

Algorithme et programmation

Cours 1

Benoit Simard (@logisima)

Présentation

Benoit Simard



- IMA XV
- Graphe addicte
- Libérateur de données et de code
- Vacataire depuis 2010
- **logisima@google.com**
- @logisima

Et vous ?

- Nom, Prénom
- Vous étiez où l'année dernière
- Pourquoi l'IMA ?
- Vos projets pour l'avenir ?

C'est quoi ce cours ?

Algorithme et Programmation

- Devenir autonome en algorithmique
- Savoir traduire un algorithme en Java
- Commencer la programmation Objet

Le plan

34h de folie :)

- Découverte de l'algorithmique
- Traduction en Java
- Les tableaux
- Les objets et classes

Comment réussir

Etre attentif ...



Comment réussir (2)

S'entraider !

Vous allez souvent travailler en binome



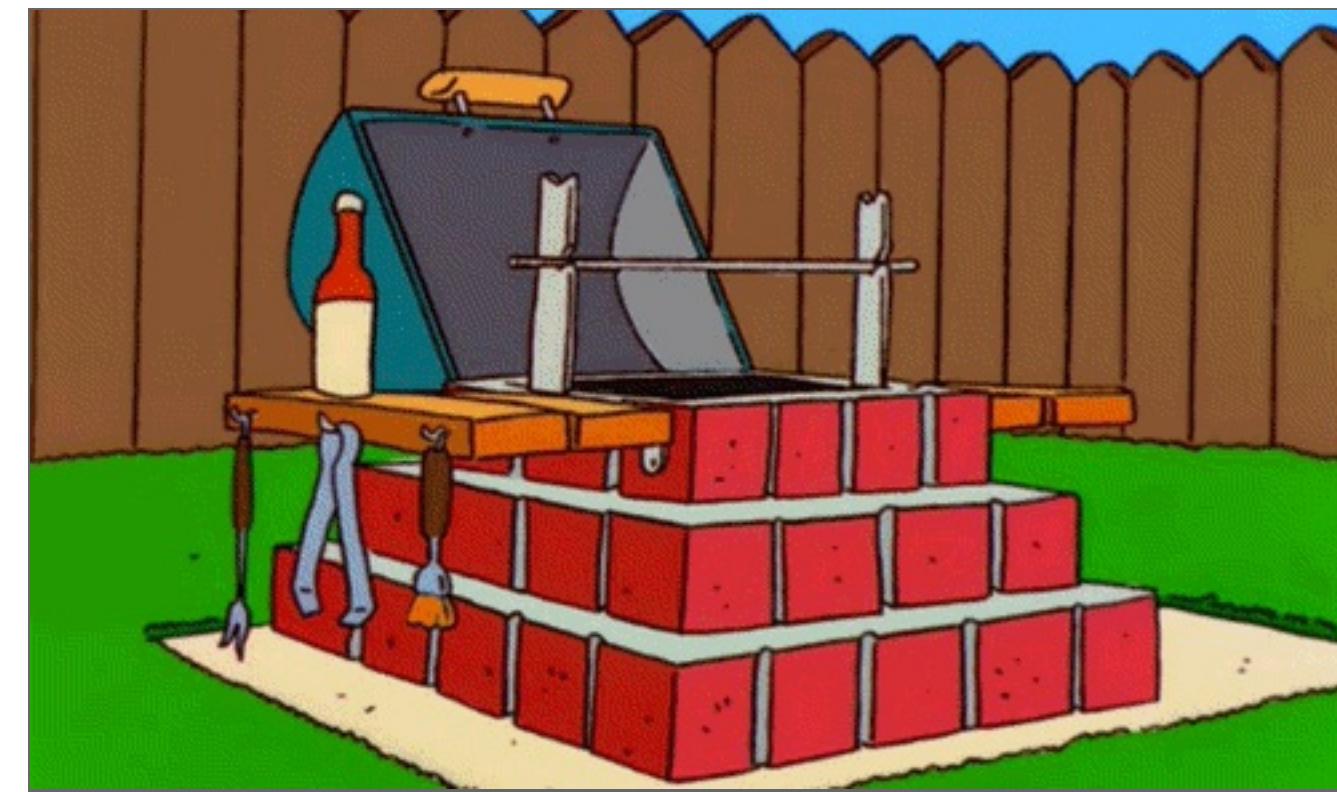
Comment réussir (3)

Faire par soi-même



Comment réussir (4)

Ne pas hésiter a poser des questions !



Comment réussir (5)

Savoir chercher de l'aide sur le net

- developpez.com
- openclassroom.com

L'algorithmique

Définitions

algorithmique

L'algorithmique est l'étude et la production de règles et techniques qui sont impliquées dans la définition et la conception d'algorithmes, c'est-à-dire de processus systématiques de résolution d'un problème permettant de décrire précisément des étapes pour résoudre un problème algorithmique.

algorithme

Un algorithme est une suite finie et non ambiguë d'opérations ou d'instructions permettant de résoudre un problème ou d'obtenir un résultat

Merci wikipédia

Savoir lire, écrire, compoter et coder !

Apprendre à lire et écrire du code est **incontournable** pour la compréhension le monde qui nous entoure.



Ne laisser pas la technologie vous échapper.

Algo 1

Algorithme Algo1

Variables

a, b, c : Entiers

Début

a < 1

b < 1

c < a + b

a < 2a +3c

b < 2a + 3c

Afficher "La valeur de b est :" + b

Fin

Algo 2

Algorithme Algo2

Variables

a, b, c : **Entiers**

Début

Afficher "Donner deux valeurs entières : "

Lire a

Lire b

Si a > b **alors**

 c \leftarrow a

Sinon

 c \leftarrow b

FinSi

Afficher "La valeur de c est : " + c

Fin

Algo 3

```
Algorithme Algo3
Variables
    val, s, i, n : Entiers
Début
    Afficher "Donner n : "
    Lire n
    s ← 0
    Pour i allant de 1 à n Faire
        Afficher "Donner val : "
        Lire val
        s ← s + val
    FinPour
    Afficher "La valeur de s est : " + s
Fin
```

Algo 4

Algorithme Algo4

Variables

val, sp, sn : **Entiers**

Début

sp \leftarrow 0

sn \leftarrow 0

Afficher "Donner une suite de valeurs entières terminée par 0."

Lire val

TantQue val \neq 0 **Faire**

Si val $>$ 0 **Alors**

 sp \leftarrow sp + val

Sinon

 sn \leftarrow sn - val

FinSi

Lire val

FinTantQue

Afficher "La valeur de sp est : " + sp + " et celle de sn est : " + sn

Fin

Algo 5

Algorithme Algo5

Variables

 val, s, i : **Entiers**

Début

Afficher "Donner une valeur entière : "

Lire val

 s \leftarrow 0

 i \leftarrow 0

Répéter

 s \leftarrow s + i²

 i \leftarrow i + 1

Jusqu'à s \geq val

Afficher "Valeur de i trouvée : " + i + " et valeur de s associée : " + s

Fin

Algo 6

```
Donner le nombre de valeurs : 4
Donner la valeur 1 : 3
Donner la valeur 2 : 7
Donner la valeur 3 : 2
Donner la valeur 4 : 5
La plus grande des 4 valeurs est 7
```

Fizz Buzz

Etant donnée un nombre, si c'est un multiple de 3 on affiche fizz, si c'est un multiple de 5 on affiche buzz, et sinon j'affiche le chiffre

1, 2, Fizz, 4, Buzz, Fizz, 7, 8, Fizz, Buzz, 11, Fizz, 13

Algo 7

```
public class Facile {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int i, s;  
  
        s = 0;  
        for (i=1; i<=5; i=i+1)  
            s = s + i;  
        System.out.println( "La variable s vaut "+s );  
  
    }  
}
```

Algo 8

```
public class Difficile {
    public static void main(String[] args) {

        int a, b, n;

        n = 0;
        a = 0;
        b = 1;

        while (a<10) {
            b = b+a;
            a = b-a;
            n = n+1;
        }

        System.out.println( "Le premier n tel que a>=10 est "+n);
    }
}
```

Algo 9

Ecrire un programme qui demande l'année de naissance de l'utilisateur et répond "vous êtes mineur" ou "vous êtes majeur" suivant le cas.

Algo 10

Ecrire un algorithme qui, à partir de la donnée de la longueur de chacun des trois cotés d'un triangle, teste si le triangle est rectangle.

Algo 11

Ecrire un algorithme qui calcule la somme des 20 premiers nombres impairs

Algo 12

Ecrire un algorithme permettant le calcul du PGCD (plus grand diviseur commun) de deux nombres entrées par l'utilisateur

Merci

Des questions ?

