

IP: Migration vers IPv6

Durée: 2 jours

Public:

Toute personne souhaitant migrer vers l'adressage IPV6

Objectifs:

Connaître les caractéristiques d'IPV6, et savoir élaborer les méthodes de migration.

Connaissances préalables nécessaires:

Connaissances de bases sur les réseaux et les systèmes d'exploitation.

Programme:

Rappels sur la version 4 : Le protocole IP: trame, adressage, principes de routage.

Problèmes d'IPv4.

IPv6

: Structure des trames.

Les nouveaux mécanismes: fragmentation: MTU universelle, any cast, renumérotation simplifiée d'un plan d'adressage.

Plan d'adressage.

Adressage actuel, attribution des adresses.

Agrégateurs : découpage TLA/NLA/SLA/IID.

Intégration des Regional Registries

Entêtes: Mobilité (entête 135), Shim6, sécurité (mise en œuvre de l'entête calipso), confidentialité et entête d'authentification.

Problème des entêtes nœud-par-nœud.

Entêtes spécifiques: Fragmentation, Destination

Fonctionnement du multi-cast

: Les groupes prédéfinis. Ajout d'un groupe, inscription.

Utilisation du multi-cast dans l'autoconfiguration.

Commandes de base et outils réseau.

: Utilisation des outils de base en IPv6: wireshark, tcpdump, ping6, traceroute6, ifconfig, nmap, wget, iptraf, netstat, ip6tables, ...

IP: Migration vers IPv6

- Produits** : Supports natifs sur les produits d'infrastructure: messagerie (postfix/dovecot), connexions (ssh), SNMP, NFS, ldap, proxies, ...
Supports sur les produits métiers:
Web (apache, firefox, IE), tomcat, JBoss, WebSphere
- ICMPv6** : Auto-configuration. Découverte des voisins (NDP), découverte des routeurs: fonctionnement, activation, activation partielle, désactivation.
Mise en place de radvd. Analyse des trames de découvertes.
- Routage** : TP de mise en œuvre du routage IPv6 en mode statique.
Activation du mode automatique, visualisation des tables de routage obtenues.
- Gestion des adresses** : Mode sans état, avec état.
DHCPv6: Présentation. Mise en œuvre d'un serveur dhcpv6. Cohabitation avec IPv4. Attribution statique d'adresses. Gestion du DUID.
Stateless Address Autoconfiguration (SAA): Utilisation de radvd en complément. Relais DHCPv6.
Cycle de vie des adresses. Adressage aléatoire.
Migration d'opérateurs.
Choix de l'adresse client.
- DNSv6** : Mise en œuvre d'un DNS v4/v6.
Les différentes implémentations. DNS dynamiques.
- Migration v4/v6** : Les différentes approches: double pile, encapsulation statique, encapsulation dynamique.
Impacts de la suppression du NAT.
Utilisation du cycle de vie des adresses.
Les différents tunnels. Mise en œuvre d'un tunnel 6sur4.
Présentation de l'encapsulation v6 dans v4 et l'extension Teredo pour les réseaux à translation d'adresses
Comparaison des différentes approches: isanat/Teredo
Choix d'un tunnel broker.

IP: Migration vers IPv6

- Cas concret : Exemple de migration d'une infrastructure complète.
La sécurité: IPsec, les pare feux et les filtres.
ip6tables, routeurs et répartiteurs de charge, haproxy.
Organisation de la migration.
Impacts de la mise en œuvre de plusieurs dhcpv6 et de multiples agents RA.
Problème de boucles de tunnels.
- Routage dynamique IPv6: RIP, utilisation en IPv6. Inconvénients du protocole.
OSPF v3 pour IPv6 : Présentation du routage des systèmes autonomes. Découverte des routeurs voisins, élection du routeur désigné, calculs des chemins.
TP: mise en œuvre d'OSPF sous Linux avec Quagga.