

PA - C8 - DS-télécom-14 : Applied Deep Learning with Python

Descriptif

Initiation pratique à l'apprentissage profond

Le Deep Learning (Apprentissage Profond en Français) a bénéficié d'une forte visibilité dans le monde de l'apprentissage automatique, grâce notamment aux progrès rapides et importants dans la reconnaissance vocale, la vision par ordinateur, et le traitement automatique du langage naturel. Cette branche du machine learning a suscité des investissements importants de la part des géants de l'internet tels que Google, Microsoft, Facebook et IBM.

C'est également en grande partie grâce à l'apprentissage profond que le programme AlphaZero a pu battre les champions de Go et les meilleurs programmes d'échecs en fin 2017.

Le Deep Learning permet de construire des modèles prédictifs hiérarchiques appelés réseaux de neurones artificiels. Grâce à leur structure, ces réseaux construisent automatiquement des représentations de plus en plus abstraites des données.

L'avènement de ces techniques a été rendu possible par le Big Data – grand volume de données pour l'apprentissage ; par la rapide croissance des capacités de calcul, notamment grâce aux GPUs ; et enfin par la meilleure compréhension des techniques d'optimisation des réseaux de neurones.

Programme

Ce cours couvre les techniques pratiques d'optimisation des réseaux de neurones profonds. Il permettra aux étudiants d'être opérationnels pour l'étude et la mise en place de modèles d'apprentissage avancés sur des données complexes, grâce à aux techniques et outils suivants:

- Bibliothèques Numpy, TensorFlow, Keras
- Techniques d'optimisation, de transfert et de régularisation
- Connaissance des architectures classiques et à l'état de l'art

En particulier les étudiants mettront en œuvre ces méthodes pour les applications suivantes :

- l'analyse de l'image grâce aux réseaux de convolution profonds ;
- l'analyse du langage par l'apprentissage non supervisé de représentations de mots et les réseaux récurrents ;
- une ouverture sur d'autres applications tels que les moteurs de recommandation, les modèles génératifs, ...

Public visé et prérequis

Ce cours s'adresse aux étudiants ayant déjà étudié le Machine Learning. Il est composé de nombreux travaux pratiques sur machine (prévoir un ordinateur portable).

Les prérequis techniques sont langage python (notamment sous jupyter, notions de numpy et scikit-learn).

Compréhension générale des concepts de l'apprentissage automatique (regression linéaire et logistique, estimateur du maximum de vraisemblance, validation croisée et surapprentissage) et expérience avec les méthodes numériques pour l'algèbre linéaire et l'optimisation convexe.

Modalités de contrôle

Contrôle continu en début de session travaux pratiques, et évaluation finale sur machine.

Responsables

 Olivier Grisel
 Charles Ollion

Gestionnaires de scolarité

Equipe d'ingénierie pédagogique

Programmation

Applied Deep Learning with Python

AN3-P2 (du 03/01/22 au 18/03/22)

Responsable :

Charles Ollion

Informations générales

Pré-requis

Acquisition de l'UE

Descriptif & programme

Diplôme(s) concerné(s)

- Data Sciences

Plan du site

- Accueil
- Les formations
- Mentions légales

À propos

PARTAGEZ LA PAGE



Dans cette rubrique

- 1 • Master Year 1 Applied Mathematics and Statistics >
- 2 • Master Year 2 Data Science >
- 3 • Master Year 2 Mathematical Modelling >
- 4 • Master 2 Probabilité et Finance >
- 5 • Master Year 2 Statistics, Finance and Actuarial Science >

Consultez aussi

- 1 • **ACTUALITÉ**
IP Paris participe au MIT European Career Fair >
- 👤 Étudiant
 - 🎓 Doctorant
 - 🔬 Enseignant - Chercheur
 - 💼 Entreprise
 - 📅 Alumni

23 : Intégrer les Masters et >

Mobilité, Réseaux >
- 4 • **ACTUALITÉ**
L'Institut Polytechnique de Paris accueille ses étudiants pour une nouvelle année >
- 5 • **ACTUALITÉ**
Etudiants : les admissions 2021 sont ouvertes ! >

Thématiques

Master Year 2 Data Science



Year	Master Year 2
Program	Data Science
ECTS Credits	60
Language	English and French
Orientation	Research or Industry
Location	Palaiseau Campus
Course duration	12 months, full time or apprenticeship
Course start	September
Degree awarded	Master's degree

Description	Career	Courses	Admissions	Contact
-------------	--------	----------------	------------	---------

40 ECTS of courses to validate over the 3 quarters

20 ECTS for internship

Overview of the courses



Students of the Master can choose various courses, from very theoretical and mathematically involved courses, to more practical ones. In broad terms, the courses cover*:

- Convex optimization
- Reinforcement learning
- Graphical Models
- Deep Learning
- Theory of Deep Learning
- Machine Learning Theory
- Machine Learning for Audio, Text, Graph, Dynamical Data
- Markov Chain Monte Carlo methods

The courses also cover**:

1. Large scale machine learning/ Big Data
2. (Advanced) Optimization
3. Machine Learning & advanced methods
4. Business or ethical aspects of ML

<https://www.ip-paris.fr/education/masters/mention-mathematiques-appliquees-statistiques/master-year-2-data-science>

👤 Étudiant

🎓 Doctorant

🔬 Enseignant - Chercheur

💼 Entreprise

📅 Alumni