



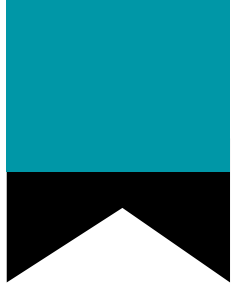
# Meetup Etude des algorithmes fondamentaux

Session du mardi 10 janvier 2017

# Notre but

Apprendre ensemble des algorithmes  
fondamentaux

En s'aidant les uns les autres



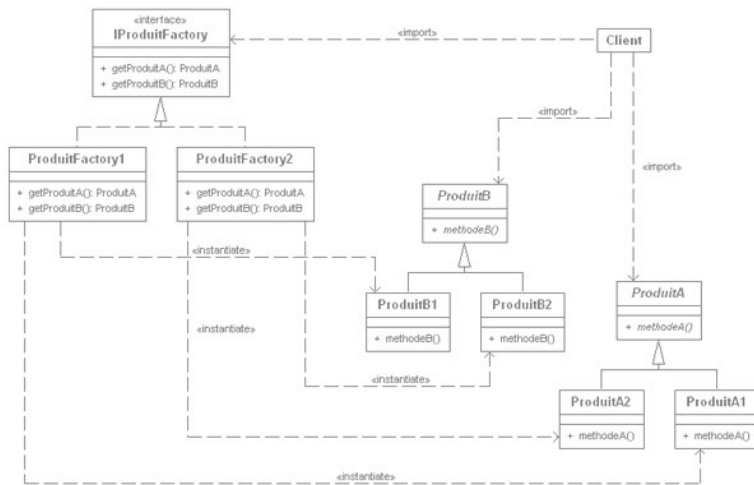
# Au programme, ce soir

- Algorithme glouton
- Algorithme génétique

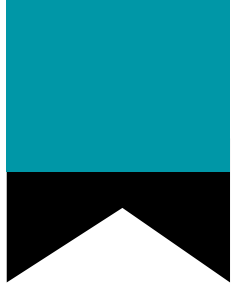
Pour la présentation : <https://goo.gl/O0e1eI>

# On fait d'autres trucs!

# Meetup Étude des Design Patterns



<http://www.meetup.com/fr-FR/design-patterns>



# Le problème

Bin packing bag ou comment remplir son sac à dos?

- Soit un certain d'objets avec un poids et une valeur
- Comment remplir son sac en ayant la meilleure valeur possible



# Le problème



Soit un sac pouvant  
supporter 20kg

A  
4kg  
15

B  
7kg  
15

C  
10kg  
20

D  
3kg  
10

E  
6kg  
11

F  
12kg  
16

G  
11kg  
12

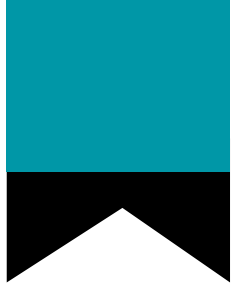
H  
16kg  
22

I  
5kg  
12

J  
14kg  
21

K  
4kg  
10

L  
3kg  
7



# Algorithme naïf

Bin packing bag

⇒ On essaie toutes les solutions



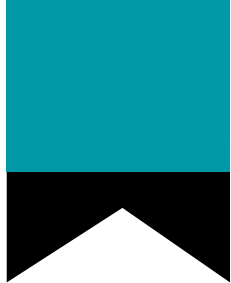
# Algorithme glouton

Heuristique

- A chaque étape, on choisit le meilleur

⇒ Quel est le meilleur pour notre problème?

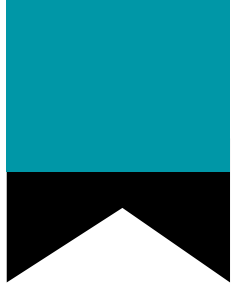




# Algorithme génétique

On définit

- Un gène : un objet
- Un individu constitué d'un génome : un sac à dos
- Une fonction d'évaluation (fitness) : valeur



# Algorithme génétique

Initialisation : on crée aléatoirement une  
génération

Individu 1

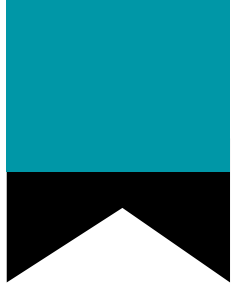
D  
3kg  
10

Individu 2

E  
6kg  
11

Individu 3

H  
16kg  
22

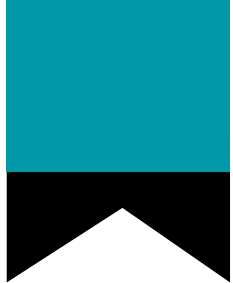


# Algorithme génétique

Ils se reproduisent

- Mutations  $\Rightarrow$  apparition, suppression, ajout de nouveaux gènes
- Croisement  $\Rightarrow$  mélange des génomes

Les individus les meilleurs sont favorisés lors de la reproduction

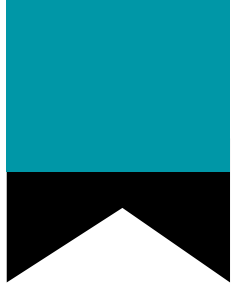


# Algorithme génétique

Survie

⇒ Les individus les plus adaptés restent

On obtient une nouvelle génération



# Ressources

Coursera: “introduction to algorithms” de Sedgewick

