

Formation « TCP/IP, concepts et mise en œuvre »

Objectifs fixés.

Acquérir les compétences nécessaires à l'utilisation du protocole TCP/IP à des fins de conception et d'administration.

Qui peut suivre ce cours.

Ce cours est destiné au technicien câbleur et à l'administrateur réseau.

Connaissances requises.

La connaissance correcte de Windows est souhaitée. (Manipulation des menus déroulants, de la souris, terminologie des différents éléments de l'interface graphique, copier coller).

Durée du cours.

5 journées, soit 35 heures de formation.

Programme.

Introduction et vue générale de TCP/IP

Introduction aux réseaux TCP/IP

- Quelles sont les possibilités de TCP/IP ?
- Les principales normes
- TCP/IP puis Internet /Intranet
- Les RFC de l'Internet la documentation officielle de TCP/IP

L'architecture de protocoles TCP/IP

- Concept de protocoles en couches
- Présentation des différentes couches et leur rôle (IP,ICMP,UDP,TCP)
- Concepts fondamentaux d'interconnexion, les principaux équipements et leurs rôles

Le protocole Internet (IP)

Le Rôle du datagramme IP

- IP protocole non fiable !
- Les trois fonctions fondamentales d'IP
- Fragmentation
- Routage
- Définition d'adresses
- Indépendance vis à vis de la couche physique
- Adressage Internet : classes d'adressage IP A, B, C, D, E
- Multicast et Broadcast
- Pourquoi utiliser des masques de sous réseaux ?
- Définition de masques de sous réseaux (subnetting)

Résolution d'adresses physiques

- Résolution d'adresses Mac avec ARP
- Résolution Inverse RARP
- Les serveurs d'adresse IP l'ancêtre BOOTP puis DHCP

Affectation d'adresses IP

- Création d'un réseau IP sous Windows et sous Unix
- Définition de sous réseaux
- Utilisation d'adresses IP privées : coupe-feu, proxys

IP pour des réseaux physiques différents

- IP pour des réseaux non Ethernet : SNAP et LLC
- Utilisation d'IP sur des WAN
- IP sur ATM
- IP sur DSL
- IP sur X25

Interconnexion avec les routeurs IP

Mise en œuvre du routage IP statiques

- Routage minimum Ip
- Routage statique avec IP avantages et inconvénients
- Tables de routages
- Mise en œuvre sur les différents types de réseaux
- Exemple de Mise en œuvre sur Linux et Windows 2003

Mise en œuvre du routage IP dynamiques

- Routage dynamique avantages et inconvénients
- RIP et RIP2 principe et paramétrage

Dépannage des routeurs IP

- Les pannes classiques
- Le bon sens au quotidien
- Les commande de trace (tracert, traceroute)
- Demander de l'aide à ICMP

- Analyse des champs types et code ICMP
- Comment bien interpréter les messages de la commande ping
- Capture de trame et analyse de trame (snoop)

IPv6

- Pourquoi IPv6
- Les principales différences avec IPv4
- IPv6 et la réalité.

Protocoles de transport TCP et UDP

Le protocole de contrôle des transmissions (TCP)

- TCP un protocole de transport fiable de données
- Les numéros de ports et l'adressage des processus
- Définition d'une socket
- Structure du segment TCP.
- Fonctionnement du protocole TCP
- Les connexions/déconnexions et les acquittements TCP
- La fenêtre coulissante TCP gestion du flux
- Impact sur les performances de TCP

Le protocole de datagrammes utilisateur (UDP)

- Fonctionnement d'un protocole sans connexion
- UDP ne fait pas plus qu'IP.
- Quel est l'intérêt d'UDP du point de vue applicatif
- Impact sur les performances.

Les principales applications TCP/IP

Les Commandes de bases ARPA

- Transfert de fichiers : FTP, TFTP
- Le protocole de terminal virtuel (TELNET)
- Exemples de connexions sur des N° de ports avec Telnet
- Connexion vers un routeur

Serveur d'adresses, de configuration réseau, d'annuaire

- Principe de configuration du DNS (bind 8/9).
- Les serveurs DHCP : serveurs de configuration IP.
- Les annuaires LDAP

Serveurs de fichiers

- Serveurs de fichiers : FTP : mise en œuvre, accès anonymes
- Mise en œuvre de Samba : serveur de fichiers SMB.
- Serveur Web
- WWW
- Transfert http

Messagerie

- Les protocoles SMTP, POP3, IMAP4.
- Principales caractéristiques

Administration des réseaux TCP/IP

- Problèmes liés à la complexité croissante des réseaux
- Protocole SNMP (Simple Network Management Protocole)
- Base de données de gestion : MIB principe d'adressage dans la base MIB
- Evolution de SNMP : MIB I et II, SNMPv2, SNMPv3

La sécurité

- Le Filtrage @IP / service
- Mise en place de TCPWrapper.
- Firewall : le filtrage de paquets IP