

Formation : CrewAI, programmation par agents IA

Cours pratique - 3j - 21h00 - Réf. PYY

Prix : 2380 CHF H.T.

NEW

CrewAI est un framework moderne et léger, conçu spécifiquement pour la création, l'orchestration et le déploiement de systèmes multiagents d'intelligence artificielle (IA). Il permet de constituer des "équipes" (ou crews) d'agents IA collaboratifs, chacun ayant un rôle spécialisé, des objectifs clairs et des outils spécifiques. L'objectif de cette formation est d'établir les bases théoriques de la programmation par agents grâce à l'environnement CrewAI et le langage Python.

Objectifs pédagogiques

À l'issue de la formation, le participant sera en mesure de :

- ✓ Comprendre l'environnement CrewAI et ses divers concepts
- ✓ Programmer des tâches de prompt de l'intelligence artificielle et les synchroniser
- ✓ Appréhender la syntaxe du langage Python pour construire des équipes CrewAI
- ✓ Maîtriser les mécanismes de collaboration et intégrer des outils externes pour rendre les agents autonomes

Public concerné

chefs de projet voulant acquérir une vision précise des techniques pour utiliser l'IA, développeurs traditionnels voulant évoluer vers l'IA.

Prérequis

Connaissances fondamentales en programmation et de l'usage de l'intelligence artificielle.

Méthodes et moyens pédagogiques

Travaux pratiques

La formation alterne cours et travaux pratiques illustrant les concepts décrits.

PARTICIPANTS

chefs de projet voulant acquérir une vision précise des techniques pour utiliser l'IA, développeurs traditionnels voulant évoluer vers l'IA.

PRÉREQUIS

Connaissances fondamentales en programmation et de l'usage de l'intelligence artificielle.

COMPÉTENCES DU FORMATEUR

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils ont été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum cinq à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

Modalités d'évaluation

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

Programme de la formation

1 Introduction et concepts clés de l'IA

- Les fondamentaux et introduction à l'IA.
- Agent IA : définition, composants (modèle de langage, mémoire, outils, planification).
- Système multiagent (SMA) : avantages (spécialisation, robustesse, complexité).
- Aperçu des frameworks d'orchestration (CrewAI, LangChain, AutoGen).

2 CrewAI : l'orchestrateur d'équipes d'agents IA

- Les fondamentaux de l'IA Agent et premiers pas avec CrewAI.
- Les bases de la programmation par agents avec CrewAI.

Travaux pratiques

Mise en place de l'environnement CrewAI pour créer un premier agent.

3 CrewAI : focus sur la collaboration

- Les concepts fondamentaux de CrewAI.
- Agent : définition des rôles, des objectifs et de la personnalité.
- Task (tâche) : définition de l'objectif à atteindre et des outils nécessaires.
- Crew (équipe) : l'orchestrateur de la collaboration, définition des processus (séquentiel versus hiérarchique).
- Le rôle du manager ou de l'orchestrateur.

Travaux pratiques

Installation et configuration de CrewAI, configuration de l'environnement Python (pip, venv). Installation de la librairie CrewAI. Configuration des clés API (OpenAI ou autres modèles locaux/ouverts).

4 Création d'un agent et de tâches simples

- Création d'un premier agent.
- Code pas-à-pas pour instancier un agent.
- Implémentation des attributs : rôle, goal, backstory, verbose.
- Bonnes pratiques de prompt engineering pour définir un rôle efficace.
- Définir et exécuter des tâches statiques.
- Définition d'une task simple avec un seul agent.
- Exécution d'une crew simple avec une seule tâche et un seul agent.
- Analyse du processus d'exécution (l'agent réfléchit, exécute la tâche, donne le résultat).

Travaux pratiques

Objectif : créer un agent capable de générer un contenu court sur un sujet donné. Mise en application des concepts.

MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

- Les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement utilisés sont principalement : aides audiovisuelles, documentation et support de cours, exercices pratiques d'application et corrigés des exercices pour les formations pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
- À l'issue de chaque formation ou séminaire, ORSYS fournit aux participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.
- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le participant a bien assisté à la totalité de la session.

MODALITÉS ET DÉLAIS D'ACCÈS

L'inscription doit être finalisée 24 heures avant le début de la formation.

ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES

Pour toute question ou besoin relatif à l'accessibilité, vous pouvez joindre notre équipe PSH par e-mail à l'adresse psh-accueil@orsys.fr.

5 Collaboration interagents

- Mise en place d'une équipe de base.
- Création de deux agents aux rôles distincts (ex : chercheur et analyste).
- Définition de tâches en séquence.
- Instanciation de la crew avec un processus séquentiel (`Process.sequential`).

6 Maîtriser le langage de collaboration

- Comment les agents communiquent-ils ?
- Optimisation de la consigne (task) pour assurer un bon transfert d'information.
- Débogage des erreurs de collaboration (boucle infinie, mauvaise sortie).

Travaux pratiques

Construire une équipe dans laquelle un agent rassemble l'information et l'autre la synthétise.

7 Intégration d'outils et autonomie

- Le concept des outils (tools).
- Qu'est-ce qu'un tool dans CrewAI : capacités d'action externes.
- Utilisation d'outils prédéfinis : Google Search Tool avec `crewai-tools`.
- Assignation des outils aux agents.
- Création d'un outil personnalisé.
- Les bases de la création d'une classe `BaseTool`.
- Définir la description et la fonction de l'outil.
- Intégration de l'outil personnalisé dans un agent.

Travaux pratiques

Créer une équipe, par exemple un journaliste et un éditeur, dans laquelle l'agent journaliste utilise un outil de recherche pour collecter des faits avant de rédiger son article, et l'éditeur corrige le style.

8 Processus avancés et bonnes pratiques

- Structuration avancée et cas d'usage.
- Processus hiérarchique (`Process.hierarchical`).
- Comprendre le rôle du manager dans un processus hiérarchique.
- Quand utiliser l'approche hiérarchique ?
- Exemple de mise en œuvre.
- Gestion des sorties et des livrables.
- Extraction structurée des résultats (`Pydantic models` ou formats `JSON`).
- Gestion de l'historique et des étapes intermédiaires.
- Ajout de la validation et des conditions logicielles.

Travaux pratiques

Concevoir un système hiérarchique dans lequel un manager délègue une analyse à plusieurs agents, puis consolide leurs rapports pour prendre une décision.

9 Optimisation, éthique et futures étapes

- Optimisation et amélioration.
- Gestion des coûts et des performances : choix du Modèle de langage (LLM) par agent.
- Utiliser un modèle léger pour les tâches simples, un modèle puissant pour l'analyse.
- Techniques pour réduire les tokens et les appels API.
- Introduction aux mémoires : ajout de persistance des connaissances.
- Patterns de conception recommandés pour les équipes CrewAI.
- Considérations éthiques : biais, responsabilités, et transparence des actions d'agents autonomes.
- Sécurité et gestion des données sensibles lors de l'utilisation d'outils.

Travaux pratiques

Lancement d'un projet réaliste (ex : création d'un plan marketing complet).

Dates et lieux

CLASSE À DISTANCE

2026 : 17 juin, 7 sep., 2 déc.