

Implementing and Operating Cisco Service Provider Network Core Technologies v1.1 (350-501)

試験の概要： Implementing and Operating Cisco Service Provider Network Core Technologies v1.1 (SPCOR 350-501) は、CCNP および CCIE Service Provider 認定に関連する 120 分間の試験です。本試験では、コアアーキテクチャ、サービス、ネットワークング、自動化、QoS、セキュリティ、ネットワークアシュアランスなど、コア サービス プロバイダー ネットワーク技術の実装に関する受験者の知識が評価されます。本試験の対策として、「Implementing and Operating Cisco Service Provider Network Core Technologies」コースが用意されています。

本試験の一般的な出題内容を以下に示します。ただし、実際の試験では、ここに記載のない関連するトピックが出題される場合もあります。また、試験の内容をより適切に反映し、明確にするため、以下に示す出題内容は予告なく変更される場合があります。

- 15% 1.0 アーキテクチャ
 - 1.1 サービス プロバイダー アーキテクチャの説明
 - 1.1.a コアアーキテクチャ (Metro Ethernet、MPLS、Unified MPLS、SR、SRTE、SRv6)
 - 1.1.b 輸送技術 (xDSL、DWDM、DOCSIS、TDM、xPON)
 - 1.1.c モビリティ (パケットコア、5G vRAN 向け RAN xHaul 輸送、ORAN 輸送)
 - 1.1.d ルーテッド オプティカル ネットワーク
 - 1.2 シスコのネットワーク ソフトウェア アーキテクチャの説明
 - 1.2.a IOS
 - 1.2.b IOS XE
 - 1.2.c IOS XR
 - 1.3 サービスプロバイダー仮想化の説明
 - 1.3.a NFV インフラストラクチャ
 - 1.3.b VNF ワークロード
 - 1.3.c コンテナ
 - 1.3.d アプリケーション ホスティング
 - 1.4 QoS アーキテクチャの説明
 - 1.4.a MPLS QoS モデル (パイプ、ショートパイプ、ユニフォーム)
 - 1.4.b MPLS TE QoS (MAM、RDM、CBTS、PBTS、DS-TE)
 - 1.4.c DiffServ と IntServ の QoS モデル
 - 1.4.d エンタープライズ環境と SP 環境の間の信頼境界
 - 1.4.e IPv6 フローラベル
 - 1.5 コントロールプレーンのセキュリティの設定と確認
 - 1.5.a コントロールプレーン保護技術 (LPTS と CoPP)
 - 1.5.b BGP-TTL のセキュリティとプロトコル認証
 - 1.5.c BGP プレフィックスの抑制

- 1.5.d LDP セキュリティ (認証およびラベル割り当てフィルタリング)
- 1.5.e BGPsec
- 1.5.f BGP Flowspec

- 1.6 管理プレーンのセキュリティの説明
 - 1.6.a トレースバック
 - 1.6.b AAA および TACACS
 - 1.6.c REST API のセキュリティ
 - 1.6.d DDoS

- 1.7 データプレーンのセキュリティの実装
 - 1.7.a uRPF
 - 1.7.b ACL
 - 1.7.c RTBH
 - 1.7.d MACsec

- 30%** **2.0 ネットワーキング**
- 2.1 IS-IS の実装 (IPv4 および IPv6)
 - 2.1.a ルートアドバタイズメント
 - 2.1.b エリアアドレッシング
 - 2.1.c シングル/マルチトポロジ
 - 2.1.d メトリック

- 2.2 OSPF (v2 および v3) の実装
 - 2.2.a ネイバー隣接関係
 - 2.2.b ルートアドバタイズメント
 - 2.2.c マルチエリア (アドレッシングおよびタイプ)
 - 2.2.d メトリック

- 2.3 BGP のパス選択アルゴリズムの説明

- 2.4 BGP (IBGP と EBGP に対応した v4 および v6) の実装
 - 2.4.a ネイバー
 - 2.4.b プレフィックス アドバタイズメント
 - 2.4.c アドレスファミリ
 - 2.4.d パス選択
 - 2.4.e 属性
 - 2.4.f 再配布
 - 2.4.g 追加パス
 - 2.4.h PIC

- 2.5 ルーティングポリシー言語とルートマップの実装 (BGP、OSPF、IS-IS)

- 2.6 ルーティングプロトコルのトラブルシューティング
 - 2.6.a ネイバー隣接関係 (BGP、OSPF、IS-IS)
 - 2.6.b ルートアドバタイズメント (BGP、OSPF、IS-IS)

- 2.7 IPv6 への移行 (NAT44、NAT64、CGNAT、MAP-T、DS Lite) の説明

- 2.8 高可用性 (HA) の実装
 - 2.8.a NSF/グレースフルリスタート
 - 2.8.b NSR
 - 2.8.c BFD
 - 2.8.d リンクアグリゲーション

- 20% 3.0 MPLS およびセグメントルーティング
 - 3.1 MPLS の実装
 - 3.1.a LDP 同期
 - 3.1.b LDP セッション保護
 - 3.1.c LDP ネイバー
 - 3.1.d Unified MPLS
 - 3.1.e MPLS OAM

 - 3.2 トラフィック エンジニアリングの説明
 - 3.2.a IS-IS および OSPF 拡張
 - 3.2.b RSVP 機能
 - 3.2.c FRR

 - 3.3 セグメントルーティングの説明
 - 3.3.a セグメントタイプ
 - 3.3.b SR コントロールプレーン (BGP、OSPF、IS-IS)
 - 3.3.c セグメントルーティングによるトラフィック エンジニアリング
 - 3.3.d TI-LFA
 - 3.3.e PCE-PCC アーキテクチャ
 - 3.3.f フレキシブルアルゴリズム
 - 3.3.g SRv6 (ロケータ、マイクロセグメント、カプセル化、インターワーキングゲートウェイ)

- 20% 4.0 サービス
 - 4.1 VPN サービスの説明
 - 4.1.a EVPN
 - 4.1.b Inter-AS VPN
 - 4.1.c CSC
 - 4.1.d mVPN

 - 4.2 L2VPN およびキャリアイーサネットの設定
 - 4.2.a イーサネットサービス (E-Line、E-Tree、E-Access、E-LAN)
 - 4.2.b IEEE 802.1ad、IEEE 802.1ah、および ITU G.8032
 - 4.2.c イーサネット OAM
 - 4.2.d VLAN タグの操作

 - 4.3 L3VPN の設定
 - 4.3.a Intra-AS VPN
 - 4.3.b 共有サービス (エクストラネットおよびインターネット)

 - 4.4 マルチキャストサービスの実装
 - 4.4.a PIM (PIM-SM、PIM-SSM、PIM-BIDIR、PIMv6)
 - 4.4.b IGMP v1/v2/v3 および MLD

- 4.5 QoS サービスの実装
 - 4.5.a 分類およびマーキング
 - 4.5.b 輻輳回避、トラフィックポリシング、およびシェーピング

- 15% 5.0 **自動化およびアシュアランス**
 - 5.1 シスコデバイスをネットワーク自動化に組み込むために使用されるプログラマブル API の説明
 - 5.2 REST API を使用してシスコデバイスを設定するための外部スクリプトの解釈
 - 5.3 NSO (Network Services Orchestrator) の役割の説明
 - 5.4 YANG などのデータモデリング言語に関する概要レベルの原則と利点の説明
 - 5.5 Ansible や Terraform などのコンフィグレーション管理ツールの説明
 - 5.6 セキュア ZTP の説明
 - 5.7 gRPC と gNMI を使用した、ダイヤルイン/アウト、TCP、TLS、mTLS 証明書の設定
 - 5.8 NetFlow/IPFIX の設定と確認
 - 5.9 NETCONF と RESTCONF の設定と確認
 - 5.10 SNMP (v2c/v3) の設定と確認