

COURS ENUM, PEERING, INTERCONNECT

DESCRIPTION

A l'instar du DNS qui fait de la résolution entre un nom de domaine et une adresse IP, le protocole ENUM permet de retrouver un nom de serveur à partir d'un numéro de téléphone au format E.164.

Il est utilisé dans les architectures d'interconnexions entre Services Providers.

Il est en réalité responsable de la signalisation induite depuis la composition du numéro appelé jusqu'à la découverte du NS (name server) du serveur SIP responsable du numéro appelé, et c'est en cela que réside toute la beauté de ce protocole dans son fonctionnement pour les puristes des télécoms.

Nous vous proposons donc ce module intitulé 'Carrier peering : SIP and ENUM' qui expose tous les détails possibles sur le fonctionnement du protocole ENUM.

L'intérêt de ce module est qu'il fait un focus sur deux types d'enregistrements DNS, indispensable au niveau de la téléphonie, à savoir le NAPTR et le SRV.

Des requêtes ENUM aux réponses en passant par l'arborescence " e164 . arpa " et l'enchaînement des différents enregistrements DNS, ce module est très bien conçu pour, non seulement donner au participant une bonne compréhension sur le fonctionnement du protocole ENUM, mais aussi lui montrer l'intérêt de l'implémentation de ce protocole dans les architectures de téléphonie modernes.

Par ailleurs, il faut noter que l'ENUM de par sa nature donne la possibilité aux acteurs tels que les Entreprises et les opérateurs télécoms, de passer des accords d'interconnexions afin de faciliter l'échange de trafic.

Ce module vous présente donc dans une seconde phase les différents schémas d'interconnexions entre opérateurs télécoms.

Ainsi, il aborde plus généralement les scénarios de peering, et plus particulièrement les stratégies de routage d'appels définies dans les recommandations de l'IP-NNI, donnant de ce fait de bonnes bases d'analyse aux ingénieurs qui voudront bien s'en inspirer pour monter des interconnexions avec leurs partenaires.

Toujours dans cette partie 'interconnexions', le module vous propose quelques réflexes de l'IP-NNI jugés très utiles dans vos intercos.

Le module est ouvert à tout le monde (élèves ingénieurs & professionnels du domaine) et va au détail près de l'information à inculquer aux participants.

PREREQUIS

SIP

DNS

CONTENU

PARTIE I : LE PROTOCOLE ENUM

- PIAN DE NUMEROTATION E.164
- ENUM (rfc 6116)
- ENUM ET ROUTAGE D'APPELS
 - Enoncé du principe
 - Exemple
 - Explication
 - Pourquoi le DNS
 - Explication
 - Exemple
 - Opération DNS
 - Architecture
 - Explication
 - Le domaine " e164 . arpa "
- FONCTIONNEMENT DU DOMAINE " e164 . arpa "
- ADDRESS OF RECORD
 - Exemple: PSTN to SIP UA
- REQUETE ENUM
- REPONSE DNS
 - Enregistrement NAPTR
- NAPTR ET ENREGISTREMENT DNS
 - Requête NATR
 - Enregistrement de type SRV
- IP TO PSTN (simplified)
- RFC 6140
- DIFFERENTS TYPES ENUM
 - Public ENUM et ses limites

- Private ENUM
- Carrier ENUM

PARTIE II: PEERING AND INTERCONNECT (VoIP et Video)

- BILLATERING PEERING
- MULTI-LATERAL PEERING
- RETOUR A ENUM

PARTIE III: IP-NNI (Network-to-Network Interface)

- DESCRIPTION ET ARCHITECTURE
- LES BENEFICES DU SIP NNI
- IP NNI EFORT
- LES COUCHES D'INTERCONNEXION
 - Couche réseau
 - Couche protocole
 - Couche routage
- IP NNI Profile
- IP NNI trust model
- Architecture
- Description
- Identités
- Numéro PSTN
- Headers P-A-I et Diversion
- Portabilité (avec les champs 'rn', 'npdi')
- Codecs
- DTMF et Fax
- Troubleshooting
- SIP OPTIONS
- SIP overload Control
- SIP session Timer
- RTP loopback extension

- QoS
- SIP – Specific Details of IP NNI
- PRACK
- Normal SIP offer/answer model
- Early media
- Les différentes formes de l'entête P-Early-media
- Call forwarding
- SIP transport
- IP NNI Routing
- L'approche 'aggregate'
- Utilisation des bases LERG et NPAC
- Presentation
- Provisioning & explication
- Call flow IP vers IP & explication
- Call flow IP vers PSTN & explication
- IP NNI Routing
- L'approche 'aggregate'
- Utilisation du LERG comme TIER2
- Description
- Call flow & explication

PARTIE IV : MORE DEEPER ABOUT IP NNI ROUTING

- L'approche 'per-TN'
- NPAC TN registry
- Presentation
- Provisioning & explication
- Callflow & explication
- L'approche 'per-TN'
- NPAC TIER1 ENUM registry
- Presentation

- Provisioning & explication
- Callflow & explication
- INDEPENDENT ENUM TIER0/1
- Presentation
- Provisioning & explication
- Callflow & explication