**XXXXXXXX - CM - Réseaux - FA - (Serge MIGUET 2025-26)**

Serge MIGUET – 04.78.77.43.77 – LIRIS – C123

Moodle :

* Modèle OSI
* Rôle de la couche 3

Définition d’un réseau : ensemble des systèmes interconnectés dédiés à la collecte/stockage, traitement a la transmission d’information sous différentes formes.

2 architectures :

1. Client – Serveur
2. P2P (« Peer to Peer ») Chaque ordinateur connecté joue le rôle du client et du serveur à la fois

LAN : « Local Area Network »

WAN : « Wide Area Network »

LAN -> router -> internetwork

Appareils terminaux vs. Appareils intermédiaires

Multi-hop -> plusieurs étapes pour sortir du réseau local

2 protocoles :

Avec connexion : envoi d’un acquittement (TCP)

Sans connexion : (UDP)

**TCP** crée une ligne de communication sécurisée pour assurer la fiabilité de la transmission de toutes les données. Une fois le message envoyé, la réception est vérifiée afin de s’assurer que toutes les données ont bien été transférées.

**UDP** n’établit pas de connexion lors de l’envoi de données. Il envoie des données sans confirmer leur réception, ni vérifier s’il y a des erreurs. C’est-à-dire qu’une partie, voire la totalité des données peut se perdre en cours de transmission.

NIC : « Network Interface Connection »

Topology diagrams :

1. Indicate the physical location of the devices
2. Illustrate the network connections rather than the physical locations

Types de réseaux communs :

* LANs & WANs

1. LANs (Réseaux local) Débit supérieur, zone plus petite
2. WANs (Réseaux étendus) Débit inférieur, zone plus grande

* Intranets et Extranets

Protocole : l’ensemble des règles qui permet de communiquer de manière correcte

Network resistance to breakdowns : redundant connections allow for alternative paths to be taken in the event of a server breakdown.

Sécurité des réseaux :

Menaces externes :

* Virus
* Logiciels espions
* Attaque « zero-day » : exploite les vulnérabilités pas connues
* Attaque par déni de service
* Interception et vol de données

Modèle en Couches :

Pourquoi ? Diviser le problématique

OSI Modèle : comprend 7 couches

1. Application HTTP, DNS, DHCP, FTP
2. Presentation ‘’
3. Session ‘’
4. Transport TCP, UDP
5. Network IPv4, IPv6, ICMPv4, ICMPv6
6. Data Link Ethernet, WLAN, SONET, SDH
7. Physical ‘’

Envoi des données 1-7

Réception des données 7-1

Ping : solliciter le protocole ICMP

CSMA/CD (Collision Detection)

CSMA/CA (Collision Avoidance)

Lorsqu’un message est envoyé de la source à la destination, il doit suivre un format ou une structure spécifique

Les diffusions (broadcasts) sont utilisées dans les réseaux IPv4, mais ne sont pas une option pour IPv6

* Adresses publiques sont routables sur internet
* Adresses privées ne sont pas routables sur internet
* La segmentation : processus de séparation des messages en petites unités
* Multiplexage : processus de prise de multiples flux de données segmentées et de les entrelacer ensemble
* L’encapsulation : processus par lequel les protocoles ajoutent leurs informations aux données

En-tête : header

2 types d’adresses :

1. Adresse IP : router vers l’extérieur du réseau
2. Adresse MAC (Media Access Control) : router des trames (couche 2 ?)

Paquet IP :

1. Adresse IP source
2. Adresse IP de destination

Adresse IP contient 2 parties :

1. Partie réseau (IPv4) ou préfixe (IPv6)
2. Partie hôte (IPv4) ou ID d’interface (IPv6)

(Réseau distant) :

**Protocole ARP (Address Resolution Protocol) :** protocole dans la couche 2 (Liaison) qui permet d’associer l’adresse IP à l’adresse MAC (Tableau de routage)

* Envoi des données au routeur
* L’adresse MAC du réseau distant -> adresse du router

Passerelle : gateway

DNS permet de trouver des adresses IP d’autres réseaux à distance

2^8 = 256

1 reserved for router, 1 reserved for broadcasting = 2

256-2 = 254 possible machines on the network

Exercice :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Question :** | **Réponse :** | **Commande/indication :** |
| Nom de la machine | *UL200008352* | hostname |
| Adresse IP de l’interface Ethernet |  | ~~ifconfig eth0~~ ip a |
| Masque de sous réseau | *255.255.255.0* | ~~ifconfig eth0~~ ip a |
| Adresse IP du réseau où est connecté l’interface Ethernet |  | à déduire |
| Le nombre maximum d’adresses IP valides dans ce réseau |  | à calcuer |
| Adresse IP de la passerelle | *159.84.122.1* | ip route |
| Adresse IP du serveur DNS |  | cat /etc/resolv.conf |
| Existe-il d’autres interfaces réseaux que l’eth0 ? |  | ip a |
| À quoi sert l’interface de loopback lo ? |  | à rédiger |
| Quelle est l’adresse IP de l’interface de loopback ? |  | ip a |
| Quelle est l’adresse physique (adresse MAC ou HWADDR) ? |  | ip a |
| Quelle est la différence entre l’adresse MAC et l’adresse IP ? |  | à rédiger |

Protocole ARP !

Tá an rang sin an-leadránach agus nílim in ann é sin a sheasamh. Caithfidh an locht a chur ar an múinteoir mar tugann sé an iomarca oibre dúinn agus tá an rang ró-fhada freisin. Níl aithne agam ar na mic léinn eile san ollscoil sin ach déanaim iarracht mo slí bheatha agus mo thodhchaí a fheabsú. Go loftar na magairlaí díot in ifreann.