Network Programming im Cisco IOS

Workshop mit Praxisbeispielen

Network Programming im Cisco IOS

Die programmgestützte Automatisierung spielt in der Netzwerkwelt eine immer größer werdende Rolle. In den letzten Jahren hat sich bei dieser Automatisierung die interaktive, interpretierte und objektorientierte Programmiersprache Python, nicht zuletzt wegen ihrer einfach strukturierten und gut lesbaren Syntax, durchgesetzt. Somit bietet auch Cisco nunmehr die Möglichkeit der Verwendung eines Python-Interpreters auf Cisco-Netzwerkgeräten. In diesem praxisnahen Kurs werden Python Programme geschrieben, welche direkt auf Cisco-Geräten ausgeführt werden, um typische Aufgaben eines Netzwerkadministrators automatisiert zu erledigen.

Kursinhalt
- Verwendung der Guest-Shell
- Portstatistiken mit Python
- Logging
- Konfigurationen analysieren
- Konfigurations-Management
- Auslesen von Loopbackadressen
- Automatisierte Konfiguration von STP und RSTP
- Triggern von Python-Skripten mit Ciscos Event Manager
- Generieren und Analysieren von Log-Dateien
- SYSLOG und SNMP
- Automatisierte Updates

E-Book Das ausführliche deutschsprachige digitale Unterlagenpaket, bestehend aus PDF und E-Book, ist im Kurspreis enthalten.

Zielgruppe
Der Kurs richtet sich an all diejenigen, die Python zur Automatisierung auf Cisco-Geräten einsetzen wollen.

Voraussetzungen
Die Teilnehmer sollten Python-Programmierkenntnisse und Wissen bezüglich typischer Cisco Operating Systems mitbringen. Diese können in den Kursen Python für Einsteiger und CCNA erworben werden.

Kursziel
Nach diesem Kurs können Sie das Potenzial der Python-Programmierung in Cisco-Netzwerken einschätzen und erwerben praktische Erfahrungen mit den wichtigsten programmatischen Hilfsmitteln.

Dieser Kurs im Web
Alle tagesaktuellen Informationen und Möglichkeiten zur Bestellung finden Sie unter dem folgenden Link: www.experteach.at/go/**CPRN**

Vormerkung
Sie können auf unserer Website einen Platz kostenlos und unverbindlich für 7 Tage reservieren. Dies geht auch telefonisch unter 06074 4868-0.

Garantierte Kurstermine
Für Ihre Planungssicherheit bieten wir stets eine große Auswahl garantierter Kurstermine an.

Ihr Kurs maßgeschneidert
Diesen Kurs können wir für Ihr Projekt exakt an Ihre Anforderungen anpassen.

Training		Preise zzgl. MwSt.
Termine in Österreich	**3 Tage**	**€ 2.350,-**
Online Training	**3 Tage**	**€ 2.350,-**
Termine auf Anfrage		

Stand 13.11.2026

Deutschsprachige Kurse

ExperTeach

Inhaltsverzeichnis

Network Programming im Cisco IOS – Workshop mit Praxisbeispielen

1 Grundkonzepte der Programmiersprache Python
1.1 Die Programmiersprache Python
1.1.1 Download, Installation und Lieferumfang
1.1.2 Python-Shell
1.2 Kurze Demonstration grundlegender Kontroll- und Datenstrukturen
1.2.1 Rechnen mit ganzen Zahlen
1.2.2 Verwendung von Variablen
1.2.3 Gleitkommazahlen und Zeichenfolgen
1.2.4 Listen und Dictionaries
1.2.5 Logische Ausdrücke
1.2.6 Funktionen
1.2.7 Funktionsdefinitionen und Bedingungen
1.2.8 Schleifen und Klassen
1.3 Kontroll- und Datenstrukturen
1.3.1 Anweisungen und Blöcke in Python
1.3.2 Boolesche und Arithmetische Operationen
1.3.3 Weitere Ausdrücke in Python
1.3.4 Variablen in Python
1.3.5 Funktionen I: Eingebaute Funktionen
1.3.6 Die Hilfe-Funktion
1.3.7 Die Bedingung: If
1.3.8 String Details
1.3.9 Weitere String Details
1.3.10 Iterationen I – While
1.3.11 While-Schleife
1.3.12 For – Eine Vorschau
1.3.13 Eigene Funktionen
1.3.14 Verschachtlung
1.3.15 Global oder Lokal
1.3.16 Rekursion
1.3.17 Arten von Argumenten
1.3.18 Liste
1.3.19 Weitere Methoden von Listen
1.3.20 Tupel
1.3.21 Eine Menge - Set
1.3.22 Dictionaries
1.3.23 Dictionaries – Methoden
1.4 Weitere Konzepte und Funktionen
1.4.1 Exceptions
1.4.2 Anonyme Funktionen
1.4.3 Comprehensions
1.5 Objektorientierte Programmierung
1.5.1 Klassendefinition
1.5.2 Verhalten hinzufügen
1.5.3 Spezialisierung durch Subklassen
1.6 Hinzufügen von internen und externen Modulen in Python
1.6.1 Import
1.6.2 Regular Expressions
1.6.3 Externe Module: Pip und PyPI

2 Die Guest Shell im IOS-XE und NX-OS
2.1 Aktivieren der Guest Shell
2.1.1 Voraussetzungen
2.1.2 Arbeiten in der Guest Shell im NX-OS
2.1.3 Arbeiten mit der Guest Shell im IOS-XE
2.2 Erreichbarkeit der Guest Shell
2.2.1 Interne Anbindung der Guest Shell im NX-OS
2.2.2 Interne Anbindung der Guest Shell im IOS-XE
2.3 Installation von Software in der Guest Shell
2.3.1 YUM
2.3.2 RPM
2.3.3 PIP

3 On-Box Python
3.1 Python in der Guest Shell
3.1.1 Python Versionen
3.1.2 Aufruf von Python Code
3.2 Python Module und Packages
3.2.1 clip()
3.2.2 cli()
3.2.3 clid()
3.2.4 Das Package cli im IOS-XE
3.2.5 Erweiterungen des cli-Package im IOS-XE
3.2.6 Das Package cisco
3.3 Anleitung für Python Scripte
3.3.1 Benutzer-Eingaben
3.3.2 Verarbeitung langer Strings
3.3.3 Auswerten von Tabellen: String-Vorlage
3.3.4 Auswerten von Tabellen: JSON-Vorlage
3.3.5 Erzeugung von Konfiguration aus Python
3.4 Fehler-Behandlung
3.4.1 System Exceptions
3.4.2 Cisco-spezifische Exceptions
3.4.3 Reaktion auf Fehler im IOS-XE
3.4.4 Reaktion auf Fehler im NX-OS
3.5 Dynamischer Aufruf von Python Scripten
3.5.1 EEM im NX-OS
3.5.2 EEM im IOS-XE
3.5.3 Scheduler Job im NX-OS
3.6 Use Cases für On-Box Python Scripting
3.6.1 Description Eraser
3.6.2 Description basierend auf CDP-Nachbarn
3.6.3 BGP Neighbor Reachability
3.6.4 IP Address Finder
3.6.5 Loopback Finder
3.6.6 Automatische Erzeugung einer BGP-Konfiguration
3.6.7 Lastschwankungen erkennen
3.6.8 Zero Touch Provisioning

4 Off-Box Python
4.1 Datenmodelle und Serialization
4.1.1 XML
4.1.2 JSON
4.1.3 YAML
4.2 YANG
4.2.1 Struktur eines Moduls
4.2.2 Module und Submodule
4.2.3 Konfiguration eines Moduls
4.2.4 Umsetzung in XML
4.3 NETCONF
4.3.1 Protokoll-Stapel
4.3.2 Subtree Filter
4.3.3 NETCONF-Operationen
4.3.4 Capability Advertisement
4.4 REST API
4.4.1 RESTful API
4.4.2 HTTP Methoden
4.4.3 Generische Beschreibung eines REST API
4.4.4 Authentifizierung
4.5 XML in Python
4.5.1 Hierarchische Anordnung
4.5.2 Nützliche Funktionen von Element()
4.5.3 Einlesen von XML-Strukturen
4.5.4 XPath Support
4.6 ncclient
4.6.1 Erzeugung eines Subtree Filters aus YANG
4.6.2 Prozessierung der XML-Daten des NETCONF Servers
4.6.3 Konfigurieren mit dem ncclient
4.6.4 Fehlerbehandlung im ncclient
4.6.5 Use Case: MAC Trace
4.7 requests
4.7.1 Programmatisches Gerüst in Python
4.7.2 Aktivierung des NXAPI
4.7.3 NXAPI CLI
4.7.4 NXAPI REST
4.7.5 NXAPI Sandbox
4.7.6 NXAPI REST Browser
4.7.7 Interaktion mit einem Web Server
4.8 netmiko
4.8.1 Session-Aufbau
4.8.2 EXEC Mode Kommandos
4.8.3 Configuration Mode Kommandos
4.8.4 Up- und Download mit SCP
4.8.5 Behandlung von Fehlern
4.9 napalm
4.9.1 Verbindungsaufbau
4.9.2 Configuration Management
4.9.3 Getter-Funktionen
4.9.4 Validation

ExperTeach Training & Consulting GmbH
Handelskai 94-96 · 1200 Wien · Telefon: +43 1 2350 383-0 · Fax: +43 1 2350 383-19 · info@experteach.at · www.experteach.at