

CFA-23-24 -MD-01 - Initiation aux réseaux informatiques

[Accueil](#) / [Mes cours](#) / [CFA-23-24 -MD-01](#) / [3 - Modèles et Protocoles](#) / [Synthèse](#)

Synthèse

Les règles

Toutes les méthodes de communication ont trois éléments communs : la source du message (expéditeur), la destination du message (récepteur) et le canal. L'envoi d'un message est régi par des règles appelées *protocols*. Les protocoles doivent comprendre : un expéditeur et un destinataire identifiés, un langage et une grammaire communs, la vitesse et le moment de la livraison, et les exigences en matière de confirmation ou d'accusé de réception. Les protocoles informatiques courants comprennent ces exigences : codage, formatage et encapsulation des messages, taille, synchronisation et options de livraison. Le codage est le processus de conversion des informations vers un autre format acceptable, à des fins de transmission. Le décodage inverse ce processus pour interpréter l'information. Les formats des messages dépendent du type de message et du type de canal utilisés pour remettre le message. La synchronisation des messages comprend le contrôle du flux, le délai de réponse et la méthode d'accès. Les options de remise des messages incluent la monodiffusion, la multidiffusion et la diffusion.

Protocoles

Les protocoles sont implémentés par les terminaux et les périphériques intermédiaires dans les logiciels, le matériel ou les deux. Un message envoyé sur un réseau informatique nécessite généralement l'utilisation de plusieurs protocoles, chacun avec ses propres fonctions et format. Chaque protocole réseau a sa propre fonction, son format et ses propres règles de communication. La famille de protocoles Ethernet inclut IP, TCP, HTTP et bien d'autres. Les protocoles sécurisent les données pour fournir l'authentification, l'intégrité des données et le chiffrement des données : SSH, SSL et TLS. Les protocoles permettent aux routeurs d'échanger des informations d'itinéraire, de comparer des informations de chemin, puis de sélectionner le meilleur chemin vers le réseau de destination : OSPF et BGP. Les protocoles sont utilisés pour la détection automatique de périphériques ou de services : DHCP et DNS. Les ordinateurs et les dispositifs de réseau utilisent des protocoles convenus qui assurent les fonctions suivantes : adressage, fiabilité, contrôle de flux, séquençage, détection d'erreurs et interface d'application.

Suites de protocoles

Une suite de protocoles est un groupe de protocoles interdépendants nécessaires pour assurer une fonction de communication. Une pile de protocoles indique comment chacun des protocoles de la suite est mis en œuvre. Depuis les années 1970, il existe plusieurs suites de protocoles différentes, certaines développées par une organisation de normalisation et d'autres développées par divers fournisseurs. Les protocoles TCP/IP sont disponibles pour les couches application, transport et internet. TCP/IP est la suite de protocoles utilisée par les réseaux actuels et Internet. TCP/IP offre deux aspects importants aux fournisseurs et aux fabricants : la suite de protocoles standard ouverte et la suite de protocoles basée sur des normes. Le processus de communication de la suite de protocoles TCP/IP permet des processus tels qu'un serveur Web encapsulant et envoyant une page Web à un client, ainsi que le client décapsulant la page Web pour l'affichage dans un navigateur Web.

Organisation des normes

Les normes ouvertes favorisent l'interopérabilité, la concurrence et l'innovation. Les organismes de normalisation sont généralement des associations à but non lucratif qui ne sont liées à aucun constructeur. Leur objectif est de développer et de promouvoir le concept des normes ouvertes. Diverses organisations ont des responsabilités différentes en matière de promotion et de création de normes pour l'internet, notamment ISOC, IAB, IETF et IRTF. Les organisations de normalisation qui développent et prennent en charge TCP/IP comprennent : l'ICANN et l'IANA. Les organismes de normalisation des communications et de l'électronique comprennent : IEEE, EIA, TIA et UIT-T.

Modèles de référence

Les deux modèles de référence utilisés pour décrire les opérations réseau sont OSI et TCP/IP. Le modèle OSI comporte sept couches :

7 - Application

6 - Présentation

5 - Session

4 - Transport

3 - Réseau

2 - Liaison de Données

1 - Physique

Le modèle TCP/IP comporte quatre couches:

4 - Application

3 - Transport

2 - Internet

1 - Accès réseau

Encapsulation des données

La segmentation des messages présente deux avantages majeurs :

- En envoyant de petits morceaux individuels de la source à la destination, de nombreuses conversations différentes peuvent être intercalées sur le réseau. Ce processus est appelé multiplexage.
- La segmentation peut augmenter l'efficacité des communications réseau. Si une partie du message n'arrive pas à destination, seules les parties manquantes doivent être retransmises.

TCP est responsable du séquençage des segments individuels. La forme qu'emprunte une donnée sur n'importe quelle couche est appelée unité de données de protocole (PDU). Au cours de l'encapsulation, chaque couche, l'une après l'autre, encapsule l'unité de données de protocole qu'elle reçoit de la couche supérieure en respectant le protocole en cours d'utilisation. Lors de l'envoi de messages sur un réseau, le processus d'encapsulation fonctionne de haut en bas. Ce processus est inversé au niveau de l'hôte récepteur et est connu sous le nom de *désencapsulation*. La désencapsulation est le processus utilisé par un périphérique récepteur pour supprimer un ou plusieurs des en-têtes de protocole. Les données sont désencapsulées au fur et à mesure qu'elles se déplacent vers la partie supérieure de la pile et l'application de l'utilisateur final.

Accès aux données

Les couches réseau et liaison de données sont chargées de transmettre les données du périphérique source au périphérique de destination. Les protocoles des deux couches contiennent une adresse de source et une adresse de destination, mais leurs adresses ont des objectifs différents :

- **Adresses source et destination de la couche réseau** - Responsable de la livraison du paquet IP de la source d'origine à la destination finale, qui peut être sur le même réseau ou sur un réseau distant.
- **Adresses source et destination de la couche de liaison de données** - Responsable de la transmission de la trame de liaison de données d'une carte d'interface réseau (NIC) à une autre NIC sur le même réseau.

Les adresses IP indiquent l'adresse IP source d'origine et l'adresse IP de destination finale. Une adresse IP comporte deux parties : la partie réseau (IPv4) ou préfixe (IPv6) et la partie hôte (IPv4) ou ID d'interface (IPv6). Lorsque l'expéditeur et le récepteur du paquet IP se trouvent sur le même réseau, la trame de liaison de données est envoyée directement au périphérique récepteur. Sur un réseau Ethernet, les adresses de liaison de données sont connues sous le nom d'adresses MAC (Ethernet Media Access Control). Lorsque l'expéditeur du paquet appartient à un réseau différent de celui du récepteur, les adresses IP source et de destination représentent des hôtes sur différents réseaux. La trame Ethernet doit être envoyée à un autre périphérique appelé routeur ou passerelle par défaut.

Modifié le: jeudi 26 octobre 2023, 11:36

◀ 3.6 - Accès aux données

Aller à...

Synthèse en Ima

Français (fr)

Résumé de conservation de données
Obtenir l'app mobile