

Réseaux – Notions fondamentales

Objectif(s)

Apprendre et comprendre les techniques de base des réseaux locaux et des réseaux étendus. Préparation à la certification CompTIA Network+.

Public concerné

Ingénieurs, techniciens et correspondants informatiques.

Prérequis

Notions de base de l'informatique.

Code

RES110

Durée

5 jours

Modalité pédagogique

Apport théorique et mise en pratique.

Méthode d'évaluation

Questionnaire d'évaluation des acquis.

Plan de cours

PRESENTATION

Présentation des concepts réseaux

- Définition des réseaux
- Les différents types de réseaux
- Principaux éléments d'un réseau

Normalisation des protocoles

- Modèle OSI
- Approche pragmatique du modèle en couches
 - Niveau 1 – Couche physique
 - Niveau 2 – Couche liaison de données
 - Niveau 3 – Couche réseau
 - Niveau 4 – Couche transport
 - Niveau 5 – Couche application
- Normes et organismes

Architecture réseau et interconnexion

- Topologies
- Interconnexion de réseaux
- Gestion de la communication
- Les protocoles de couches basses
- Protocoles IP : adressage et routage
- Protocoles de transport TCP et UDP

COUCHE PHYSIQUE

Les différents types de support

- Coaxial
- Paires torsadées
- Fibres optiques
- Radio
- Autres : infrarouge, CPL etc.

Transmission des données couche physique

- Rôle d'une interface réseau
- Codage des données
 - Types de données et signaux
 - Codage des données
 - Multiplexage de signaux
- Conversion des signaux

- Supports de transmission

Eléments logiciels de communication

- Configuration de la carte réseau
 - Configuration matérielle
 - Configuration logicielle
 - Spécifications NDIS et ODI
- Installation et configuration du pilote de carte réseau
- Pile de protocoles
- Détection d'un problème réseau

Architecture réseau et interconnexion

- Topologies
- Choix de la topologie réseau adaptée
- Gestion de la communication
- Interconnexion de réseaux

Protocoles des couches basses

- Couches basses et IEEE
- Ethernet et IEEE 802.3
- Token Ring et IEEE 802.5
- Wi-Fi et IEEE 802.11
- Bluetooth et IEEE 802.15
- Autres technologies
 - Autres standards de l'IEEE
 - Infrared Data Association (IrDA)
 - Courant porteur en ligne (CPL)

Protocoles des réseaux MAN et WAN

- Interconnexion du réseau local
 - Usages du réseau téléphonique
 - Réseau numérique à intégration de service (RNIS)
 - Ligne spécialisée (LS)
 - Techniques xDSL
 - Câble public
 - WiMax
 - Réseaux cellulaires
- Quelques techniques de transports

- Fiber Distributed Data Interface (FDDI)
- Asynchronous Transfer Mode (ATM)
- Synchronous Optical Network (SONET) et Synchronous Digital Hierarchy (SDH)
- X.25
- Relais de trame
- MPLS
- Accès distant et réseaux privés virtuels

COUCHES SUPERIEURES

Protocoles des couches moyennes et hautes

- Principales familles de protocoles
 - IPX/SPX
 - NetBIOS
 - TCP/IP
- Protocole IP version 4
- Protocole IP version 6
- DHCP
- DNS
- Autres protocoles de couche Internet
- Voix sur IP (VoIP)
- Protocoles de transport TCP et UDP
- Couche applicative TCP/IP
- Configuration de TCP/IP sur un système Microsoft Windows

ADMINISTRATION ET EXPLOITATION

Principes de sécurisation d'un réseau

- Compréhension du besoin en sécurité
- Outils et types d'attaques
- Notions de sécurisation sur le réseau local
- Sécurisation de l'interconnexion de réseaux
 - Routeur filtrant
 - Translateur d'adresse
 - Pare-feu
 - Proxy
 - Zone démilitarisée

Dépannage d'un réseau

- Méthode d'approche
- Exemple de diagnostic de couches basses
- Utilisation des outils TCP/IP adaptés