

Introduction au Machine Learning

Ens'IA

Ensimag 2021-2022

4 octobre 2021

- 1 Présentation
- 2 Introduction
- 3 Premiers algorithmes

① Présentation

② Introduction

③ Premiers algorithmes

Qui sommes nous ?

- Association fondée en mai 2019
- Promouvoir l'intelligence artificielle et son apprentissage
- Partager les connaissances entre élèves

Qui sommes nous ?

- Association fondée en mai 2019
- Promouvoir l'intelligence artificielle et son apprentissage
- Partager les connaissances entre élèves

Les membres :

- Hugo Cartigny (2AA) - Président
- Maxime Nemo (ISI) - Vice président
- Clément Dauvilliers (MMIS) - Vice président 2
- Chaimae Menouar (MMIS) - Trésorière
- Stepan Lebedev (ISI) - Secrétaire
- Valentin Barbaza (ISI) - Vice Secrétaire

Pourquoi nous rejoindre ?

- Te la péter à la machine à café
- Impressionner tes grand-parents
- Rajouter une ligne sur ton CV
- Eventuellement apprendre à faire de l'IA

Le programme :

- Introduction
- Mon premier neurone
- Mon premier réseau de neurones
- Ma première convolution
- Challenge IA
- Reinforcement Learning ?
- GAN ?

Et après ? → à vous de nous dire

Outline

- 1 Présentation
- 2 Introduction
- 3 Premiers algorithmes

Motivation - exemple

Supposons vouloir créer un programme capable de classer des images...

6: frog



9: truck



9: truck



4: deer



1: automobile



1: automobile



2: bird



7: horse



8: ship



3: cat



4: deer



7: horse



7: horse



2: bird



9: truck



9: truck



9: truck



3: cat



2: bird



6: frog



Motivation - exemple

Supposons vouloir créer un programme capable de classer des images...

6: frog



9: truck



9: truck



4: deer



1: automobile



1: automobile



2: bird



7: horse



8: ship



3: cat



4: deer



7: horse



7: horse



2: bird



9: truck



9: truck



9: truck



3: cat



2: bird



6: frog



Comment faire ?

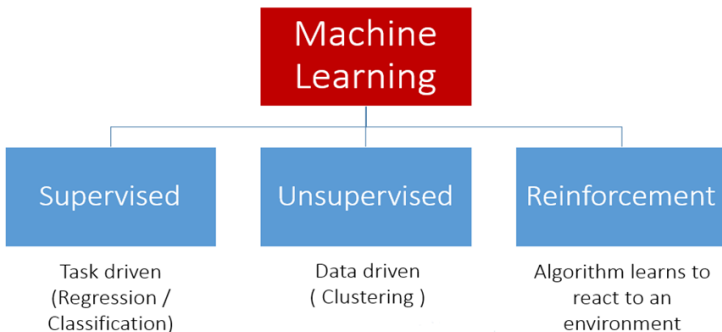
Motivation - exemple

Solution : Permettre à l'ordinateur d'apprendre à partir des données sans avoir à programmer explicitement.

Solution : Permettre à l'ordinateur d'apprendre à partir des données sans avoir à programmer explicitement.

En d'autres mots : **Apprentissage machine**

Types of Machine Learning



- 1 Présentation
- 2 Introduction
- 3 Premiers algorithmes

K Nearest Neighbor

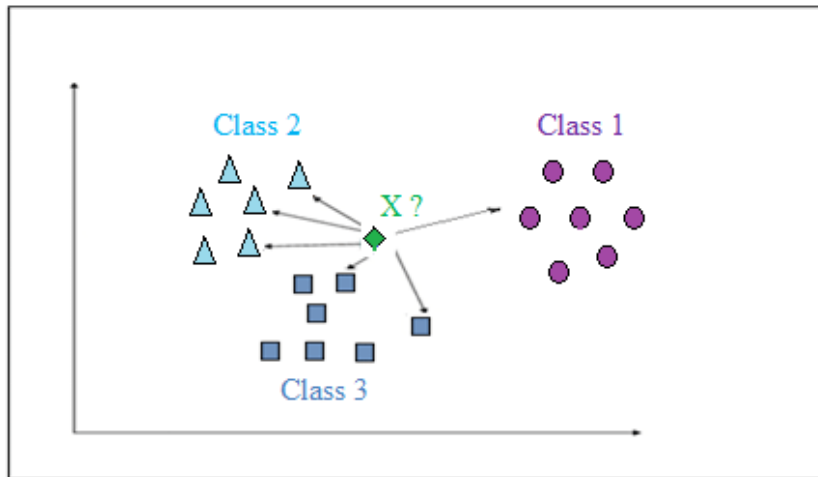
→ Supervised learning

Idée : A partir d'un jeu de données (train) à classes connues trouver les classes d'un autre jeu de données (test)

K Nearest Neighbor

→ Supervised learning

Idée : A partir d'un jeu de données (train) à classes connues trouver les classes d'un autre jeu de données (test)



K Nearest Neighbor

Data: x_{train} , y_{train} , x_{test} , K

Result: y_{test}

initialization;

for *image in x_{test}* **do**

for *image in x_{train}* **do**

 | computes the distance between test and train image

end

 Keep the K closest train images

 assign a class to x_{train} based on the majority of classes in the

K closest images

end

Algorithm 1: K nearest neighbor

K Nearest Neighbor

- C'est quoi la valeur de K ?
- Comment on la trouve ?
- Ca marche bien cet algo ?

- C'est quoi la valeur de K ?
- Comment on la trouve ?
- Ca marche bien cet algo ?

À vous

K est ce que l'on appelle un **hyperparamètre**

Définition : paramètre dont la valeur est définie avant le début du processus d'apprentissage

La valeur de K influence beaucoup sur la **performance**.

K est ce que l'on appelle un **hyperparamètre**

Définition : paramètre dont la valeur est définie avant le début du processus d'apprentissage

La valeur de K influence beaucoup sur la **performance**.

Avez-vous remarqué un autre hyperparamètre ?

K est ce que l'on appelle un **hyperparamètre**

Définition : paramètre dont la valeur est définie avant le début du processus d'apprentissage

La valeur de K influence beaucoup sur la **performance**.

Avez-vous remarqué un autre hyperparamètre ?

Quelle distance prendre entre 2 images ?

K Mean

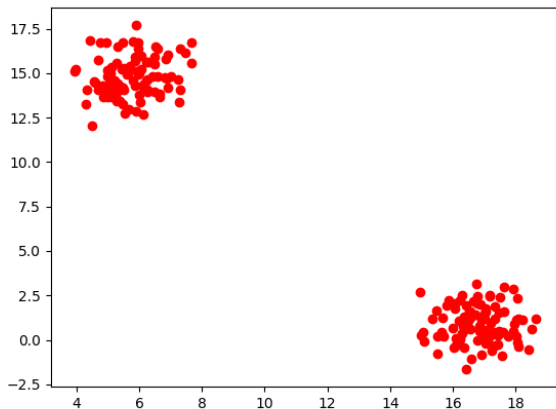
→ Unsupervised learning

Idée : Classifier les données sans labellisation préalable

K Mean

→ Unsupervised learning

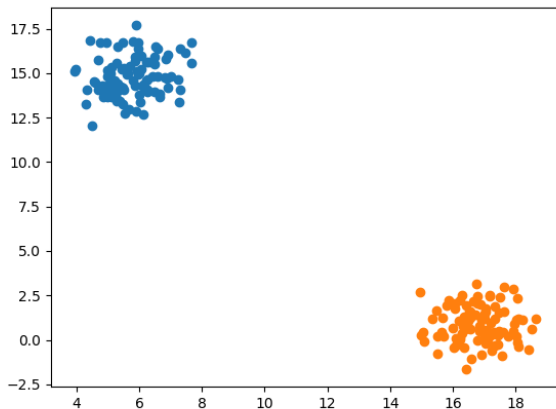
Idée : Classifier les données sans labellisation préalable



K Mean

→ Unsupervised learning

Idée : Classifier les données sans labellisation préalable



K Mean

Data: x_{train} , x_{test} , K

Result: y_{test}

initialization;

while *Not stable* **do**

 Assign points to the cluster/class of the nearest mean

 Compute the mean of each cluster/class

 Assign the mean to the new mean calculated

end

Algorithm 2: K mean

K Mean

Conclusion

Et après ?

Et après ? **Construction d'un réseau de neurones depuis 0**

Et après ? **Construction d'un réseau de neurones depuis 0**
Mais encore ? **Réseaux de neurones convolutifs, récurrents, et plus !**

Rejoins-nous sur Discord !

Utile pour poser des questions, nous contacter ou pour vous faire passer des informations ! → <https://discord.gg/UgTRbRFqNv>



<https://medium.com/deep-math-machine-learning-ai/different-types-of-machine-learning-and-their-types-34760b9128a2>

https://www.researchgate.net/figure/The-Majority-Voting-KNN-K6_fig3_286477914