

N3I - IPV6

Architecture et programmation d'un réseau IPV6

Objectifs

- Comprendre les évolutions des protocoles IP
 - déficiences d'IPV4
 - améliorations apportées par IPV6
 - migration d'IPV4 à IPV6
- Maîtriser la mise en place du nouveau protocole réseau IPV6
 - configuration des postes clients
 - routage réseau
- Savoir programmer une application utilisant IPV6
 - modifications par rapport à IPV4

Matériel

- Un PC par binôme sous Linux et Windows
- Un routeur Cisco
- Un accès Internet IPV6

Prérequis

- Connaissance de l'installation et de l'utilisation d'IPV4
- Connaissance de la programmation en C sous Linux

Environnement du cours

- Cours théorique
 - Support de cours au format PDF (en anglais) et une version imprimée lors des sessions en présentiel
 - Cours dispensé via le système de visioconférence Teams (si à distance)
 - Le formateur répond aux questions des stagiaires en direct pendant la formation et fournit une assistance technique et pédagogique
- Au début de chaque demi-journée une période est réservée à une interaction avec les stagiaires pour s'assurer que le cours répond à leurs attentes et l'adapter si nécessaire

Audience visée

- Tout ingénieur ou technicien en systèmes embarqués possédant les prérequis ci-dessus.

Plan du cours

Adressage

- Plan d'adressage
- Adresse globales, lien-local, site-local

Protocoles réseau

- IPV6
 - Champs
 - Extensions
- ICMPV6
- Protocoles transport et IPV6

Configuration automatique

- Neighbor Discovery
- Configuration sans état
- Configuration avec état

DNS et IPV6

- Intégration de IPV6 dans un serveur DNS
- Mise à jour dynamique du serveur DNS

Installation d'un équipement

- avec Linux
- avec un routeur Cisco
- avec Windows

Routage

- Protocoles de routage
- RIPng
- OSPFv3
- MPLS
- BGP

Configuration des routeurs

- Configuration des interfaces
 - Ethernet
 - Tunnel IPV6 dans IPV4
- Annonce de préfixe sur un lien
- Configuration routage statique
- Configuration routage dynamique: RIPng, OSPF, BGP
- Quagga/Zebra

Multicast

- Adresses multicast
- Gestion des abonnements sur le lien-local
- MLD

- Multicast IPV6 inter-domaine
- Déploiement

Sécurité

- Extension d'authentification AH
- Extension de confidentialité ESP
- Gestion clés
- IPSec

Mobilité et IPV6

- En-têtes de mobilité
- gestion de la signalisation

IPV6 et les applications

- Intégration d'applications et d'IPV6
- Déploiement IPV6
- Mise en place d'un serveur web supportant IPV4 et IPV6

Programmation d'applications

- Socket IPV6
- Exemple de client/serveur