Programación Avanzada
IIC2233 2024-1

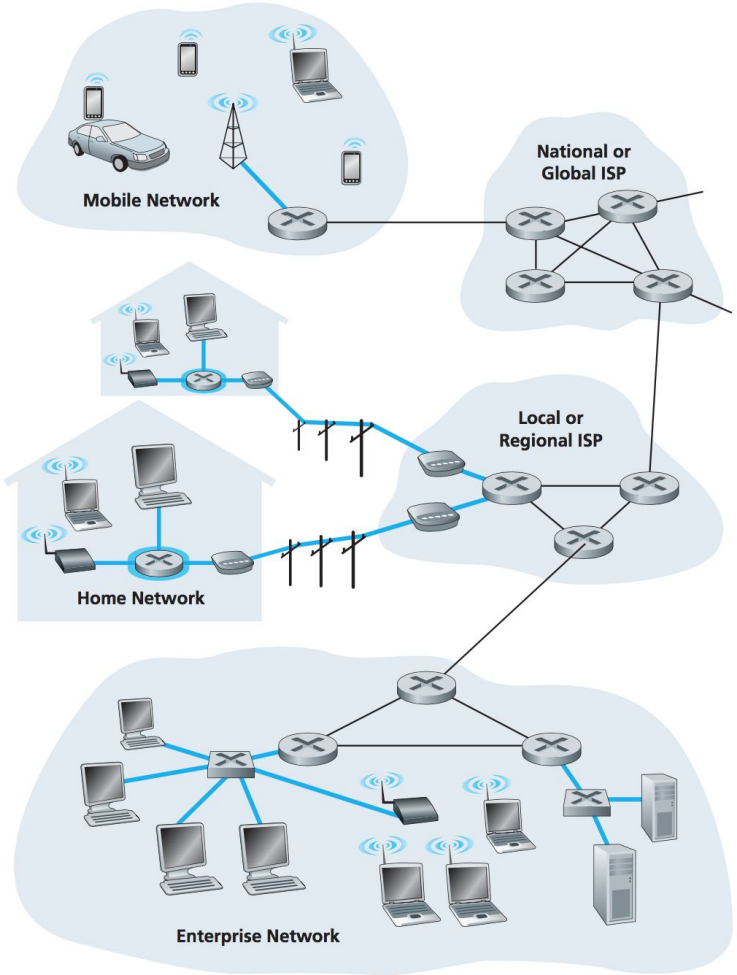
Hernán Valdivieso - Daniela Concha - Francisca Ibarra - Dante Pinto - Francisca Cattan

Anuncios

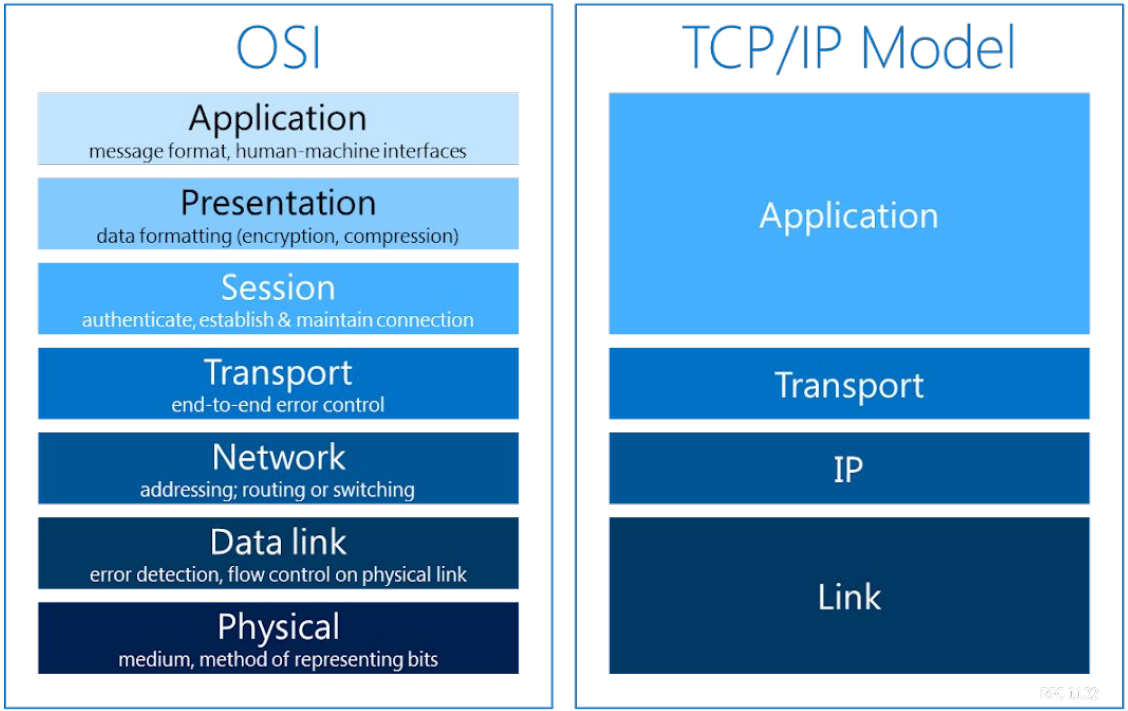
1. Hoy tendremos la cuarta experiencia.
2. El lunes se publica la última tarea enfocado en PyQt y Networking.
3. Encuesta de Carga Académica ¡Respóndanla!

Networking

Redes


Mobile Network
National or
Global ISP
Local or
Regional ISP
Home Network
Enterprise Network

Encapsulamiento



Puertos e IPs

- **IP:** Identifica al computador
- **Puerto:** Identifica a la aplicación

Protocolos de transporte

TCP (*Transmission Control Protocol)*

- Orientado a conexión.
  - Requiere de *handshake* (establecimiento de conexión) antes de transferir datos.
- Verifica que todos los paquetes que se envían sean recibidos por el destinatario.
- Lo anterior hace que sea más lento por *overhead.*
  - Otros protocolos pueden ser más rápidos, pero no necesariamente aseguran que toda la información se envíe correctamente.
- Reserva *buffers* en *sender* y en *receiver.*
- Algunos casos de uso: Navegación web, emails, transferencia de archivos.

Existen más protocolos, pero en este curso nos enfocaremos en TCP

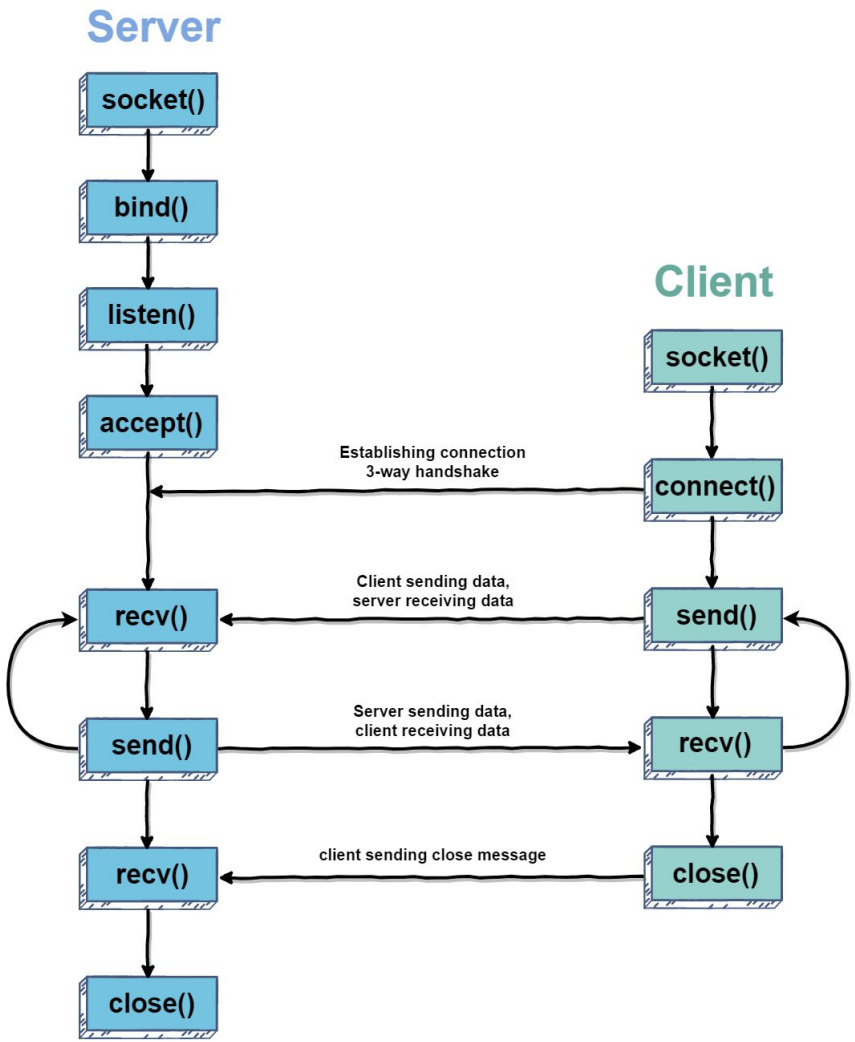
Arquitectura Cliente - Servidor y *Sockets*

Socket

Es un **objeto del sistema operativo** que permite a un programa **transmitir y recibir datos** desde y hacia otro programa corriendo en otra máquina, o en la misma máquina pero en otro puerto.

```
import socket
sock = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
```

Flujo de comunicación con *sockets* entre Cliente y Servidor



Sockets: Servidor

Para crear el servidor es necesario enlazarlo con la dirección y el puerto deseado, y luego quedar escuchando clientes.

```
serverAddress = "127.0.0.1" # También sirve poner “localhost”.
serverPort = 9999           # Valores altos tienden a estar desocupados.

socket.bind((serverAddress, serverPort)) # serverAddress y serverPort son las
                                         # variables def. previamente.

socket.listen() # Habilitamos el socket para escuchar clientes.

socket_cliente, address = socket.accept() # Acepta un cliente en particular.
                                          # Este método retorna cuando un
                                          # cliente en algún lugar se
                                          # conecta a este servidor.
```

Sockets: Cliente

Para conectar un cliente a un servidor debemos crear el *socket* y conectarlo al puerto y la dirección del **servidor**.

```
SERVER_ADDRESS = "127.0.0.1"
SERVER_PORT = 9999
cliente = socket.socket()
cliente.connect((SERVER_ADDRESS, SERVER_PORT))
```

Enviando y recibiendo información

Para enviar y recibir información (***bytes***) desde el cliente al servidor (y viceversa), se utiliza el método ***send*** o ***sendall*** para enviar datos, y el método ***recv*** para recibir *bytes*.

```
socket = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
socket.bind((ServerAddress, ServerPort))
socket.listen()
socket_cliente, address = socket.accept()
socket_cliente.send("Hola".encode("ascii"))
data = socket_cliente.recv(1024)
print(data.decode("ascii"))
```

Enviando y recibiendo información

Para enviar y recibir información (***bytes***) desde el cliente al servidor (y viceversa), se utiliza el método ***send*** o ***sendall*** para enviar datos, y el método ***recv*** para recibir *bytes*.

```
socket = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
socket.connect((ServerAddress, ServerPort))
data = socket.recv(1024)
print(data.decode("ascii"))
socket.send("Hola de vuelta!".encode("ascii"))
```

Agregando *Threads* a nuestro programa

Podemos aprovechar los *threads* de Python para hacer que nuestro servidor y cliente **no se bloqueen** mientras esperan un mensaje. Para esto, podemos tener distintos *threads* encargados de distintos aspectos del programa: aceptar conexiones, escuchar y manejar los mensajes recibidos, entre otros.

En la experiencia de hoy veremos un ejemplo de esto 😎.

Experiencia 4:
Vamos a ella

Programación Avanzada
IIC2233 2024-1

Hernán Valdivieso - Daniela Concha - - Dante Pinto - Francisca Cattan