



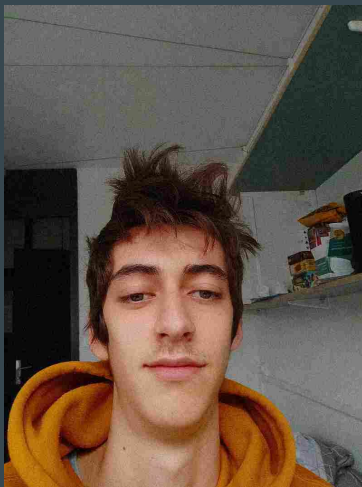
Association d'algorithmique de l'INSA Lyon

AG INSALGO 2022 - 2023

Pour commencer .. mini intro of THE BUREAU



Adriaan
Président



Romain
Vice-Président



Gau\$\$e
Secrétaire

Quoi qu'on fait à INSAIgo ?

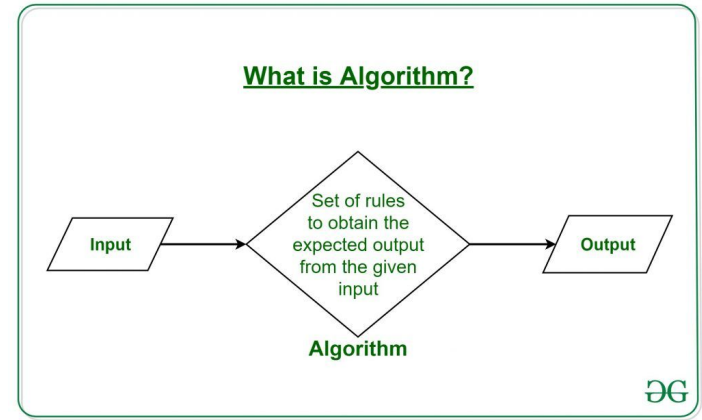
- De l'algo !
- Du Python (pour les newbies)
- Des bêtises (meme mastering)
- Des compétitions (avec des pizzas <3)
- Des clash sur CodingGame
- D'autres trucs



Sébastien, ex-président d'insalgo
et nos PizzaS symboliques

L'algo c'est quoi ?

- Résolution de problèmes d'informatique, ou de la vie réelle
- Trouver des solutions efficaces pour résoudre automatiquement des problèmes
- Le faire vite...
- Mais on est là pour apprendre



Bae: Come over

Dijkstra: But there are so many routes to take and I don't know which one's the fastest

Bae: My parents aren't home

Dijkstra:

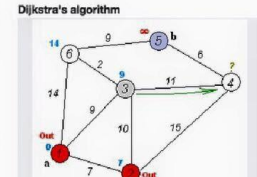
Dijkstra's algorithm

Graph search algorithm

Not to be confused with *Dijkstra's projection algorithm*.

Dijkstra's algorithm is an [algorithm](#) for finding the [shortest paths](#) between [nodes](#) in a [graph](#), which may represent, for example, road networks. It was conceived by computer scientist [Edsger W. Dijkstra](#) in 1956 and published three years later.^{[1][2]}

The algorithm exists in many variants; Dijkstra's original variant found the shortest path between two nodes,^[2] but a more common variant fixes a single node as the "source" node and finds shortest paths from the source to all other nodes in the graph, producing a [shortest-path tree](#).



INSAIgo c'est pour qui ?

- Ouvert à tous les niveaux !
- Cours en pseudo-code, langage libre pour le reste
- Adhésion gratuite 8-)
- Intéressé par des concours?









et , si possible,
gagner une casque VR
comme Romain?

Me: I made a advanced Blackjack A.I and learning algorithm, its a top of the line intellect never seen before by computers!

My AI:

```
if (sum < 16) {  
    hit()  
}  
else {  
    fold()  
}
```

I put in a advanced red stop button if it takes over the world!

$O(1)$	 Oh, hell yes!
$O(\log n)$	 Ooh, nice.
$O(n)$	 Oh, cool.
$O(n^2)$	 Oh boy.
$O(2^n)$	 oh no
$O(n!)$	 Oh, you're approaching me?

Les séances ça ressemble à quoi ?

Mardi soir 18h15 - 20h

(mais quand vous voulez en fait)

1. Une notion d'algo (30mn~1h)
2. Des exercices de difficulté croissante sélectionnés par votre bureau <3

sur votre PC ou
ceux de l'INSA !



Exercices

Lvl 1

- 509. Fibonacci Number : Solution
- The power of two Try a recursion method! : Solution
- Count all possible paths from top left to bottom right : Solution

Lvl 2

- 508. Most Frequent Subtree Sum : Solution
- 21. Merge Two Sorted Lists : Solution
- 206. Reverse Linked List : Solution

Lvl 3

- The power sum : Solution
- 241. Different Ways to Add Parentheses : Solution



Au menu (tkt si tu connais rien on va t'apprendre)

~~Non ça ressemble
pas à l'algo de IF~~

S1

- Python pour ceux qui veulent
- Complexité
- Récursivité
- Data structures
- Brute force
- Backtrack
- Greedy
- Programmation dynamique

S2

- GRAPHE
- PLUS DE GRAPHE
- Parcours de graphe
- Plus court chemin
- KD Trees
- Minimum spanning tree
- Tries
- Des cours surprise par les anciens !

On fait des compétitions IRL aussi...



Les compétitions !

12-13 Oct

Prologin



Décembre

CODINGSA



Mars

Oct - Jan

Le shaker

Jan - Fev



Hash Code



Vous voulez des exemples de problèmes ?

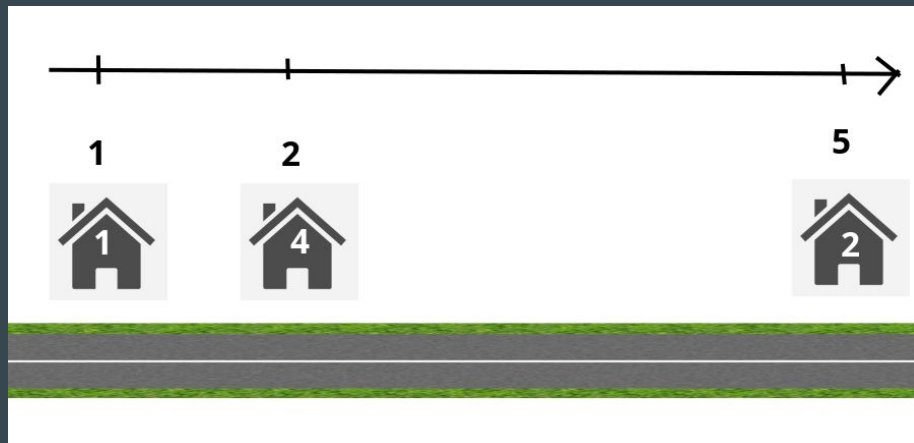
Diam's Inc

(Cod'INSA 2022)

	1	2	3	4	5	6	7
1		5		3	4		💣
2	7	4	7	5	4		
3				8		6	6
4		3			💣		💣

Meeting on the line

(Codeforces #823)

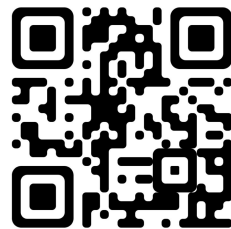


Training pour les gens chô

Trois ressources bonus :

- [La cheat sheet python](#)
(documentation rapide sur les bases de python)
- Des livres d'Algo à disposition si vous voulez les emprunter
- [Des exercices de base sur CodingGame](#)
(une des plateformes majeures pour les exos d'algo)

En général, toutes les ressources des séances (diapo, exos, solutions...) seront mis sur [le discord](#) et sur [le github](#) de l'asso (si on arrive à être rigoureux, hésitez pas à nous engueuler si on le fait pas)



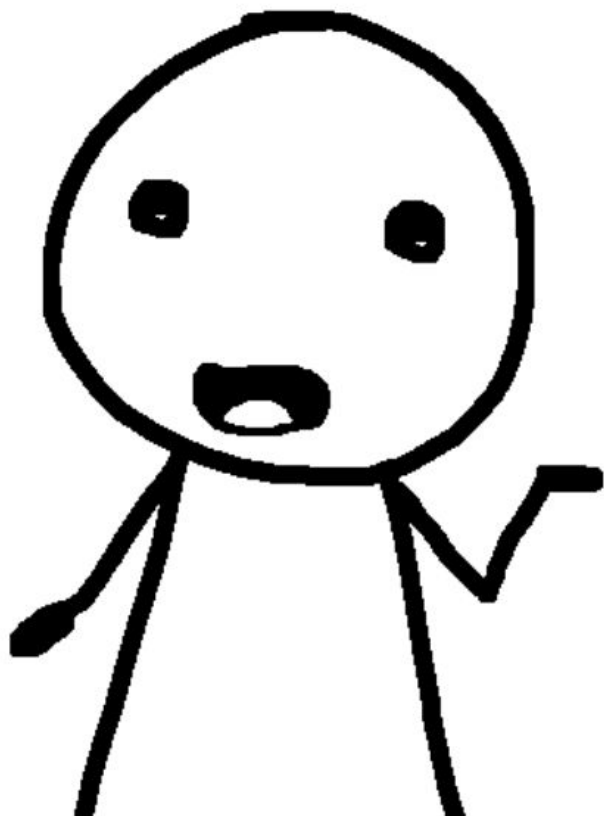
A bientôt !

- Tous les mardis
- 18h15 (jusqu'à 20h)
(ou finir plus tôt si vous êtes fatigués)
- Salle informatique 209, bâtiment IF
- Pour des cours, des exos, des échanges, des concours (hubs) et les pizzas
- Bisous <3

Algorithm of Success

```
while(noSuccess)
{
    tryAgain();

    if(Dead)
        break;
}
```



```
def theEnd (questions) :
```

```
    while(len(questions) != 0)  
        ask(questions.pop())
```

```
    #then  
    goHome()  
    sleep()
```

Et pour ceux qui veulent ...

petite LAN CodingGames !

```
>>> def even_or_odd(num):  
...     """  
...     Say if a number is "even" or "odd".  
...     """  
...     return "eovdedn"[num % 2:: 2] # !! 🤪  
  
>>> even_or_odd(1)  
'odd' # 🤪  
  
>>> even_or_odd(20)  
'even' # 🤪
```

@nedbat

