Réseaux : notions fondamentales

Ref : 4-UX-RX

Prochaines dates

Aucune date pour le moment

Durée : 5 jour(s)

Objectifs

Connaître les notions fondamentales sur les réseaux locaux et étendus,
Utiliser les différents outils de gestion, de dépannage et de supervision des réseaux informatiques

Pré-requis

Toute personne devant avoir une approche des réseaux modernes

Plan de cours

Introduction aux réseaux informatiques
Qu'est-ce qu'un réseau informatique ?
Quelle est l'utilité des réseaux informatiques ?
Quelques exemples de services fournis sur les réseaux
Architectures réseaux :Client serveurPoste à poste
Les étendues de réseaux : PAN / LAN /MAN ou UAN /WAN
Les topologies réseaux : bus, étoile, anneau, maillée

La normalisation des protocoles réseaux
Les organismes de normalisation et les autorités : ISO, IEEE, IETF, IANA et RIPE pour l'Europe
Les modèle OSI et ses sept couches
Les équipements actifs de réseau en fonction des couches du modèle OSI :Répéteurs ou concentrateursPonts ou commutateursRouteurs et coeurs de réseauPare-feuEquilibrage de charge (NLB, HLB et VLB)Proxy et passerelles applicatives
Les réseaux locaux
Le protocole Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
Les différents types de câblagesLes catégories 5 à 7Protections électromagnétiques (UTP, STP, FTP)Fibres optiques : monomodes et multimodesConnectique : cuivre et fibre optiqueCâbles droits et croisés (EIA/TIA 568A et B)
L'adressage MAC et LLC
Les modes half et full duplex
La commutationLa commutation transparenteLa gestion des boucles avec le protocole spanning tree (STP) et son évolutions RPVSTLes VLAN et la gestion des domaines de diffusion
Travaux pratiques : Administration d'un commutateur de niveau 2 et configuration de VLAN et du protocole STP

Les réseaux sans fils
Les différentes technologies (802.11a, 802.11b, 802.11g et 802.11n)
Les fréquences et canaux utilisés
La couverture des points d'accès et les hot-spots (portail captif)
La sécurisation des réseaux sans filsChiffrement (WEP, WPA, WPA2 avec 802.1x)Filtrage par adresse MACNon diffusion du SSID
Travaux pratiques/démonstration : Configuration d'un point d'accès sans fil 802.11 et test de l'association avec une carte réseau sans fil

l'adressage IP et le routage
L'adressage IP (Classe d'adresse, adresses privées (RFC 1918), adresses publiques)
L'utilisation des masques de réseaux et de sous-réseaux
Définition d'un plan d'adressage en fonction des contraintes de l'organisation
Le fonctionnement des routeurs
Le routage IP (statique, dynamique : RIP & OSPF)
Routage BGP
Notions IPv6
Travaux pratiques : Mise en place d'un plan d'adressage, configuration des adresses IP sous Windows, configuration du routage, modification de tables de routage d'un hôte, mise en ?uvre du routage statique et dynamique (RIP, OSPF et BGP).

Services réseaux
Le service DHCPDéfinition de plages d'adresses IPExclusionsRéservationsOptions de serveur, d'étendues ou de réservationsDétection des conflits et retard sur la réponseRedondance (serveurs doublés ou mise en cluster)Travaux pratiques : Configuration d'un serveur DHCP, de ses étendues, d'exclusion, de réservation, analyse de trame lors de l'obtention et du renouvellement des baux, utilisation du programme ipconfig et ses commutateurs (/all, /release et /renew) analyse des journaux
Le système de noms DNSOrganisation hiérarchiqueServeurs internesServeurs internetZones principales et secondaires, intégration potentielle avec Active DirectoryCréation d'enregistrements (A, CNAME, MX et SRV)Cache et cache négatifTravaux pratiques : création d'enregistrements, configuration du transfert de zone, utilisation de nslookup, utilisation du programme ipconfig et ses commutateurs (/registerdns, /displaydns & /flushdns)
Ordre de résolution des noms d'hôtes des hôtes MicrosoftDNS (ipconfig, nslookup, hosts, etc.)LLMNRNetBIOS (nbtstat, lmhosts, etc.)
Résolution des problèmes réseau
Principe
Problèmes adressage IP
Problèmes routage IP
Problème de résolution de nom
Problème de service

Ref :

Prochaines dates

Durée :

Objectifs

Pré-requis

Plan de cours

Problème applicatif
Capture de trames avec le moniteur réseau

Supervision du réseau
Les niveaux de services (SLA), les temps garantis d'intervention et de rétablissement (GTI et GTR)
Le protocole ICMP
Le protocole SNMP (versions 1, 2 et 3), les communautés
Commandes GET (et GetNextRequest), SET et TRAP
Application SNMP de gestion de réseauSurveillance du réseauSurveillance de la QoS
Démonstration : Outil de supervision réseau avec SNMP

Exercice pratique récapitulatif
Création d'une maquette mettant en oeuvre les VLANS et l'authentification 802.1x sur 802.11