Intelligence Artificielle : Natural Language Processing (NLP) & Speech Recognition

Devenir un expert du langage écrit et parlé avec python

Stage pratique
IA

Code :
NLPSR

Durée :
3 jour(s) (21,00 heures)

Exposés : **50 %**
Cas pratiques : **40 %**
Echanges d'expérience : **10 %**

Inter-entreprises :
Prochaines sessions disponibles sur notre site web.
Tarif : 2 510,00 € HT / participant

Intra-entreprise :
Tarifs et dates sur demande.

DESCRIPTION

Les données non structurées issues du langage sont omniprésentes en entreprise (mails, appels téléphoniques, visio, réunions, avis, commentaires, etc.) mais ne sont que rarement utilisées. Les progrès en deep learning ont permis de rendre plus accessible l'exploitation des données voix et texte. A travers la construction de modèles de langage conversationnel (ChatGPT), considérés comme révolutionnaires, de nombreux secteurs sont amenés à repenser et intensifier l'usage des modèles de langage.

Cette formation prépare les data scientists à maîtriser les données texte et voix, au sein d'un contexte technologique innovant et en particulier au cours d'un projet d'Intelligence Artificielle.

A travers des exercices, vous apprendrez à structurer et créer des modèles de machine learning sur ces données du langage. A la fin de la session, vous disposerez d'une compréhension solide du potentiel et de l'état de l'art en Natural Language Processing (NLP) et en Speech Processing. Vous comprendrez également les architectures "Transformers" à la base de nombreux progrès récents et notamment des modèles de type ChatGPT. Les mises en pratique vous permettront d'être indépendant pour déployer et créer de la valeur sur ces données, et devenir un expert du traitement automatique du langage écrit et parlé.

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

- Structurer les données texte et voix
- Analyser un volume conséquent de données texte et/ou voix et appliquer des modèles de machine learning
- Savoir traiter de la voix et/ou du texte en temps réel
- Mettre en place une recherche intelligente dans des documents et/ou enregistrements audio
- Créer des modèles de détection d'intention, d'entités
- Découvrir la méthodologie des modèles de langage de type ChatGPT, Bert

PUBLIC CIBLE

- Analyste
- Statisticien

- Architecte
- Développeur
- Data scientist
- Machine Learning Engineer

PRE-REQUIS

- Connaissances générales sur le Machine Learning ainsi qu'en statistiques
- Notions de base en Python.
- Avoir suivi la formation “Fondamentaux de la Data Science” (DSFDX)

METHODE PEDAGOGIQUE

Formation avec apports théoriques, échanges sur les contextes des participants et retours d'expérience pratique des formateurs, complétés de travaux pratiques et de mises en situation.

PROFIL DES INTERVENANTS

Cette formation est dispensée par un·e ou plusieurs consultant·es d'OCTO Technology ou de son réseau de partenaires, expert·es reconnus des sujets traités.

Le processus de sélection de nos formateurs et formatrices est exigeant et repose sur une évaluation rigoureuse leurs capacités techniques, de leur expérience professionnelle et de leurs compétences pédagogiques.

MODALITÉS D'ÉVALUATION ET FORMALISATION À L'ISSUE DE LA FORMATION

L'évaluation des acquis se fait tout au long de la session au travers des ateliers et des mises en pratique.

Afin de valider les compétences acquises lors de la formation, un formulaire d'auto-positionnement est envoyé en amont et en aval de celle-ci.

En l'absence de réponse d'un ou plusieurs participants, un temps sera consacré en ouverture de session pour prendre connaissance du positionnement de chaque stagiaire sur les objectifs pédagogiques évalués.

Une évaluation à chaud est également effectuée en fin de session pour mesurer la satisfaction des stagiaires et un certificat de réalisation leur est adressé individuellement.

PROGRAMME PEDAGOGIQUE DETAILLE

Jour 1

INTRODUCTION AU DOMAINE DE L'ANALYSE DU TEXTE ET DE LA VOIX

NLP, NLU, Speech processing et understanding

Appréhender les enjeux de la révolution des modèles de langage conversationnel de type ChatGPT

NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)

Les bases du NLP : encoding, regex, tokenisation(n-grams) bag of words

NLP : la réduction de dimensions

- Nettoyer le texte : stemming, lemmatisation
- Topic modeling : SVD, NMF, LDA
- Word embedding : Word2vec, FastText, etc.

INFORMATION RETRIEVAL (IR) : CRÉER UN MOTEUR DE RECHERCHE

Indexation de contenu, moteur recherche simple

Réaliser un moteur de recherche intelligent : utilisation de modèles de langage (GPT, Bert, etc.)

Jour 2

LES MÉTHODOLOGIES DE DEEP LEARNING POUR LE TRAITEMENT DU LANGAGE

Les bases des réseaux de neurones

Modèles séquentiels : RNN

Comprendre la révolution "Transformers" : maîtriser le "multi-head attention"

COMPRENDRE LA RÉVOLUTION DES MODÈLES DE LANGAGE POUR LA CONVERSATION : CHATGPT

Introduction aux grands modèles de langage (Large Language Models - LLM) : famille Bert et famille GPT

Introduction au "Reinforcement Learning from Human Feedback" (RLHF)

Apprendre à utiliser ces modèles pour des tâches de NLP : résumé, analyse de sentiment, génération de contenu, etc.

Jour 3

AUDIO PROCESSING

Introduction à la donnée audio : signal numérique, encodage

Structurer la donnée audio : transformée de Fourier, spectogramme mel MFCC, Librosa, PyAudio

Entraîner un modèle de machine learning sur de la donnée audio

SPEECH RECOGNITION

Appliquer un modèle de transcription (Speech to Text)

- Via l'utilisation d'un modèle Open Source : exemple de Whsiper (OpenAi)
- Via l'utilisation d'une API externe

Transcrire en temps réel : enjeux, méthodologie Open Source ou via API externe

Transcrire en prenant en compte un contexte : méthodologie pour "fine-tuner" un modèle Speech to Text

Dissocier les locuteurs : méthodologie de "Speaker Diarization"

Aller plus loin : gestion de l'information temporelle, gestion de la confidence de la transcription

BILAN ET CLÔTURE DE SESSION

Revue et synthèse des concepts abordés

Moment de partage sur la formation

Questions et réponses additionnelles

Accessibilité

L'inclusion est sujet important pour OCTO Academy.
Nos référent·es sont à votre disposition pour faciliter l'adaptation de votre formation à vos besoins spécifiques.
Pour les contacter : academy.accessibilite@octo.com