Tecnologie dei backbone nelle reti ISP

corrisponde a Implementing Cisco Service Provider Next-Generation Core Network Services (SPCORE)

Il corso descrive le modalità di impiego del 'Multiprotocol Label Switching' (MPLS) nel core delle reti Service Provider e le tecniche di ingegneria del traffico basate su MPLS (MPLS TE). Il corso tratta inoltre i meccanismi e le tecnologie utilizzati per fornire qualità del servizio (QoS) nelle reti ISP. La descrizione teorica degli argomenti trattati è completata da una rilevante attività hands on su un ricco laboratorio 'Carrier Class', costituito da router Cisco con sistema operativo IOS e IOS-XR, che riproduce, in piccolo, architetture di rete Service Provider. Il corso fornisce le competenze necessarie per sostenere l'esame di certificazione Cisco 642-887 "SPCORE".

Agenda (5 giorni)

Introduzione a MPLS:

motivazioni
servizi MPLS.

Concetti fondamentali:

componenti funzionali
Label Switched Paths
etichette.

Distribuzione delle associazioni <FEC, etichetta>:

Label Distribution Protocol (LDP)
LDP nei router Cisco
distribuzione via BGP.

Convergenza di MPLS.

Implementazione di MPLS nell'IOS, IOS XE e IOS XR:

prologo: Cisco Express Forwarding (CEF)
configurazione base
configurazione del protocollo LDP
verifica e Troubleshooting.

MPLS nelle reti ISP:

architettura di routing delle reti ISP
architettura di routing BGP/MPLS
sincronizzazione IGP-LDP.

Concetti fondamentali di MPLS Traffic Engineering:

TE via MPLS
costruzione del TE-LSDB
determinazione dei percorsi
segnalazione e gestione dei percorsi.

Implementazione di MPLS-TE nell'IOS, IOS XE e IOS XR:

configurazioni base
definizione di vincoli
riottimizzazione dei Tunnel MPLS-TE
verifica del funzionamento
inoltro del traffico.

Protezione del traffico:

modalità di protezione
protezione dei collegamenti.

Aspetti avanzati di MPLS-TE nell'IOS, IOS XE e IOS XR:

controllo automatico della banda
Diffserv-aware TE.

Introduzione alla QoS IP:

qualità del Servizio nelle Reti a Commutazione di Pacchetto
indici di Qualità del Servizio
fattori che influenzano la QoS e possibili soluzioni

Reiss Romoli 2024

il modello Integrated Services (IntServ) : cenni.

Il modello Differentiated Services (DiffServ):

architettura e Per Hop Behaviour (PHB).

Implementazione della QoS nell'IOS, IOS XE e IOS XR:

Modular QoS CLI (MQC) e configurazioni base.

Classificazione e Colorazione del Traffico:

Classificazione e Colorazione via MQC
Classificazione e Colorazione via BGP (QPPB)
Classificazione a Livello Applicativo (NBAR)
Classificazione nei Tunnel VPN.

Gestione della banda:

meccanismi di scheduling
gestione della Banda nei router Cisco
scheduling FIFO
Class-Based Weighted Fair Queueing (CBWFQ)
Low Latency Queueing (LLQ).

Gestione dei buffer:

Weighted Random Early Detection (WRED)
Explicit Congestion Notification (ECN).

Controllo del Traffico:

meccanismi di controllo
l'algoritmo Token Bucket
Traffic Policing
Local Packet Transport Service (LPTS)
Traffic Shaping.

Supporto della QoS nelle reti IP/MPLS:

gestione dei marker
Tunnel DiffServ
modelli di QoS nelle VPN.

Regole di Progettazione: Best Practice; classificazione e Politiche di QoS.

Obiettivi

Al termine del corso i partecipanti saranno in grado di:

comprendere i meccanismi di funzionamento di MPLS, i suoi vantaggi e le sue modalità di impiego nelle reti Service Provider
analizzare e valutare i benefici del MPLS-Traffic Engineering per l'ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse nel backbone delle reti ISP
padroneggiare i meccanismi di QoS utilizzati nel backbone delle reti Service Provider
pianificare, configurare, verificare e fare il troubleshooting delle funzionalità di cui sopra.

Destinatari e Prerequisiti

A chi è rivolto

Tecnici e amministratori di rete responsabili dell'implementazione e gestione di reti Service Provider di medie/grandi dimensioni. Candidati al conseguimento della certificazione Cisco CCNP-SP.

Prerequisiti

Conoscenza dei principi di base che governano il routing nelle reti 'Service Provider'. Conoscenza di base della configurazione dei protocolli OSPF, IS-IS e BGP per IPv4 e per IPv6.Capacità operativa nella configurazione degli apparati Cisco basati su IOS, IOS-XE ed IOS-XR. Tali competenze possono essere acquisite, ad esempio, con il corso 'Il Routing IP nelle Reti ISP' (IPN264).

Iscrizione

Quota di Iscrizione: 2.840,00 € (+ IVA)

La quota comprende la didattica, la documentazione, il pranzo e i coffee break. Al termine del corso sarà rilasciato l'attestato di partecipazione.

Quota di Iscrizione comprensiva del Voucher: 3.068,00 € (+ IVA)

Con l'acquisto del voucher è possibile sostenere l'esame di certificazione.

Partecipazioni Multiple

Per le partecipazioni multiple che provengono da una stessa Azienda, è adottata la seguente politica di sconto:
10% sulla seconda

Reiss Romoli 2024

40% sulla terza
80% dalla quarta in poi.

Informazioni

Segreteria Corsi - Reiss Romoli s.r.l. - tel 0862 452401 - fax 0862 028308
corsi@ssgrr.com

Date e Sedi

Date da Definire

È un corso GOLD

con due partecipazioni potrai concordare con noi la data. Guarda i vantaggi della formula GOLD.

Formazione in House

Il corso può essere svolto presso la sede del Cliente e personalizzato nei contenuti.

Segreteria Corsi - Reiss Romoli s.r.l. - tel +39 0862 452401 - fax +39 0862 028308
email: corsi@ssgrr.com

Reiss Romoli 2024