

Présentation de l'automatisation pour les solutions Cisco

Durée: 3 Jours **Réf de cours: CSAU** **Version: 1.2** **Méthodes d'apprentissage: Classe à distance**

Résumé:

Le cours " Présentation de l'automatisation pour les solutions Cisco " fournit une vue d'ensemble de l'automatisation des réseaux. A travers une combinaison de théorie et de travaux pratiques, vous apprendrez les fondamentaux de l'automatisation tels que des solutions de programmabilité basées sur des modèles avec les protocoles RESTCONF (Representational State Transfer Configuration Protocol) et NETCONF (Network Configuration Protocol).
Le cours couvre aussi les formats et les types de données incluant XML (Extensible Markup Language), JSON (JavaScript Object Notation), YAML (Yaml Ain't Markup Language) et YANG (Yet Another Next Generation) et leur valeur dans l'automatisation réseau, ainsi que des outils DevOps tels que Ansible et Git.

Ce cours correspond à 16 Learning Credits Cisco.
Mise à jour 27/09/2024

Public visé:

Ce cours est destiné aux ingénieurs et spécialistes souhaitant acquérir une vue d'ensemble des compétences requises pour devenir un ingénieur nouvelle génération capable de programmer et d'automatiser les réseaux du futur.

Objectifs pédagogiques:

- **A l'issue de cette formation, les participants seront capables de :**
- Expliquer le rôle de l'automatisation et de la programmabilité des réseaux dans le contexte de la gestion et de l'exploitation des réseaux de bout en bout
- Définir et différencier les méthodologies de développement de logiciels en cascade et agiles
- Interpréter et déboguer des scripts Python avec des constructions de programmation fondamentales construites pour des cas d'utilisation d'automatisation de réseau
- Décrire comment les principes, outils et pipelines DevOps peuvent être appliqués aux opérations réseau
- Comprendre le rôle des environnements de développement de l'automatisation du réseau et des technologies associées telles que les environnements virtuels Python, Vagrant et Docker.
- Comprendre et construire des appels API basés sur HTTP vers des équipements réseau
- Expliquer les différences entre XML, JSON, YAML et protobuf, et les cas d'utilisation courants de ces technologies
- Construire et interpréter des scripts Python en utilisant le module de requêtes Python pour automatiser les dispositifs qui ont des API basées sur HTTP
- Comprendre le rôle de YANG dans l'automatisation des réseaux
- Comprendre qu'il existe un certain nombre d'outils pour simplifier le travail avec les modèles YANG
- Décrire les fonctionnalités de RESTCONF et NETCONF et leurs différences
- Construire des playbooks Ansible pour configurer des équipements réseau et récupérer des données sur leur état de fonctionnement
- Construire des modèles Jinja2 et des structures YAM : ata pour générer les configurations d'état souhaitées

Pré-requis:

Les participants doivent posséder les prérequis suivants :

- Des connaissances en commutation et en routage dont les protocoles OSPF (Open Shortest Path First), BGP (Border Gateway Protocol), et les fonctionnalités de configuration de base telles que les interfaces, le protocole SNMP (Simple Network

Test et certification

Il n'y a pas d'examen associé à ce cours, mais celui-ci fournit des connaissances de base qui peuvent vous aider à vous préparer à plusieurs cours et examens en automatisation.

Management Protocol) et les routes statiques.

- Des connaissances sur les fondamentaux des structures de données Python et la construction de programmes telles que les boucles, les conditions et les classes, ou avoir au moins l'équivalente de 3 à 6 mois d'expérience dans l'écriture de scripts Python.
- Une pratique des commandes de base Linux pour naviguer dans les systèmes de fichiers et l'exécution de scripts
- Une pratique d'éditeurs de texte
- CCNA - Mettre en oeuvre et administrer des solutions réseaux Cisco

Après cette formation, nous vous conseillons le(s) module(s) suivant(s):

- CLAUI - Implementing Automation for Cisco Collaboration Solutions
- DCAUI - Implementing Automation for Cisco Data Center Solutions
- ENAUI - Implementing Automation for Cisco Enterprise Solutions
- SAUI - Implementing Automation for Cisco Security Solutions
- SPAUI - Implementing Automation for Cisco Service Provider Solutions

Contenu:

Examen de la gestion et de l'exploitation des réseaux

- Gestion traditionnelle du réseau
- Automatisation réseau et programmabilité
- Cas d'usage de l'automatisation réseau
- Automatisation réseau multi-domaines

Exploration des méthodologies de développement logiciel

- Impact du logiciel
- Processus de développement en cascade
- Méthodologie Agile

Utilisation de Python pour l'automatisation réseau

- Les fondamentaux de Python
- Les bibliothèques réseau
- La gestion des packages Python
- Netmiko
- Les modules internes Python

Description de NetDevOps ; DevOps pour le réseau

- Développement et opérations
- Exploration des outils DevOps
- Fondamentaux de Git
- Les branches Git
- Gestion des conflits
- Intégration continue

Gestion des environnements automatisés de développement

- Les besoins d'environnements de développement reproductibles
- Les environnements virtuels Python
- Vagrant
- Docker

Introduction aux APIs réseaux HTTP

- Vue d'ensemble des APIs
- Les APIs basés sur HTTP
- Les APIs RESTful vs les APIs Non-RESTful
- L'authentification basée sur HTTP
- Postman
- La télémétrie en continu

Revue des formats de données et de l'encodage des données

- La notation objet JavaScript
- Le langage de base extensible
- gRPC et Protobuf
- Le standard de sérialisation des données YAML

Utilisation des requêtes Python pour automatiser les APIs basées sur HTTP

- Vue d'ensemble des requêtes Python
- Authentification HTTP

Exploration de YANG

- Introduction à YANG
- Les types de modèles YANG
- Utilisation des outils YANG
- Les types d'outils YANG
- Pyang
- L'explorateur YANG

Automatisation des APIs pilotées par un modèle avec Python

- Vue d'ensemble de NETCONF
- Nclient Python
- Vue d'ensemble de RESTCONF

Introduction à Ansible pour l'automatisation réseaux

- Outils de gestion des configurations
- Introduction à Ansible
- Les fichiers d'inventaires Ansible
- Utilisation du module de configuration Cisco IOS Core
- Documentation Ansible
- Récolte d'informations sur les périphériques avec un IOS Cisco
- Utilisation du module de commande de l'IOS Core Cisco

Modélisation de configurations avec Jinja2

- Vue d'ensemble de Jinja2
- Le YAML de base
- Configuration de la modélisation avec Ansible

Travaux Pratiques

- Utiliser les scripts d'automatisation réseau
- Appliquer les principes fondamentaux de Python sur l'interpréteur interactif
- Automatiser les réseaux avec Netmiko
- Utiliser le versioning de Git (contrôle des versions) et collaborer sur un projet interne
- Construire des environnements automatisés reproductibles
- Utiliser les APIs basées sur HTTP avec Postman
- Explorer les données YAML et JSON
- Utiliser les APIs basées sur HTTP avec des requêtes Python
- Explorer les outils YANG
- Explorer NETCONF avec Python
- Explorer RESTCONF avec Python
- Configurer les périphériques réseaux avec Ansible
- Collecter les données réseaux avec Ansible
- Construire et déployer les configurations avec Ansible

Méthodes pédagogiques :

Un support de cours officiel sera fourni aux participants.

Autres moyens pédagogiques et de suivi:

- Compétence du formateur : Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées et ont au minimum cinq ans d'expérience d'animation. Nos équipes ont validé à la fois leurs connaissances techniques (certifications le cas échéant) ainsi que leur compétence pédagogique.
- Suivi d'exécution : Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est signée par tous les participants et le formateur.
- En fin de formation, le participant est invité à s'auto-évaluer sur l'atteinte des objectifs énoncés, et à répondre à un questionnaire de satisfaction qui sera ensuite étudié par nos équipes pédagogiques en vue de maintenir et d'améliorer la qualité de nos prestations.

Délais d'inscription :

- Vous pouvez vous inscrire sur l'une de nos sessions planifiées en inter-entreprises jusqu'à 5 jours ouvrés avant le début de la formation