

Aller 4 (prosit 3)

1. le bit :

Le terme bit signifie « binary digit », c'est-à-dire 0 ou 1 en numérotation binaire. Il s'agit de la plus petite unité d'information manipulable par une machine numérique.

2. l'octet :

L'octet est une unité d'information composée de 8 bits. Il permet par exemple de stocker un caractère, tel qu'une lettre ou un chiffre

3. le binaire :

Le binaire est un système de codage d'information qui consiste à utiliser strictement les bits pour présenter l'information (1 pour dire "vrai" et 0 pour dire "faux")

Un nombre décimal s'écrit à l'aide des 10 chiffres de 0 à 9.

Ex : 2007, 1956...

Un nombre binaire par analogie s'écrit en bits 0 et 1.

Ex : 11001,10111010...

Le nombre de bits utilisés pour la présentation limite les valeurs qu'on peut représenter (avec N bits on peut représenter 2^N valeurs)

4. conversion décimale binaire :

Pour présenter un nombre décimal N dans la base binaire, il suffit de répéter des divisions euclidiennes successives par 2 jusqu'à atteindre une valeur nulle et de concaténer les restes en commençant de droite à gauche

Ex : convertir 123 en binaire

$$\begin{array}{rcl} 123/2=61 & (1) \\ 61/2=30 & (1) \\ 30/2=15 & (0) \\ 15/2=7 & (1) \\ 7/2=3 & (1) \\ 3/2=1 & (1) \\ 1/2=0 & (1) \end{array}$$

$$123_{(10)}=1111011_{(2)}$$

5. conversion binaire décimale :

- le poids d'un bit dépend de sa position tel que le premier chiffre à droite est de poids 0, le deuxième est de poids 1...et le dernier chiffre à droite est de poids N-1
- Pour convertir un mot binaire en nombre décimal, il suffit de multiplier la valeur de chaque bit par 2 à la puissance de son poids et additionner les résultats

Exemple : soit à convertir $110101101_{(2)}$ dans la base 10

Bit	1	1	0	1	0	1	1	0	1
Poids	8	7	6	5	4	3	2	1	0
puissance	$1*2^8$	$1*2^7$	$0*2^6$	$1*2^5$	$0*2^4$	$1*2^3$	$1*2^2$	$0*2^1$	$1*2^0$
somme	256	128	0	32	0	8	4	0	1
résultat	$256+128+0+32+0+8+4+0+1=429$								

$$110101101_{(2)}=429_{(10)}$$

II. Présentation du modèle OSI (OPEN SYSTEMS INTERCONNECTION) :

1. Introduction :

Avec l'évolution de l'informatique, et la nécessité de la communication entre différentes plateformes (pc, macintosh,...) utilisant différents SE (Windows, linux, MacOS,...), il a été nécessaire de normaliser (des règles que tout le monde utilise) la communication entre les postes

L'ISO (International Standardisation Organisation) a donc publié le modèle OSI

Le modèle OSI est un modèle à 7 couches qui décrit le fonctionnement d'un réseau à commutations de paquets (envoyer l'information en morceaux pour diminuer le nombre d'erreurs qui peuvent se produire). Chacune des couches de ce modèle représente une catégorie de problème que l'on rencontre dans un réseau.

2. les couches du modèle OSI :

a. La couche 1 : Matériel :

Dans cette couche, on va s'occuper des problèmes strictement matériels.

(Support physique pour le réseau). Pour le support, on doit également préciser toutes ces caractéristiques.

- Pour du câble :
 - ✓ Type (coaxial, paires torsadées,...)
 - ✓ si un blindage est nécessaire
 - ✓ le type du signal électrique envoyé (tension, intensité,...)
 - ✓ nature des signaux (carrés, sinusoïdaux,...)
 - ✓ limitations (longueur, nombre de stations,...)
 - ✓ ...
- Pour des communications hertziennes
 - ✓ Fréquences
 - ✓ Type de modulation (Phase, Amplitude,...)
 - ✓ ...

b. La couche 2 : Liaison :

Dans cette couche on cherche à savoir comment deux stations sur le même support physique (cf. couche 1) vont être identifiées.

Ainsi la couche liaison des données s'occupe de l'adressage physique (adresse MAC : Medium Access Control), de la topologie physique du réseau, de la livraison ordonnée des trames (informations)...

Ex : Ethernet, token ring...

c. La couche 3 : Réseau :

Le rôle de cette couche est de trouver un chemin pour acheminer un paquet entre 2 machines qui ne sont pas sur le même support physique et d'assurer l'interconnexion de réseaux hétérogènes (types différents)

Ex : protocole IP, ARP, RARP...

d. La couche 4 : Transport :

La couche transport doit normalement permettre à la machine source de communiquer directement avec la machine destinataire.

La couche transport divise les données envoyées par la machine source en paquets et les

rassemble sur la machine destination

Ex : TCP, UDP...

e. La couche 5 : Session :

Cette couche permet de gérer les sessions entre 2 machines en communication.

f. La couche 6 : Présentation :

A ce niveau on doit se préoccuper de la manière dont les données sont échangées entre les applications.

Cette couche doit s'assurer que les données envoyées par la couche application d'un système sont lisibles par la couche application d'un autre système

g. La couche 7 : Application :

Dans la couche 7 on trouve normalement les applications qui communiquent ensemble (Courrier électronique, transfert de fichiers,...)

Cette couche est la plus proche de l'utilisateur et elle fournit des services réseau aux applications de l'utilisateur : navigateur, terminaux bancaires...

3. Avantages de découpage en couches :

- ✓ Lorsque l'on met en place un réseau, il suffit de trouver une solution pour chacune des couches
- ✓ L'utilisation de couches permet également de changer de solution technique pour une couche sans être obligé de tout repenser
- ✓ Chaque couche garantit à la couche qui lui est supérieure que le travail qui lui a été donné a été réalisé sans erreurs
- ✓ Diviser en couches garantit une compréhension plus facile de ces éléments