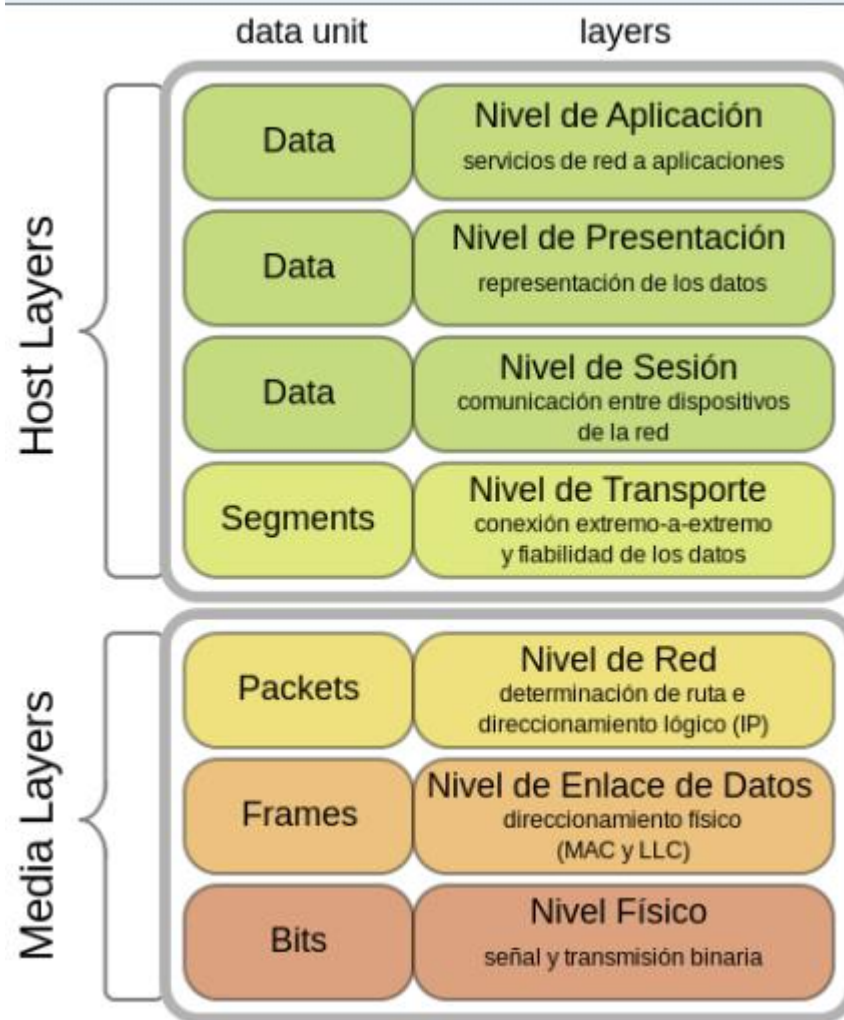
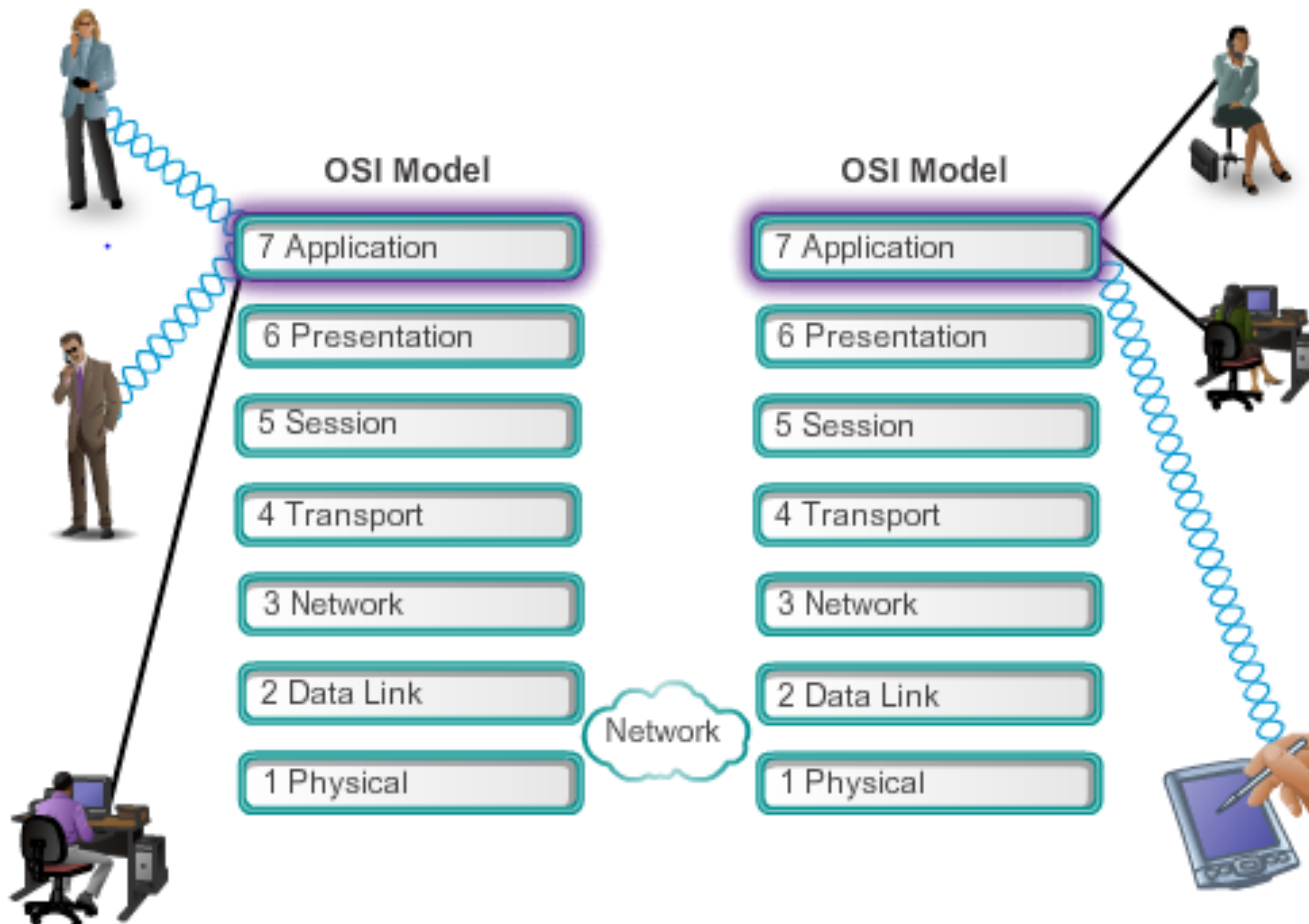


OSI

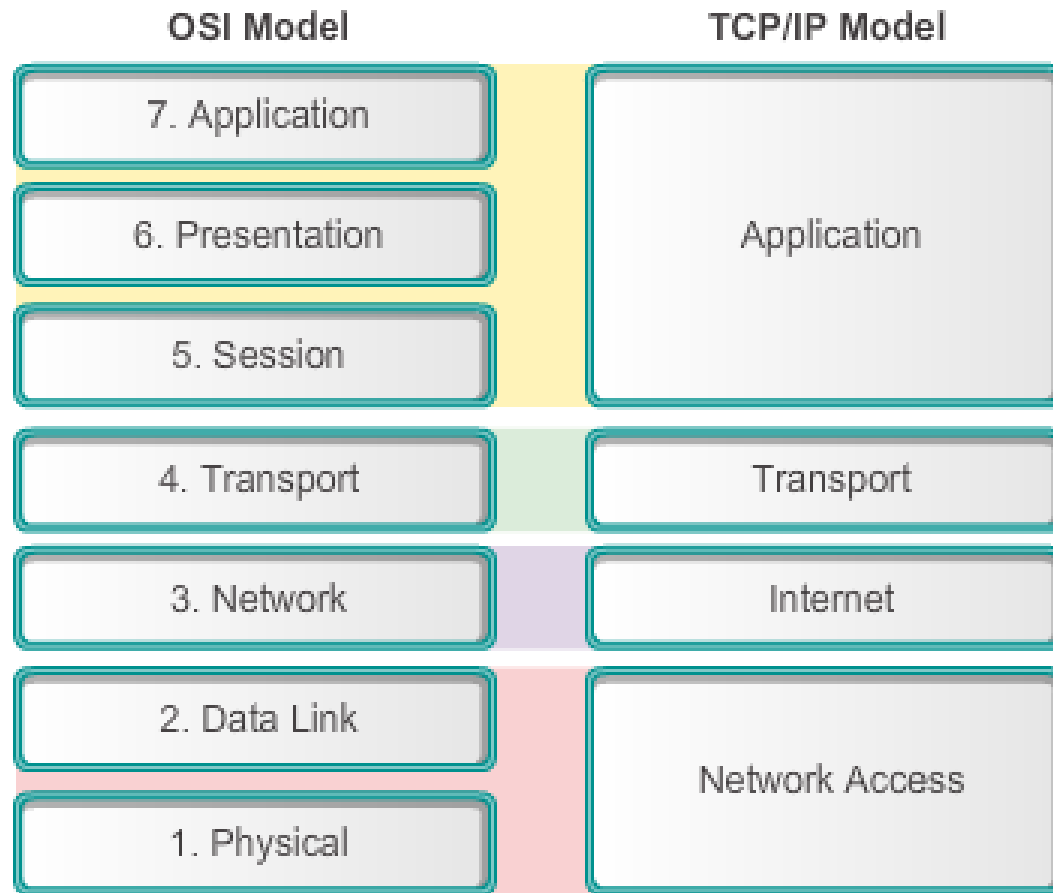


Capa de Aplicacion

La capa de aplicación provee la interfaz a la Red.



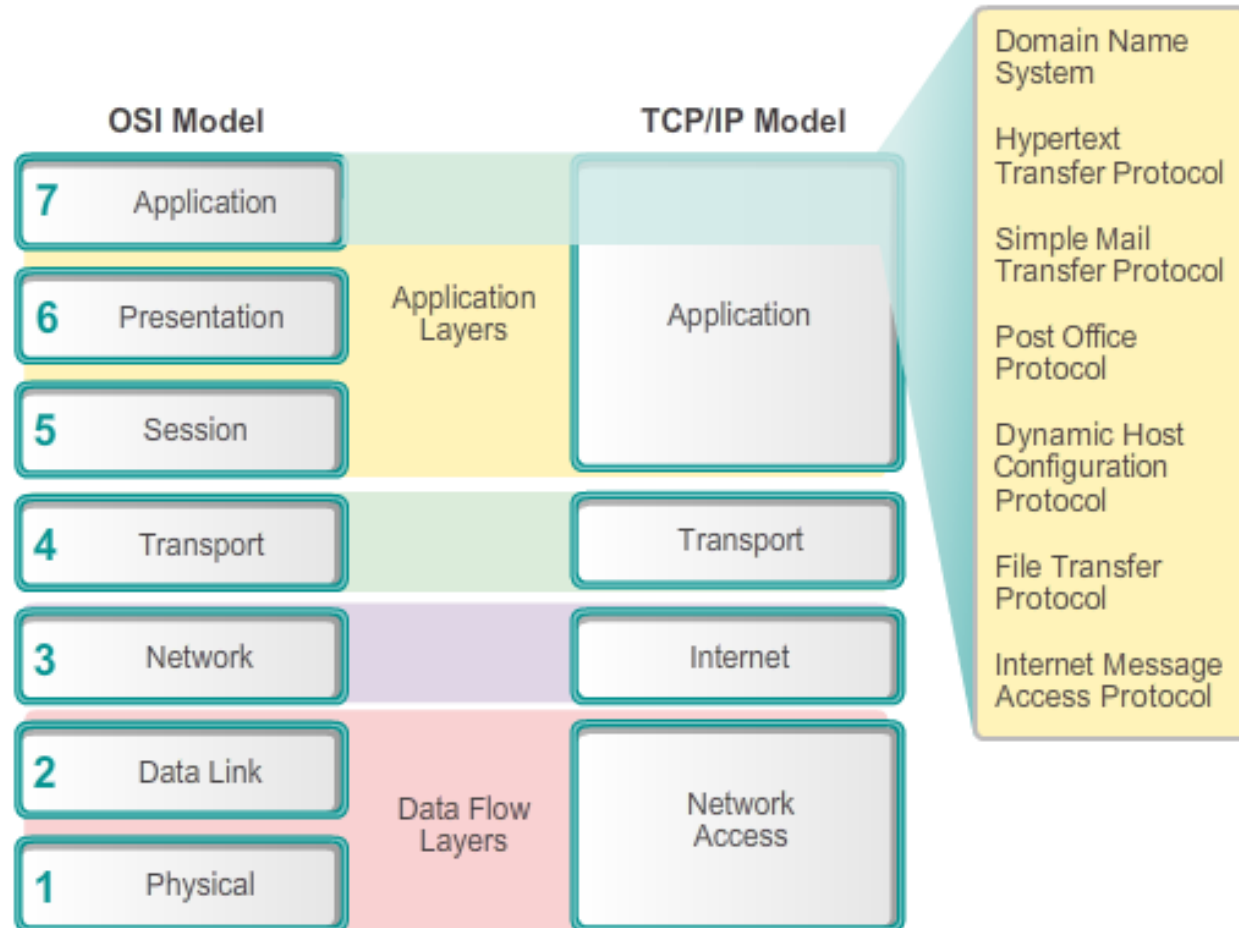
Aplicación, Presentación y Sesión Modelos OSI y TCP/IP



Los paralelos claves están en las capas de red y transporte.

Aplicación, Presentación y Sesión

Capa de Aplicación



Capas de Presentación y Sesión

La Capa de Presentación tiene tres principales funciones:

- Codificación y conversión de datos de capa de aplicación
- Compresión de los datos
- Cifrado de los datos para la transmisión y el descifrado de los datos una vez recibidos en el destino

Capa de Sesión:

- Crea y mantiene diálogos entre aplicaciones origen y destino
- Maneja el intercambio de información para iniciar diálogos, mantenerlos activos y reiniciar sesiones

Capa de Sesión

- * Quinta capa del Modelo OSI
- * En muchos casos, los servicios de la capa de sesión son parcialmente, o incluso, totalmente prescindibles. No obstante en algunas aplicaciones su utilización es ineludible.
- * **Control del Diálogo:** full-duplex o half-duplex
- * **Agrupamiento:** El flujo de datos se puede marcar para definir grupos de datos.
- * **Recuperación:** La capa de sesión puede proporcionar un procedimiento de puntos de comprobación, de forma que si ocurre algún tipo de fallo entre puntos de comprobación, la entidad de sesión puede retransmitir todos los datos desde el último punto de comprobación y no desde el principio.

Capa de Sesión

- * **Protocolo RCP (llamada a procedimiento remoto).**
- * **SCP (protocolo de comunicación simple):** igual a RCP pero agrega Seguridad por medio de SSH(en la capa Adyascente).
- * **Protocolo de Autenticación de Password (PAP):** subprotocolo usado para PPP.
- * **CHAP** es un protocolo de autenticación por desafío mutuo (CHAP, en inglés: *Challenge Handshake Authentication Protocol*) y fue definido en la RFC 1994.
- * Es un método de autenticación remota o inalámbrica. Diversos proveedores de servicios emplean CHAP. Por ejemplo, para autenticar a un usuario frente a un ISP.

Capa de Presentación

* Servicios de la Capa de Presentación

* Formateo de datos

- * Código ampliado de caracteres decimal codificados en binario (EBCDIC) para representar los caracteres en la pantalla.
- * Código americano normalizado para el intercambio de la información (ASCII) para la misma función.
- * La Capa 6 traduce entre estos dos tipos.

* Cifrado de datos

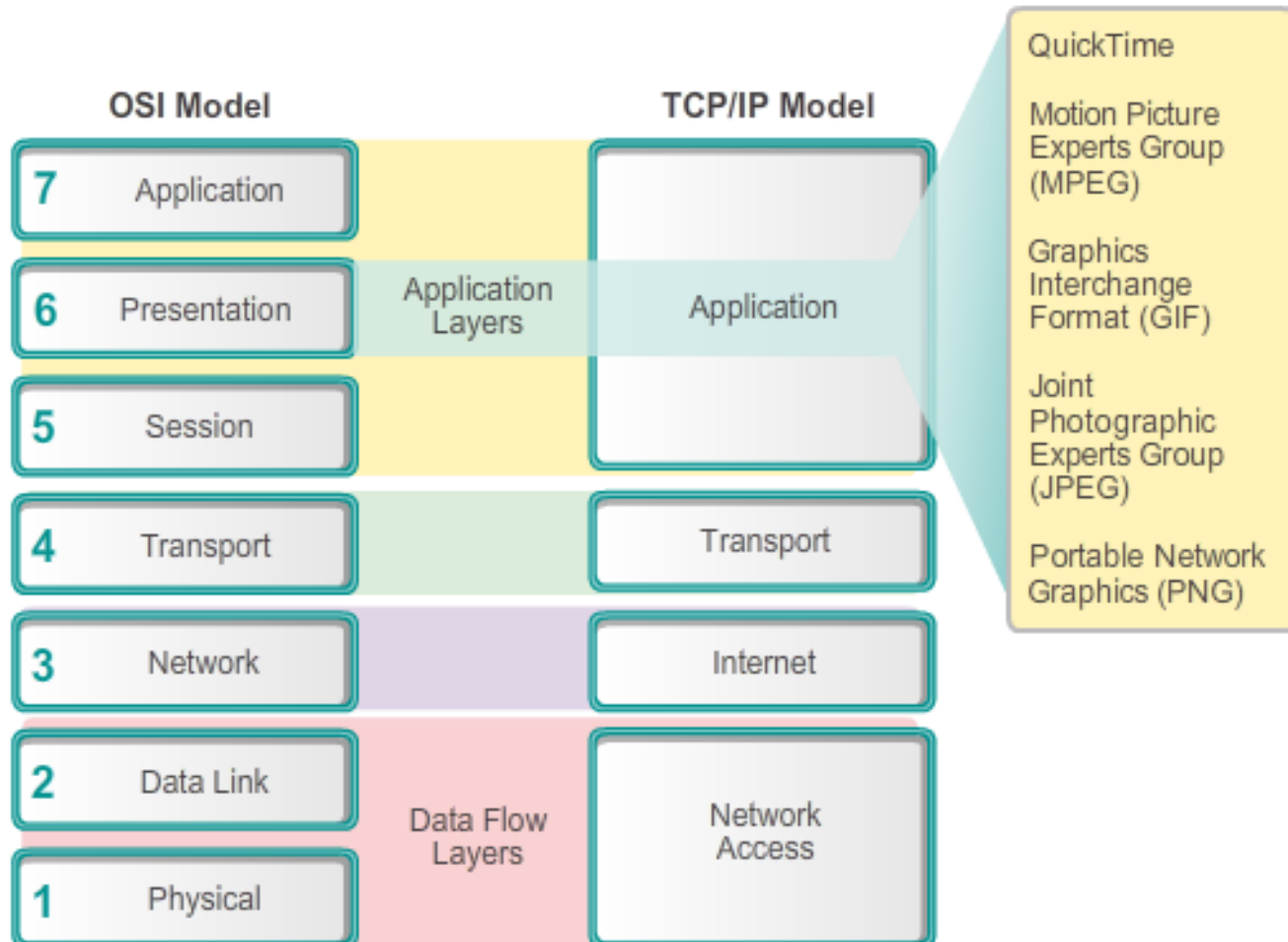
- * Las transacciones financieras utilizan el cifrado para proteger la información confidencial que se envía a través de Internet. Se utiliza una clave de cifrado para cifrar los datos en el lugar origen y luego descifrarlos en el lugar destino.

* Compresión de datos

- * La compresión funciona mediante el uso de algoritmos para reducir el tamaño de los archivos. El algoritmo busca patrones de bits repetidos en el archivo y entonces los reemplaza con un token

Aplicación, Presentación y Sesión

Capas de Presentación y Sesión



Protocolos de capa de aplicación TCP/IP

Domain Name Service Protocol (DNS) - usado para resolver nombres de Internet a direcciones IP

Telnet - Un protocolo de emulación de terminal usado para proveer acceso remoto a servidores y dispositivos de networking

Bootstrap Protocol (BOOTP) - un protocolo precursor al protocolo DHCP, un protocolo de red usado para obtener información de direccionamiento IP durante el arranque

Dynamic Host Control Protocol (DHCP) - usado para asignar una dirección IP, máscara de subred, default gateway y DNS a un host

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) - usado para transferir archivos que constituyen las páginas web de la World Wide Web

Protocolos de capa de aplicación TCP/IP

File Transfer Protocol (FTP) - usado para transferir archivos entre sistemas

Trivial File Transfer Protocol (TFTP) - usado para transferir archivos sin conexión

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) - usado para la transferencia de mensajes de correo y adjuntos

Post Office Protocol (POP) - usado por clientes de correo para recuperar emails desde un servidor remoto

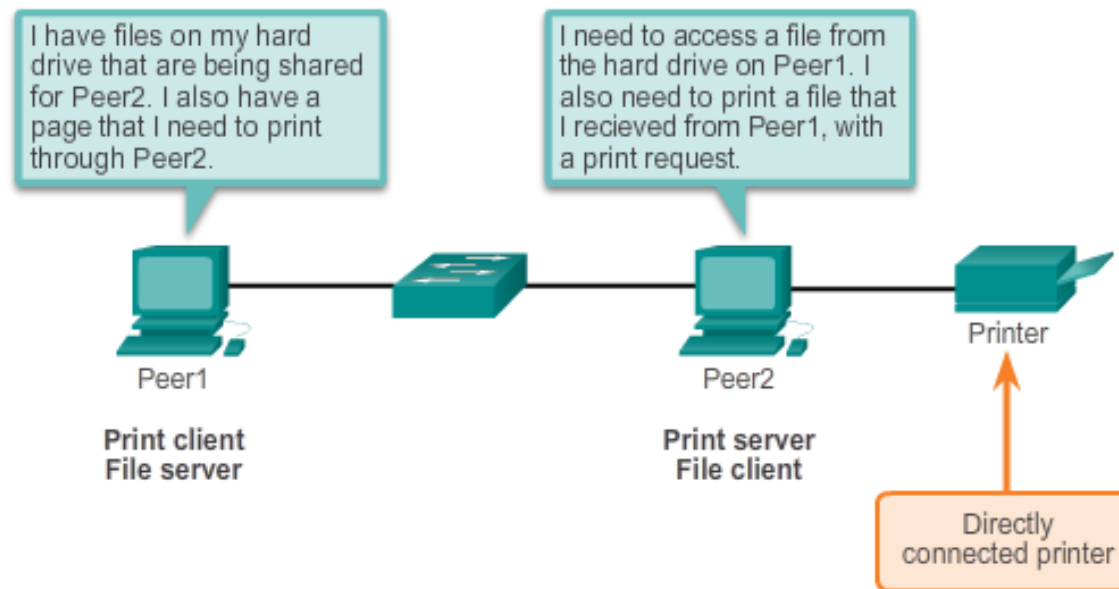
Internet Message Access Protocol (IMAP) – otro protocolo para recuperar email

Como los protocolos de capa de aplicación interactúan con aplicaciones de usuario final

Redes Peer-to-Peer

Ambos dispositivos son considerados iguales en la comunicación

Peer-to-Peer Networking

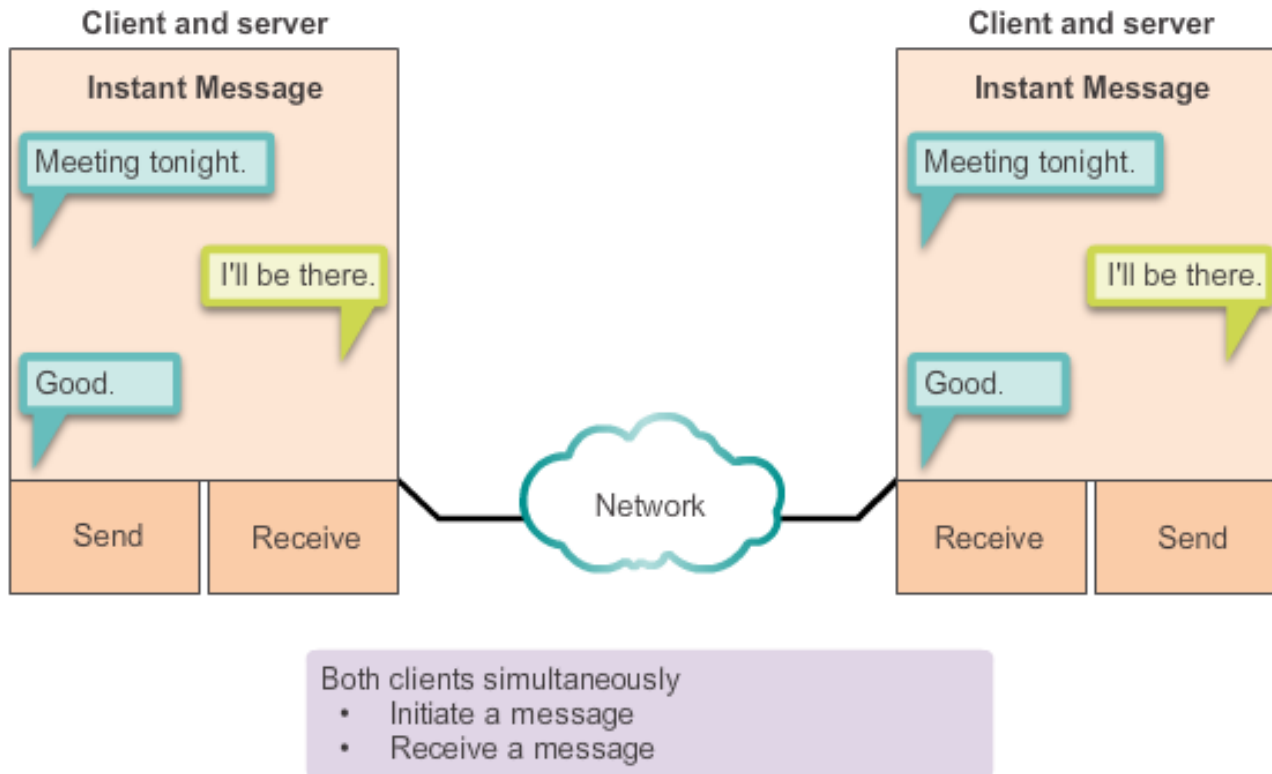


Los roles de cliente y servidor son configurados por solicitud.

Como los protocolos de capa de aplicación interactúan con aplicaciones de usuario final

Aplicaciones Peer-to-Peer

Clientes y servidores en la misma comunicación



Ambos pueden iniciar una comunicación y son considerados iguales en los procesos de comunicación

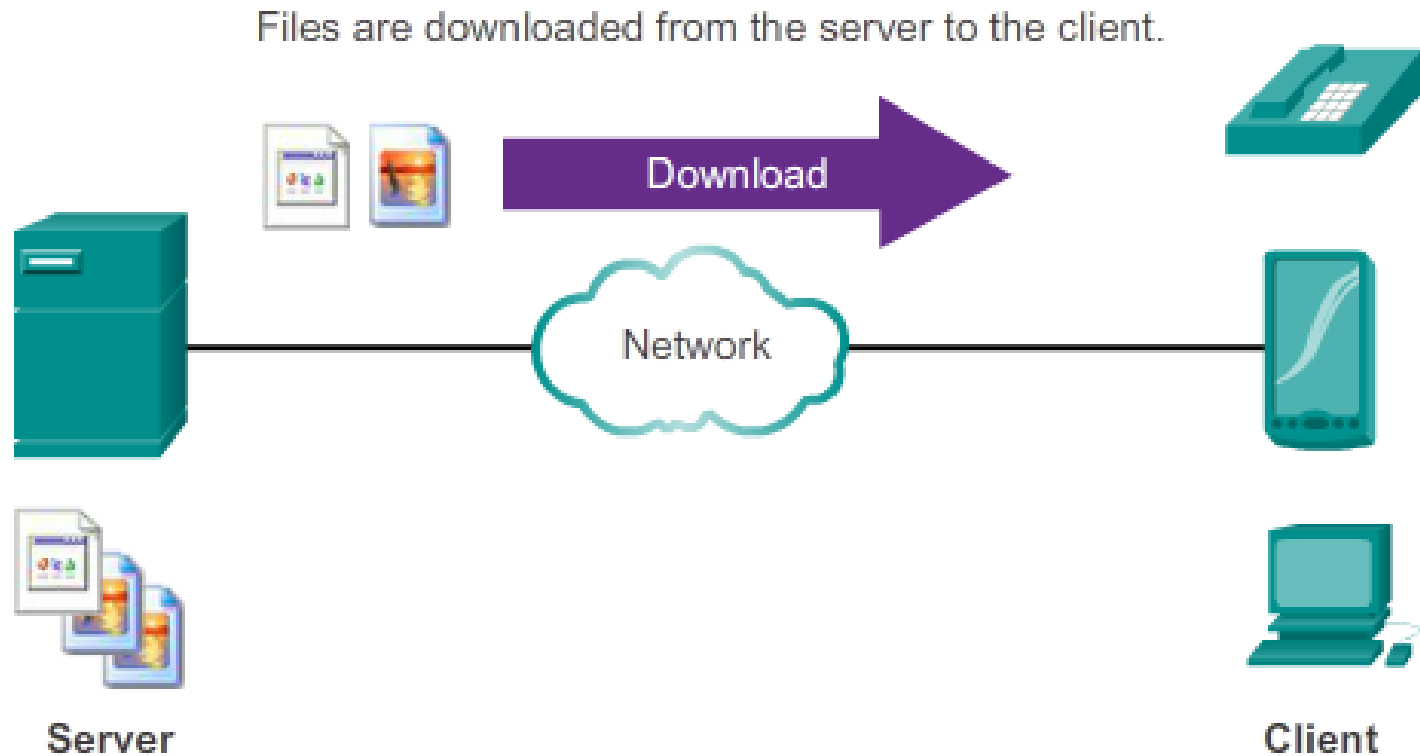
Como los protocolos de capa de aplicación interactúan con aplicaciones de usuario final

Aplicaciones comunes P2P

- Con las aplicaciones P2P, cada computador en la red corriendo la aplicación puede actuar como un cliente o un servidor para otros computadores en la red corriendo la aplicación
- Aplicaciones P2P comunes incluyen:
 - eDonkey
 - eMule
 - Shareaza
 - BitTorrent
 - Bitcoin
 - LionShare
- Algunas aplicaciones P2P son basadas en el protocolo Gnutella el cual permite a las personas compartir archivos en su disco duro con otros

Como los protocolos de capa de aplicación interactúan con aplicaciones de usuario final

Modelo Cliente-Servidor

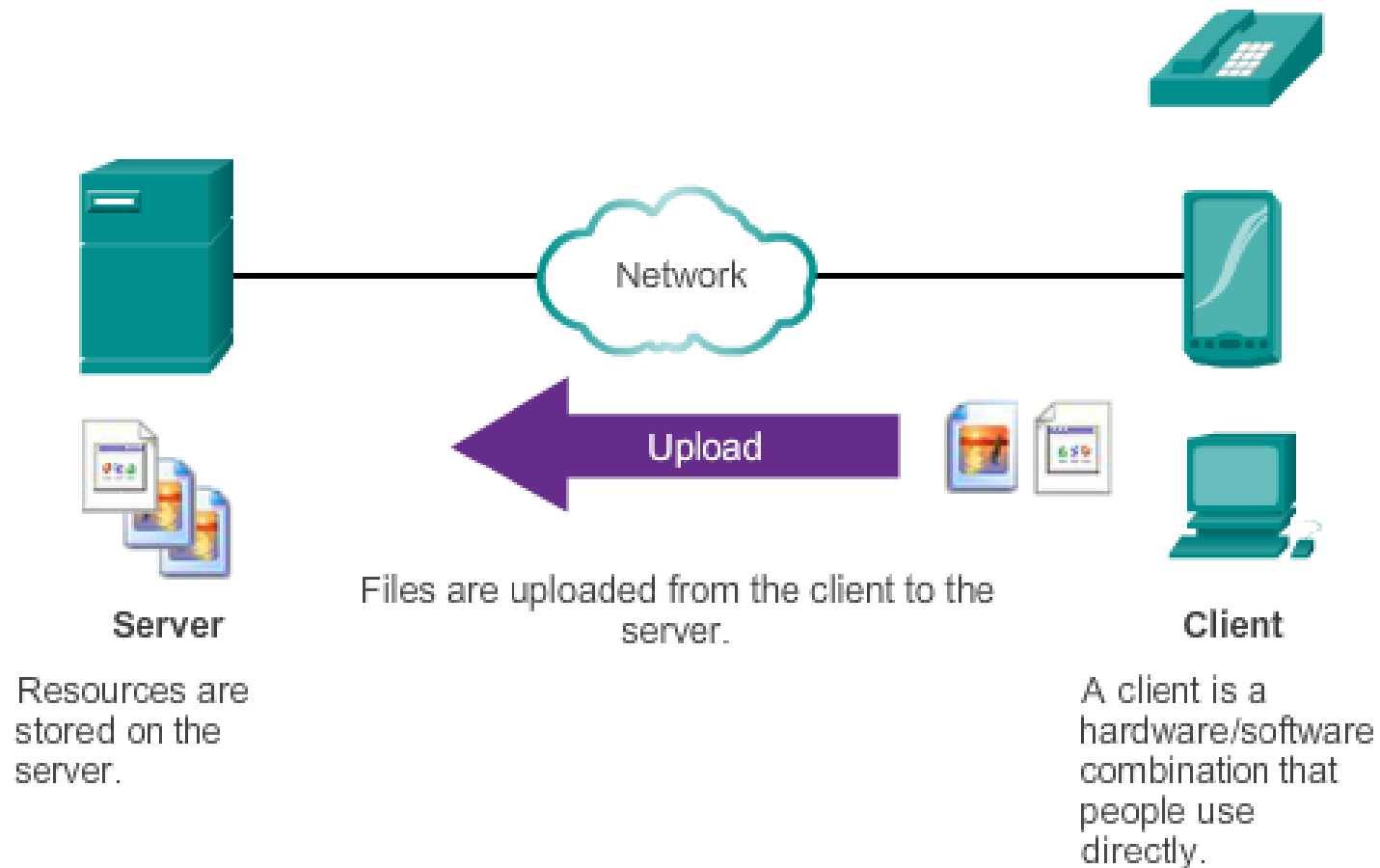


Resources are stored on the server.

A client is a hardware/software combination that people use directly.

Como los protocolos de capa de aplicación interactúan con aplicaciones de usuario final

Modelo Cliente-Servidor



10.2

Protocolos y servicios de capa de aplicación bien conocidos

Protocolos de Capa de Aplicación

Tres protocolos de capa de aplicación que están involucrados cada día en el trabajo y en los juegos son:

- Hypertext Transfer Protocol (HTTP)
 - Navegar la web
- Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
 - usado para permitir a los usuarios enviar correo
- Post Office Protocol (POP)
 - usado para permitir a los usuarios recibir correo

Hypertext Transfer Protocol / Markup Language

Ejemplo

URL: `http://www.cisco.com/index.html`

- Primero, el navegador interpreta las tres partes de la URL:
 1. **http** (el protocolo)
 2. `www.cisco.com` (el nombre del servidor)
 3. **index.html** (el nombre específico del archivo solicitado)
- El navegador chequea con un servidor de nombres para convertir `www.cisco.com` en una dirección numérica
- El uso del protocolo HTTP requiere enviar una solicitud GET al servidor para consultar por el archivo **index.html**
- El Servidor envía el código HTML para esta página web
- El navegador descifra el código HTML y formatea la página

Protocolos de capa de aplicación comunes

SMTP, POP, e IMAP (Cont)

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)

- Transfiere mail confiable y eficientemente

Post Office Protocol (POP)

- Permite a una estación de trabajo recuperar mails desde un servidor de mails
- Con POP, el correo es descargado desde el servidor al cliente y entonces lo borra en el servidor

Internet Message Access Protocol (IMAP)

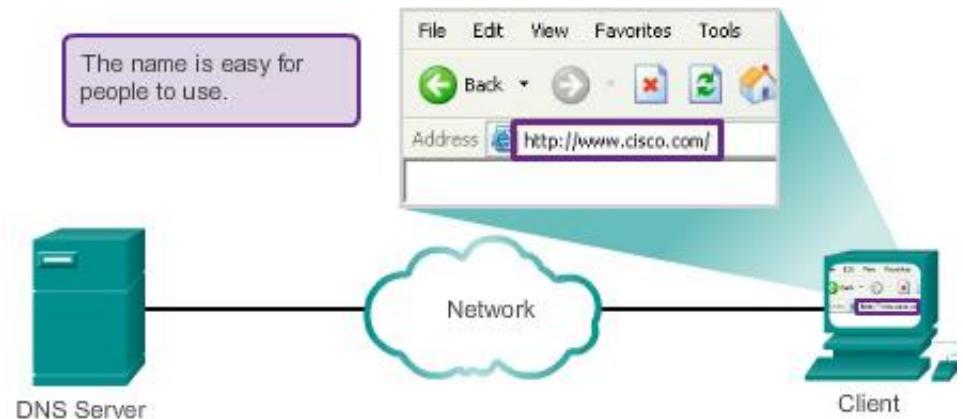
- Otro protocolo que recupera mensajes de email
- Diferente a POP, cuando el usuario se conecta a un servidor IMAP, copias del mensaje son descargado a la aplicación cliente
- Mensajes originales se mantienen en el servidor hasta que son borrados manualmente

Proporcionando servicios de direccionamiento IP

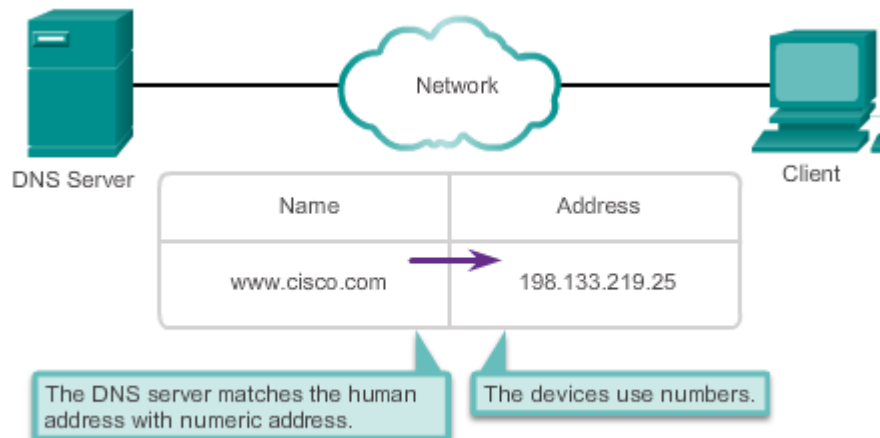
Servicio de Nombre de Dominio

Un nombre humano se resuelve a la dirección numérica del dispositivo de red por el protocolo DNS

Resolving DNS Addresses Step1



Resolving DNS Addresses Step2



Proporcionando servicios de direccionamiento IP

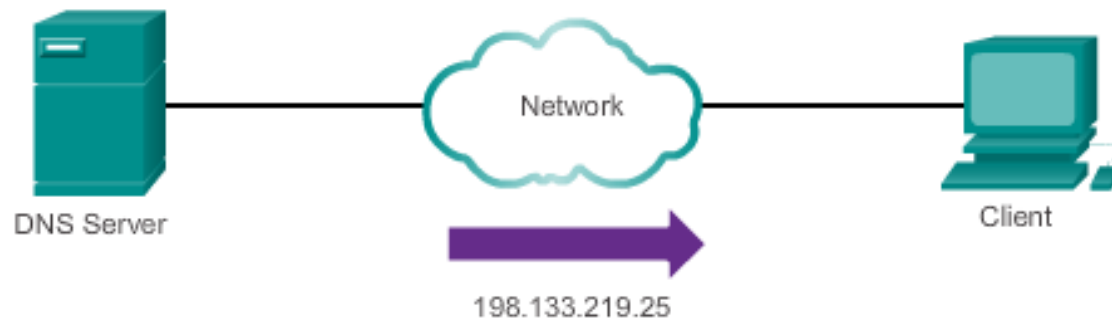
Servicio de Nombre de Dominio

Resolving DNS Addresses Step3

Un nombre humano se resuelve a la dirección numérica del dispositivo de red por el protocolo DNS



Resolving DNS Addresses Step4



The number is returned back to the client for use in making requests of the server.

Formato de mensaje DNS

- Un servidor DNS almacena diferentes tipos de registros de recursos usados para resolver nombres
- Contiene el nombre, dirección y tipos de registro
- Tipos de registros:
 - **A** - una dirección de dispositivo final
 - **NS** - Un servidor de nombres autorizado
 - **CNAME** - el nombre canónico para un alias; usado cuando múltiples servicios tienen la única dirección de red pero cada servicio tiene su propia entrada en DNS
 - **MX** - registro de intercambio mail; mapea un nombre de dominio a una lista de servidores de intercambio de mail.
- Si no puede resolver el nombre usando sus registros almacenados, se contacta a otros servidores.
- Servidores temporalmente almacenan la dirección numerada que coincide al nombre en la memoria caché
- Windows **ipconfig /displaydns** muestra DNS caché

Proporcionando servicios de direccionamiento IP

Jerarquía DNS

Ejemplos de niveles superiores DNS:

.au - Australia

.cl - Chile

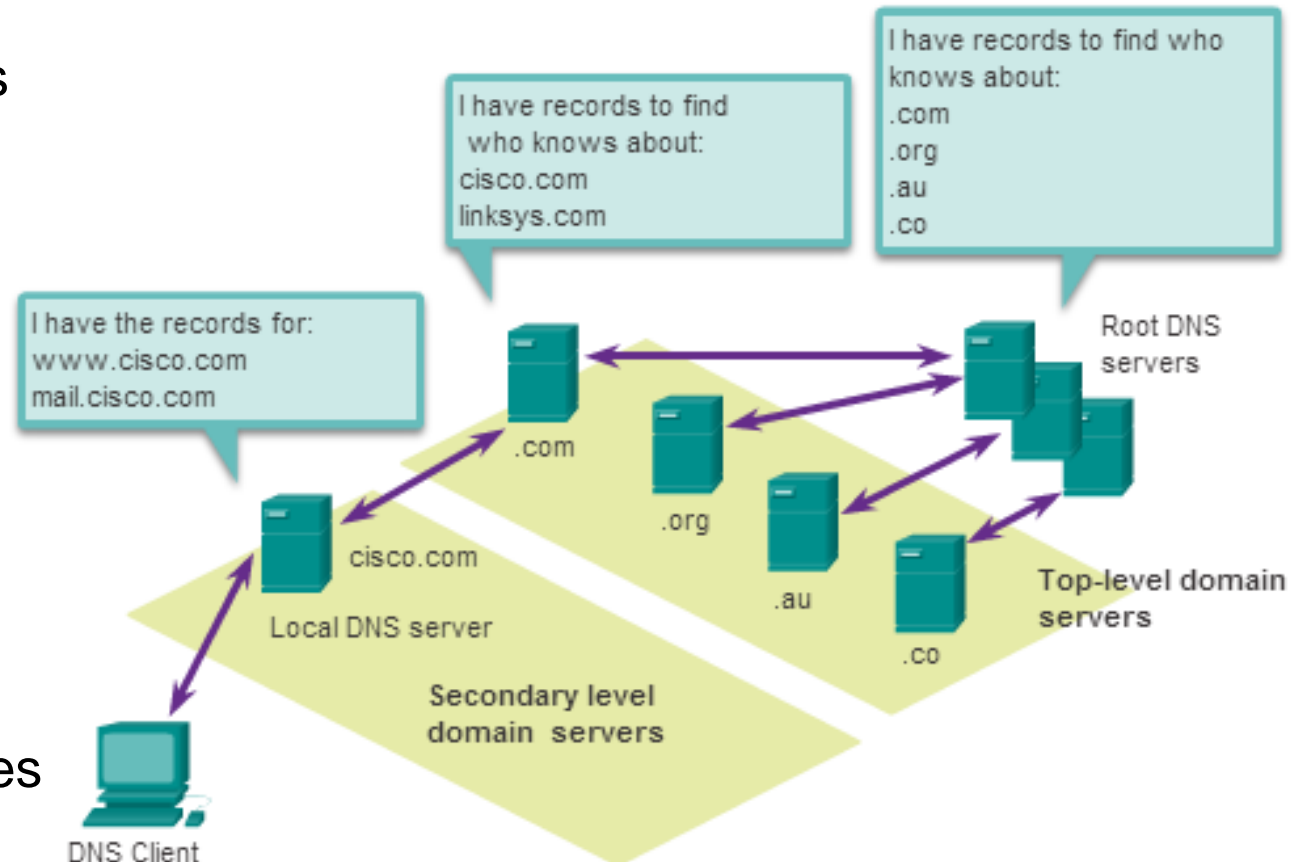
.com - empresas o industria

.jp - Japón

.org - organizaciones sin fines de lucro

`Ipconfig /flushdns`

`Ipconfig /displaydns`



A hierarchy of DNS servers contains the resource records that match names with addresses.

Proporcionando servicios de direccionamiento IP

nslookup

- Utilidad del sistema operativo llamada **nslookup** permite a los usuarios manualmente consultar los servidores de nombre para resolver un nombre de host dado
- Esta utilidad puede ser usada para solucionar problemas de resolución de nombre y verificar el estado actual de los servidores de nombre

```
C:\Documents and Settings>nslookup
Default Server:  dns-sj.cisco.com
Address:  171.70.168.183

> www.cisco.com
Server:  dns-sj.cisco.com
Address:  171.70.168.183

Name:    www.cisco.com
Address:  198.133.219.25

> cisco.netacad.net
Server:  dns-sj.cisco.com
Address:  171.70.168.183

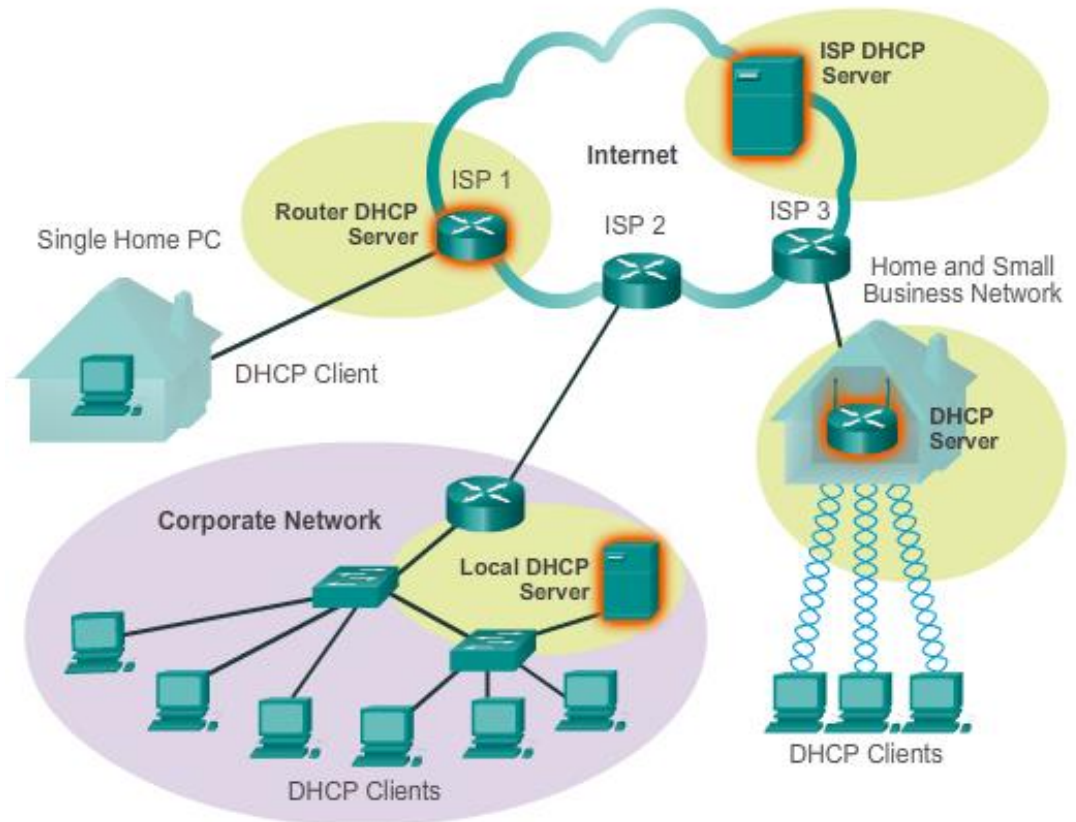
Non-authoritative answer:
Name:    cisco.netacad.net
Address:  128.107.229.50

>
```

Proporcionando servicios de direccionamiento IP

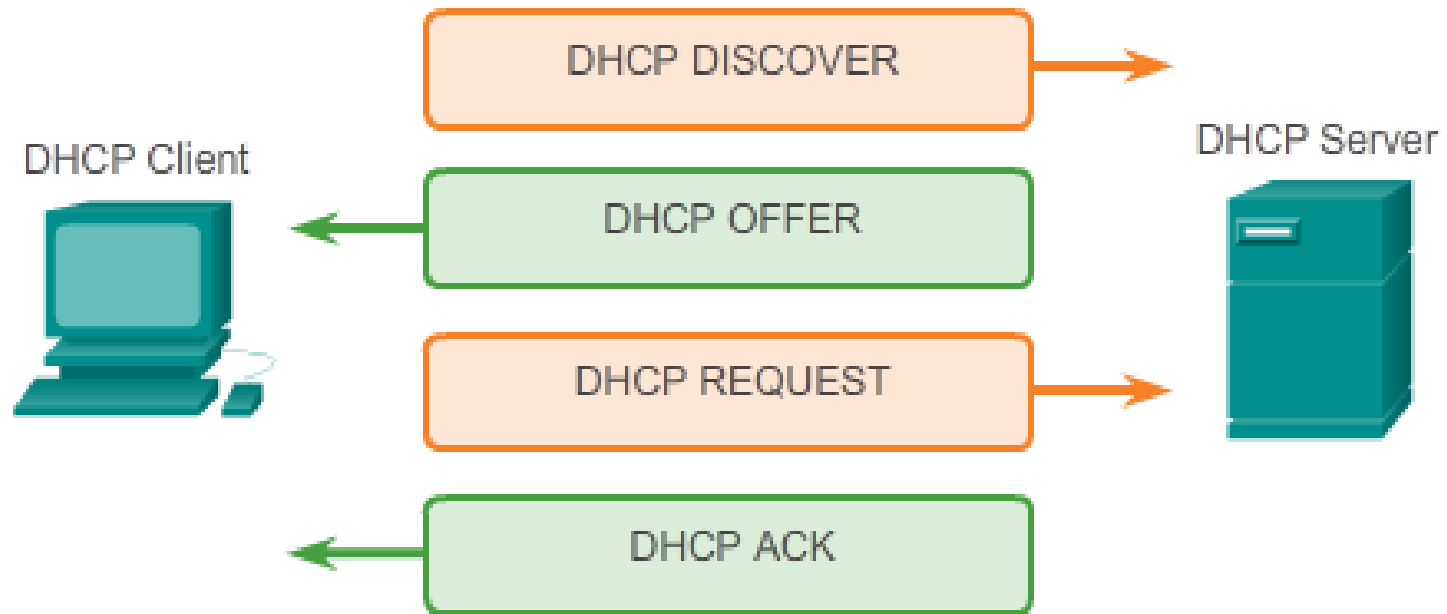
Dynamic Host Configuration Protocol

- DHCP permite a un host obtener una dirección IP dinámicamente
- Servidor DHCP es contactado y se le solicita un direccionamiento - elige direcciones desde un rango configurado de direcciones llamado un pool y se le “arrienda” al host por un periodo configurado
- DHCP usado por hosts de propósito general como dispositivos de usuario final, y direccionamiento estático es usado por dispositivos de red como gateways, switches, servidores e impresoras



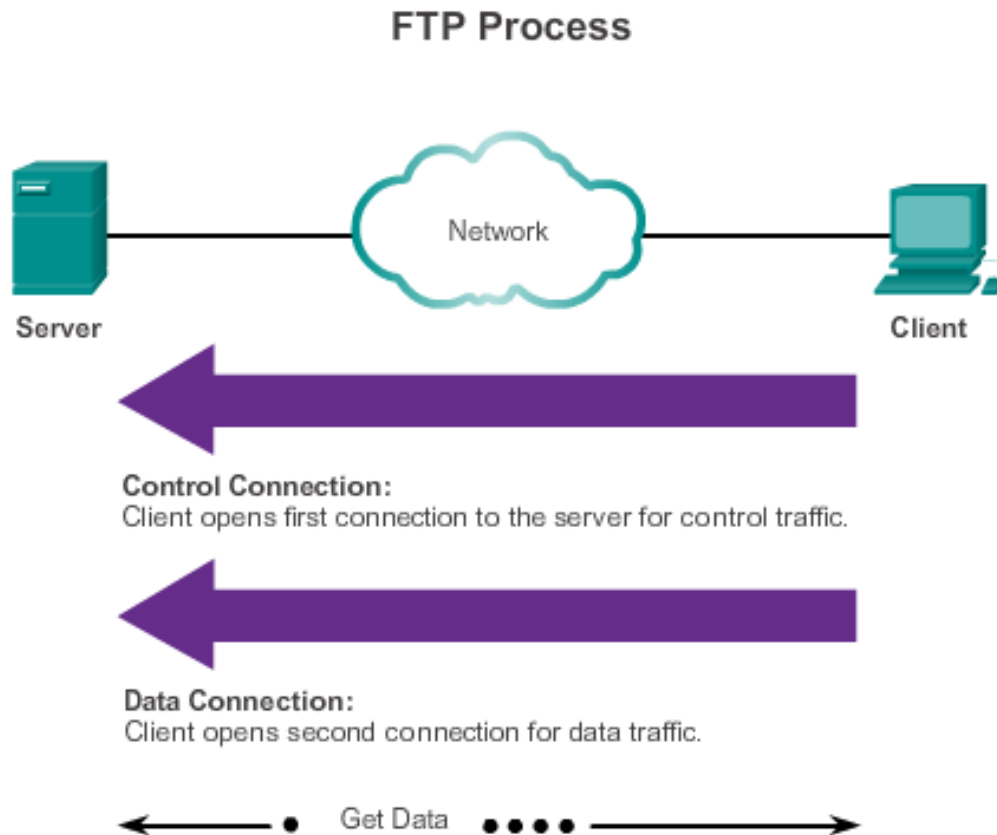
Proporcionando servicios de direccionamiento IP

Operación DHCP



Proporcionando Servicios de Compartición de archivos

File Transfer Protocol



Based on command sent across control connection, data can be downloaded from server or uploaded from client.

- FTP permite transferencia de datos entre un cliente y un servidor
- Cliente FTP es una aplicación que corre en un computador que es usado para poner y sacar datos desde un servidor corriendo un daemon FTP
- Para transferir datos exitosamente, FTP necesita dos conexiones entre el cliente y el servidor, una para los comandos y respuestas, la otra para la transferencia de archivos

