

Mettre en oeuvre le routage et les services réseaux avancés Cisco

Durée: 180 Jours **Réf de cours: ENARSI** **Version: 1.1** **Méthodes d'apprentissage: E-learning**

Résumé:

Le cours Implementing Cisco Enterprise Advanced Routing and Services (ENARSI) vous permet d'acquérir les connaissances nécessaires pour installer, configurer, exploiter et dépanner un réseau d'entreprise à double pile. Ce cours couvre les technologies avancées de routage et d'infrastructure, en développant les sujets couverts dans le cours Implementing and Operating Cisco Enterprise Network Core Technologies (ENCOR).

Ce cours vous aide à vous préparer à l'examen Implementing Cisco Enterprise Advanced Routing and Services (300-410 ENARSI), qui mène aux certifications CCNP® Enterprise et Cisco Certified Specialist - Enterprise Advanced Infrastructure Implementation.

Ce cours vaut 40 crédits de formation continue (CE).

Mise à jour : 28.01.2025

Public visé:

Les professionnels des réseaux qui doivent installer, configurer, exploiter et dépanner un réseau d'entreprise en utilisant des technologies avancées de routage et d'infrastructure.

Objectifs pédagogiques:

- A l'issue de la formation, les participants seront capables de :
 - Configurer, optimiser et dépanner le protocole de routage de passerelle intérieure améliorée (EIGRP)
 - Configurer, optimiser et dépanner le protocole OSPF (open shortest path first) v2 et OSPFv3
 - Mettre en œuvre et dépanner la redistribution des routes à l'aide de mécanismes de filtrage
 - Mettre en œuvre le contrôle des chemins à l'aide du routage basé sur des règles (PBR) et de l'accord de niveau de service IP (SLA)
 - Configurer, optimiser et dépanner le protocole BGP (border gateway protocol)
- Mettre en œuvre le protocole BGP multiprotocole (MP-BGP)
- Décrire les caractéristiques de la commutation multiprotocole par étiquette (MPLS)
- Décrire les principaux composants architecturaux d'un réseau privé virtuel (VPN) MPLS
- Identifier les fonctionnalités de routage et de transfert de paquets pour les VPN MPLS
- Expliquer comment les paquets sont transmis dans un environnement VPN MPLS

Pré-requis:

Les participants doivent remplir les conditions préalables suivantes :

- Compréhension générale des principes fondamentaux des réseaux
- Connaissance de base de la mise en œuvre des réseaux locaux
- Compréhension générale de la gestion des périphériques de réseau
- Compréhension générale de la manière de sécuriser les dispositifs de réseau
- Connaissance de base de l'automatisation des réseaux
- CCNA - Mettre en oeuvre et administrer des solutions réseaux Cisco
- ENCOR - Mise en oeuvre et opérations des technologies réseaux Cisco Enterprise

Test et certification

Recommandé comme préparation aux examens suivants :

300-410 ENARSI - Implementing Cisco Enterprise Advanced Routing and Services (Mise en œuvre du routage et des services avancés de l'entreprise Cisco)

Contenu:

Implémentation de l'EIGRP

- Fonctionnalités de l'EIGRP
- Transport fiable de l'EIGRP
- Explorer le fonctionnement de l'EIGRP
- Comparer les modes classique et nommé de l'EIGRP
- Échange de connaissances sur le routage dans l'EIGRP
- Métriques de l'EIGRP
- Calcul des métriques en mode classique de l'EIGRP
- Exemple de calcul des métriques en mode classique de l'EIGRP
- Condition de faisabilité de l'EIGRP
- Exemple de calcul de chemin EIGRP

Optimisation de l'EIGRP

- Requêtes EIGRP
- Routers stub de l'EIGRP
- EIGRP bloqué en actif
- Routes récapitulatives EIGRP
- Équilibrage de charge EIGRP
- Authentification EIGRP

Dépannage de l'EIGRP (autoformation)

- Dépannage de l'EIGRP
- Dépannage des problèmes de voisinage EIGRP
- Dépannage des problèmes de table de routage EIGRP
- Dépannage de l'EIGRP Stub
- Dépannage de la sommarisation EIGRP
- Dépannage de l'EIGRP pour IPv6
- Dépannage de l'authentification EIGRP

Implémentation de l'OSPF

- Fonctionnalités OSPF
- Opérations OSPF
- Structure hiérarchique de l'OSPF
- Limites de conception de l'OSPF
- Types de messages OSPF
- Comparer OSPFv2 et OSPFv3
- Types de LSA OSPFv2 et OSPFv3
- Modifications périodiques de la base de données OSPF
- Échange et synchronisation des LSDB
- Synchronisation des LSDB sur les réseaux à accès multiples
- Exécution de l'algorithme SPF

Optimisation de l'OSPF

- Résumé des routes OSPF
- Routage par défaut dans l'OSPF
- Zones spéciales de l'OSPF
- Coût de la route par défaut dans les zones spéciales OSPF
- Authentification OSPF
- Lien virtuel OSPF

Optimisation du BGP

- Configurer l'attribut Weight
- Configurer l'attribut MED
- Configurer le filtrage des routes BGP
- Implémenter les groupes de pairs BGP
- Problèmes d'évolutivité de l'IBGP dans un AS de transit
- Règles de partage d'horizon pour les réflecteurs de routes
- Réflecteurs de routes redondants
- Authentification BGP

Implémentation de MP-BGP

- Support MP-BGP pour IPv6
- Mécanismes de filtrage BGP IPv6

Dépannage du BGP (autoformation)

- Surveiller le BGP
- Dépanner les relations de voisinage BGP
- Comprendre la surveillance BGP
- Dépannage de l'IBGP
- Dépanner MP-BGP

Explorer MPLS (autoformation)

- Décrire le routage IP traditionnel
- Décrire les caractéristiques et les avantages de MPLS
- Expliquer la terminologie MPLS
- Décrire les composants de l'architecture MPLS
- Décrire l'architecture des LSR d'entrée (Ingress Edge LSR)
- Décrire l'architecture des LSR intermédiaires
- Décrire l'architecture des LSR d'extrémité de sortie (Egress Edge LSR)

Introduire l'architecture MPLS L3 VPN (autoformation)

- Décrire l'architecture du VPN MPLS L3
- Décrire l'architecture des routeurs PE
- Décrire le VRF
- Décrire les méthodes de propagation des informations de routage à travers le réseau P
- Décrire les différenciateurs de routes
- Décrire le fonctionnement du RD dans le VPN MPLS
- Décrire les cibles de route
- Décrire le flux de processus RT et RD

Introduction au routage VPN MPLS L3 (auto-apprentissage)

- Décrire les exigences du routage VPN MPLS L3
- Décrire la prise en charge du routage Internet

Mise en œuvre du DHCP

- Présentation du DHCP
- Relais DHCP
- Liaison manuelle d'adresses DHCP
- Décrire les options DHCP
- Aperçu de l'autoconfiguration d'adresses sans état d'âme IPv6
- Aperçu du DHCPv6
- Fonctionnement du DHCPv6
- Aperçu du DHCPv6 sans état d'âme
- Agent relais DHCPv6
- Dépannage DHCP
- Dépannage de l'attribution d'adresses IPv6 sur les clients

Introduction à la sécurité du premier saut d'IPv6 (auto-apprentissage)

- Décrire IPv6 Snooping
- Décrire l'inspection ND d'IPv6
- Décrire IPv6 RA Guard
- Décrire DHCPv6 Guard
- Décrire IPv6 Source Guard
- Décrire l'IPv6 Destination Guard

Sécuriser les routeurs Cisco

- Interpréter une ACL IPv4
- Implémenter une ACL IPv4 pour le filtrage
- Implémenter une ACL IPv4 basée sur le temps
- Interpréter une ACL IPv6
- Implémenter une ACL IPv6 pour le filtrage
- Dépanner les liaisons d'accès
- Décrire la sécurité du plan de contrôle
- Décrire le policing du plan de contrôle
- Etapes de mise en oeuvre du CoPP
- Décrire l'uRPF
- Exemple de configuration uRPF

Dépannage de la sécurité de l'infrastructure et des services (auto-apprentissage)

- Vue d'ensemble de AAA
- Configuration AAA à l'aide d'une base de données locale
- Configuration AAA à l'aide d'un serveur AAA
- Dépanner AAA

SNMP

- Dépannage SNMP
- Syslog
- Protocoles de gestion du réseau
- NetFlow
- Cisco Flexible NetFlow

Dépannage avec DNA Center Assurance (auto-apprentissage)

- Nécessité de l'assurance DNA

Dépannage de l'OSPF (autoformation)

- Composants du dépannage de l'OSPF
- Dépannage de l'adjacence OSPF
- Dépannage des problèmes de routage OSPF
- Dépannage de la sélection de chemin OSPF
- Dépannage des zones spéciales OSPF
- Dépannage de la sommarisation OSPF
- Configuration de la redistribution
- Redistribution des routes
- Redistribution des informations sur les routes
- Détermination des paramètres par défaut pour les routes redistribuées
- Calcul des coûts pour les routes OSPF E1 et E2
- Types de redistribution
- Redistribution mutuelle
- Nécessité de la redistribution
- Nécessité de manipuler la redistribution
- Outils de filtrage : Distribuer des listes
- Outils de filtrage : Listes de préfixes
- Outils de filtrage : Cartes d'acheminement
- Mises en garde sur l'identité de la redistribution

Dépannage de la redistribution (autoformation)

- Dépannage de la redistribution
- Résolution des problèmes liés au retour d'informations sur les routes de redistribution

Implémentation du contrôle de chemin

- Nécessité du contrôle de chemin
- Fonctionnalités et avantages du PBR
- Expliquer comment configurer le PBR
- Détection de transfert bidirectionnel
- Modes opérationnels de BFD
- Implémentation d'IBGP
- Principes de base du BGP
- Relations de voisinage BGP
- Attributs du chemin BGP
- Sélection du chemin BGP
- Fonctionnalité de l'AS de transit BGP
- Traitement des chemins IBGRP
- IBGRP Horizon partagé
- IBGRP Full Mesh (maillage complet)

- Décrire les tables de routage sur les routeurs PE
- Décrire le flux de bout en bout des mises à jour de routage
- Décrire les mécanismes de transfert de paquets VPN de bout en bout
- Décrire l'extraction de l'avant-dernier saut (Penultimate Hop Popping) du VPN
- Décrire la propagation des étiquettes VPN entre les routeurs PE

Configuration de VRF-Lite

- Contextes de routage des routeurs PE
- Protocoles de routage prenant en compte les VPN
- Table VRF
- Fonctionnalité de VRF-Lite
- Implémentation de VRF-Lite
- Migration de l'ancienne CLI VRF vers la nouvelle
- Routage avec VRF-Lite

Implémentation du DMVPN

- Présentation de Cisco IOS DMVPN
- Composants de la solution DMVPN
- Comprendre GRE
- NHRP
- Opérations DMVPN
- Authentification DMVPN
- Configuration du hub DMVPN
- Configuration du Spoke DMVPN
- Configuration du routage DMVPN
- Vérifier DMVPN

- Cisco AI Network Analytics
- Scores de santé DNA Assurance
- Utilisation de Path Trace pour le dépannage
- Dépannage à l'aide de la DNA Assurance - Cas d'utilisation

Labs

- Discovery Lab 1 : Configurer EIGRP en utilisant le mode classique et le mode nommé pour IPv4 et IPv6
- Discovery Lab 2 : Vérifier la table topologique EIGRP
- Discovery Lab 3 : Configurer le routage de stub, la sommarisation et le routage par défaut de l'EIGRP
- Labo de découverte 4 : Configurer l'équilibrage de charge et l'authentification EIGRP
- Labo de découverte 5 : Dépanner les problèmes de l'EIGRP
- Labo de découverte 6 : Configurer OSPFv3 pour IPv4 et IPv6
- Discovery Lab 7 : Vérifier la base de données de l'état des liens
- Labo de découverte 8 : Configurer les zones de stub OSPF et la sommarisation
- Labo de découverte 9 : Configurer l'authentification OSPF
- Labo de découverte 10 : Dépanner les problèmes OSPF
- Labo de découverte 11 : Implémenter la redistribution des protocoles de routage
- Labo de découverte 12 : Manipuler la redistribution
- Labo de découverte 13 : Manipuler la redistribution en utilisant les cartes de routes
- Labo de découverte 14 : Dépanner les problèmes de redistribution
- Labo de découverte 15 : Implémenter PBR
- Labo de découverte 16 : Configurer IBGP et EBGP
- Labo de découverte 17 : Implémenter la sélection de chemin BGP
- Labo de découverte 18 : Configurer les fonctions avancées du BGP
- Labo de découverte 19 : Configurer les réflecteurs de route BGP
- Labo de découverte 20 : Configurer MP-BGP pour IPv4 et IPv6
- Labo de découverte 21 : Dépanner les problèmes BGP
- Labo de découverte 22 : Configurer le routage avec VRF-Lite
- Labo de découverte 23 : Implémenter Cisco IOS DMVPN
- Labo de découverte 24 : Obtenir des adresses IPv6 dynamiquement
- Labo découverte 25 : Dépanner les problèmes DHCPv4 et DHCPv6
- Labo de découverte 26 : Dépanner les problèmes d'ACL IPv4 et IPv6
- Labo de découverte 27 : Configurer et

vérifier uRPF

- Labo de découverte 28 : Dépanner les problèmes liés au protocole de gestion du réseau : Lab 1
- Labo de découverte 29 : Résolution des problèmes liés au protocole de gestion de réseau : Lab 2

Méthodes pédagogiques :

Support de cours officiel remis aux participants
