

## IPv6: istruzioni per l'uso

Il corso fornisce una descrizione approfondita del protocollo IPv6 e dei protocolli ad esso associati. Sono inoltre descritti i meccanismi utilizzati per consentire la coesistenza tra IPv4 ed IPv6. Le attività didattiche teoriche sono affiancate da una consistente attività pratica di configurazione effettuata sui laboratori IPv6 di Reiss Romoli.

### Agenda



#### Introduzione:

- Limitazioni di IPv4 e motivazioni per il passaggio ad IPv6
- Principali caratteristiche di IPv6
- Politiche di allocazione degli indirizzi IPv6: IANA, RIR e LIR.

#### Il protocollo IP versione 6:

- Formato dell'intestazione e *Next-Header*
- Spazio di indirizzamento *unicast*, *multicast* e *anycast*
- Prefissi IPv6 e loro allocazione
- Indirizzi *global*, *link local*, *unique local*, *multicast*.

#### Il protocollo ICMPv6:

- *Neighbor & Router Discovery*
- Autoconfigurazione degli indirizzi IPv6
  - Modalità *stateless*
  - Modalità *stateful* (DHCPv6)
  - *Stateless* DHCPv6 (DHCPv6-lite).
- Selezione del *source* e *destination address* negli *host*
- *Prefix delegation*
- Laboratorio:
  - utilizzo, configurazione e verifica di PC windows/linux per IPv6
  - ping/trace ed accesso a servizi su server *dual stack*
  - visualizzazione ed analisi di protocollo degli scambi di pacchetti con *wireshark*

#### I principali protocolli di routing IGP in IPv6:

- OSPFv3
- IS-IS per IPv6 (cenni)
- BGP per IPv6
- Laboratorio: configurazione di una rete *IPv6-only* con OSPFv3 e BGP.

#### Meccanismi di transizione verso IPv6:

- *Dual Stack*
- *Dual Stack-lite (DS-lite)* e sue varianti
- NAT64
- *Tunnelling* su reti *IPv4-only*: statico, 6rd
- *Tunnelling* su reti IPv4/MPLS: modelli 6PE e 6VPE
- Laboratorio: realizzazione del modello 6PE/6VPE
- Laboratorio: collegamento a contenuti IPv4 da host IPv6-only via NAT64.

### Obiettivi

Al termine del corso i partecipanti:

- conosceranno nel dettaglio il funzionamento del protocollo IPv6
- saranno in grado di pianificare un piano di indirizzamento IPv6 sia in reti Enterprise che ISP
- sapranno ottimizzare il comportamento di IPv6 sugli *host*
- sapranno configurare il routing IPv6 su apparati Cisco
- conosceranno il funzionamento dei principali meccanismi di transizione e coesistenza IPv4/IPv6.

## Destinatari

Amministratori e tecnici di rete (*End-User, Internet Service Provider*, rivenditori di apparati e società di consulenza), responsabili della progettazione, dell'installazione, dell'amministrazione e del *troubleshooting* di reti IP in ambiente ISP.

## Prerequisiti

Buona conoscenza dell'architettura di comunicazione TCP/IP dei principali protocolli di routing dinamici. Per trarre il massimo beneficio dalle consistenti attività di laboratorio è utile possedere competenze di carattere pratico/operativo sulla configurazione di apparati Cisco.