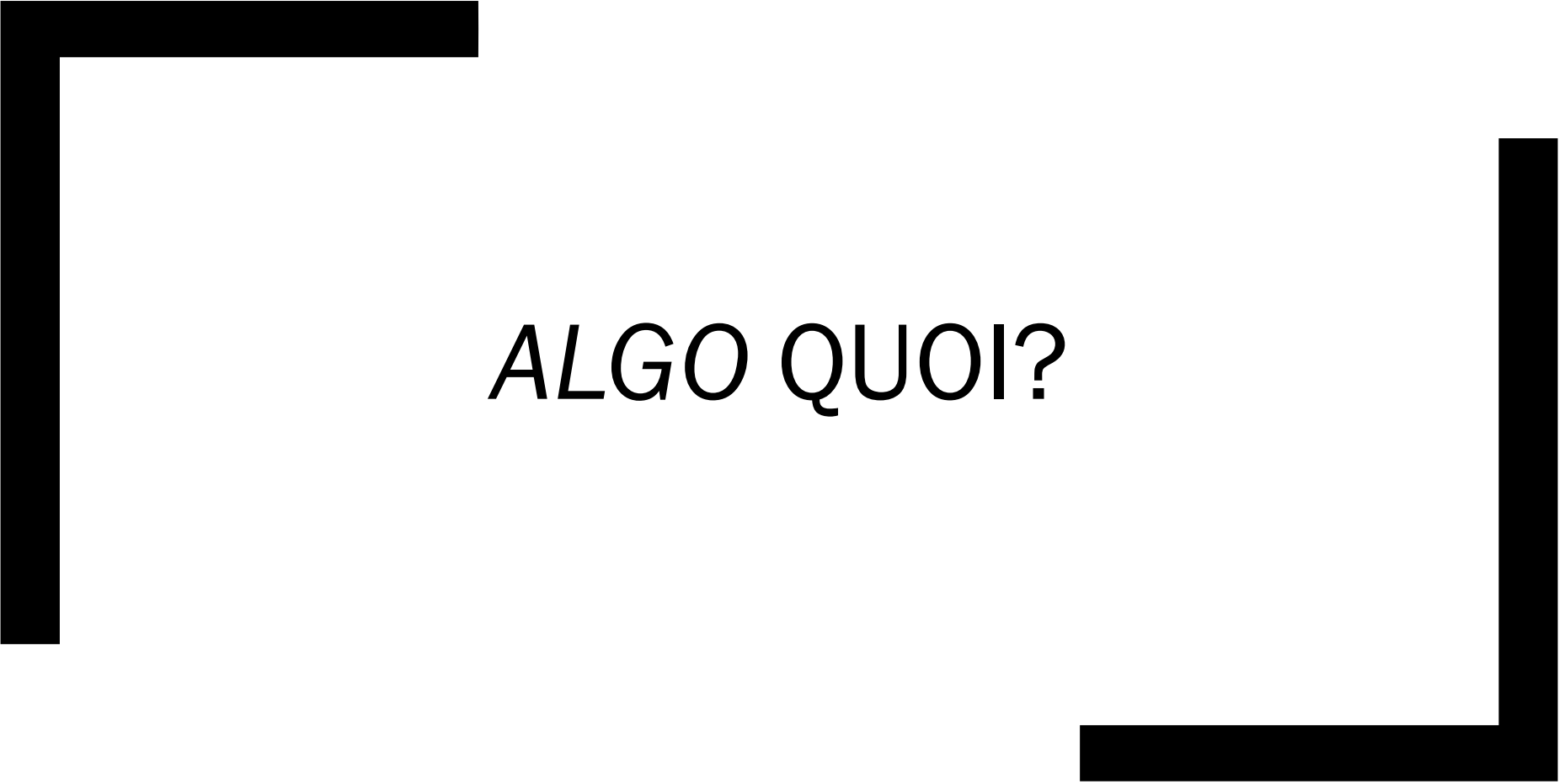




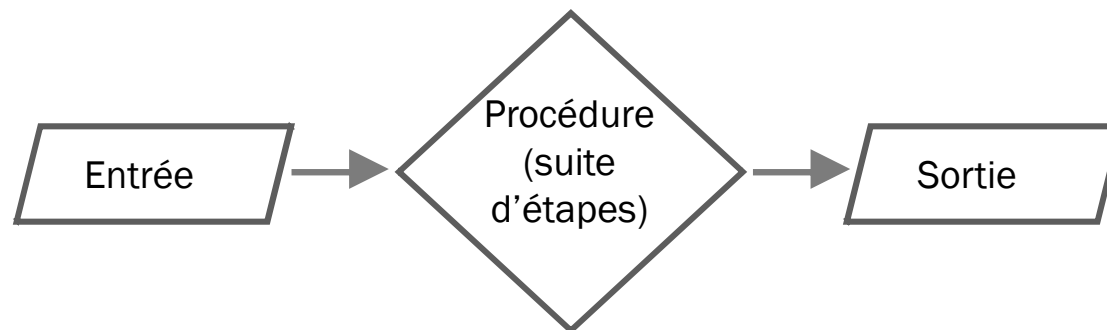
ALGO QUOI?

Objectifs

- ☐ Définir ce qu'est un algorithme
- ☐ Comparer différentes représentations d'un algorithme
- ☐ Utiliser un algorithme pour résoudre un problème
- ☐ Identifier différentes solutions pour résoudre un même problème
- ☐ Résoudre un problème simple de nature informatique : *Blockly* ou *FIZZBUZZ*

Définition

Algorithme : Description d'une suite d'étapes permettant d'obtenir un résultat donné à partir d'éléments fournis en entrée.

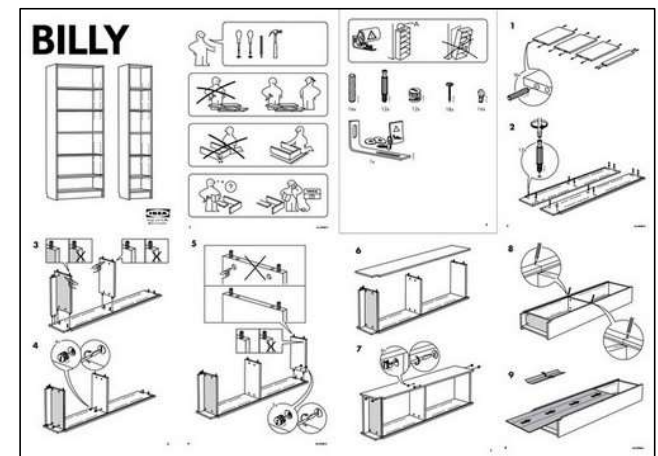


- L'objectif d'un algorithme est de transformer des données d'entrée en données de sortie.
- En informatique, un algorithme est un ensemble de règles indiquant à l'ordinateur comment effectuer une tâche.

Caractéristiques

Un bon algorithme ...

- ... indique clairement les données d'entrée*
- ... indique clairement les données de sortie*
- ... produit toujours le résultat correct*
- ... n'est pas ambigu*
- ... est indépendant d'un langage informatique*



Représentation

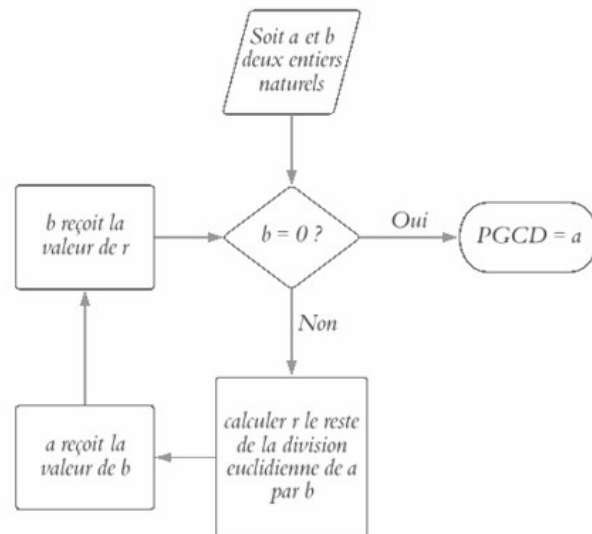
Algorithme d'Euclide

➤ PGCD : Plus Grand Commun Diviseur

- ☐ Texte
- ☐ Graphique
- ☐ Pseudo-code

Une description précise de l'algorithme d'Euclide sur deux nombres entiers positifs a et b avec $a > b \geq 0$ est donc :

- si $b = 0$, l'algorithme termine et rend la valeur a ;
- sinon, l'algorithme calcule le reste r de la division euclidienne de a par b , puis recommence avec $a := b$ et $b := r$.



Entrée = Deux entiers a et b

Sortie = Le PGCD de a et b

```
fonction euclide(a, b)
    tant que b ≠ 0
        t := b;
        b := a modulo b;
        a := t;
    renvoyer a
```

https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme_d%27Euclide

Pseudo-code (exemples)

```
Entrées :  
Tableau de quatre nombres rationnels : notes[10.4, 12.6, 18.7, 5.0 ]  
  
Variables :  
Nombre entier : iterateur = 0;  
  
Sorties :  
Nombre rationnel : moyenne = 0;  
  
TANT QUE iterateur < la longueur de notes FAIRE  
    moyenne = moyenne + notes[iterateur];  
    iterateur = iterateur + 1;  
FIN TANT QUE  
  
moyenne = moyenne / la longueur de notes;
```

```
Fonction factorielle (n)  
    r = 1  
    Pour i de 1 jusqu'à n avec un pas de 1  
        r = r*i  
    Fin pour  
    Retourner r  
Fin Fonction
```

Que fait cet algorithme mystère ?

```
Variable  
N : entier  
Debut  
N ← 0  
Ecrire "Entrez un nombre entre 1 et 3"  
TantQue N < 1 ou N > 3  
    Lire N  
    Si N < 1 ou N > 3 Alors  
        Ecrire "Saisie erronée. Recommencez"  
    FinSi  
FinTantQue  
Fin
```

Résolution de problème

❑ Plusieurs solutions possibles

- *Quel est le pseudo-code pour dessiner cette maison?*



- *Quel est le pseudo-code pour trouver la lettre « M » dans ce tableau?*

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Algorithmes de tri

Comment trier ce tableau?

4	10	2	24	7
---	----	---	----	---

☐ Tri par sélection

- *On place le plus petit élément au début du tableau, puis on cherche le second plus petit élément et on le place à la suite. On répète jusqu'à ce que le tableau soit trié.*

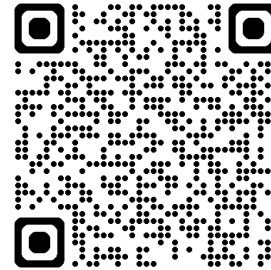
☐ Tri par insertion

- *On considère le premier élément comme étant déjà trié. On prend le second élément et on l'insère à la bonne place parmi les éléments déjà triés. On répète jusqu'à ce que le tableau soit trié.*

☐ Visualisation des algorithmes de tri

Exercice

1. [Création de pseudo-code en ligne](#) (blokly.games)



2. FizzBuzz en pseudo-code

Pour les nombres entre 1 et 100 :

- si le nombre est divisible par 3 : on écrit Fizz
- si le nombre est divisible par 5 : on écrit **Buzz**
- si le nombre est divisible par 3 et par 5 : on écrit FizzBuzz
- sinon : on écrit le nombre

Exemple :

Entrée : [1, 3, 4, 5, 6, 15, 21, 22]

Sortie : [1, Fizz, 4, Buzz, Fizz, FizzBuzz, Fizz, 22]



Conclusion

☐ Avez-vous des commentaires ou des questions?

Références

- ❑ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme>
- ❑ https://fr.wikipedia.org/wiki/Tri_par_s%C3%A9lection
- ❑ https://fr.wikipedia.org/wiki/Tri_par_insertion