

Workshop

Haga una búsqueda en internet acerca de los protocolos TCP y UDP. ¿Qué características principales distinguen al protocolo UDP (User Datagram Protocol) del Protocolo TCP (Transmission Control Protocol)?

Consulte las diferencias en la estructura del segmento que se le entrega a la capa de red dependiendo si usamos TCP o UDP.

Que mensajes se intercambian entre dos hosts para establecer una conexión?

Primera parte: Estudio de UDP y TCP con Wireshark

Para hacer este estudio, haga con Wireshark una captura que incluya paquetes UDP. Para ello, puede emplear el programa nslookup para consultar la dirección IP de un host en articular, por ejemplo:

nslookup www.icesi.edu.co

De este modo se podrá capturar el tráfico DNS, que viaja sobre el protocolo UDP. Filtre este tráfico empleando el filtro `udp.port==53`.

Para hacer la captura:

- Inicie su navegador web. Vaya al enlace <http://gaia.cs.umass.edu/wiresharklabs/alice.txt> . En pantalla aparecerá el texto completo de “Alicia en el país de las maravillas”. Guarde este archivo de texto en el disco duro de su computador.
- Luego, navegue a <http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/TCP-wireshark-file1.html> . Presione el botón “Choose File” y navegue hasta el archivo `alice.txt` que grabó en el primer paso de la práctica.
- Inicie la captura de paquetes en Wireshark.
- Presione el botón “Upload `alice.txt` file” para subir el archivo al sitio remoto. Espere a que aparezca un mensaje de confirmación.
- Detenga la captura en Wireshark.
- Filtre en Wireshark por la dirección IP de `gaia.cs.umass.edu`, mediante el filtro `ip.addr==128.119.245.12` .
- Seleccione el primer paquete de la conexión, y fíltrela presionando el botón derecho del ratón, y escogiendo `Follow -> TCP Stream`.

Comparar las tramas capturadas contrastarla con la consulta realizada, que aspectos puede resaltar de los dos experimentos realizados?

Estudio de UDP con Java

Para hacer esta parte del laboratorio, debe emplear el cliente y el servidor UDP que usted implementó en clase la clase anterior

1. Haga una captura mediante Wireshark del tráfico de su par de aplicaciones. ¿Cómo puede determinar, a partir de la captura, que el protocolo UDP es no orientado a conexión?
2. Analizando dicha captura, ¿cuál puerto emplea el servidor para recibir paquetes del cliente? ¿Cuál puerto emplea el cliente para recibir paquetes del servidor? Adjunte una captura de pantalla.

Responder las siguientes preguntas

1. ¿Cómo se obtiene la dirección del “servidor”?
3. ¿Qué ocurre si no se especifica la IP del servidor cuando se crea el DatagramSocket?
4. ¿Qué pasaría si el tamaño del mensaje que se está recibiendo es mayor al tamaño del buffer que ha sido reservado previamente?
6. ¿Se podrían ejecutar varios “clientes” para comunicarse con el mismo “servidor”?

Estudio de TCP usando java

De forma similar al punto anterior. Implementar los aplicativos de servidor y cliente, usar el puerto 8082.

Compilar y ejecutar el servidor.

Verificar que el servidor está escuchando por el puerto 8082 ejecutando el siguiente comando en el terminal (Linux):

```
~netstat -an | grep 8082
```

Debe aparecer un mensaje similar al siguiente:

```
tcp46      0      0 *.8082          *.* LISTEN
```

Compile y ejecute el programa del cliente

Realizar la captura con wireshark y evidenciar el proceso con capturas de pantalla, puede identificar los mensajes intercambiados entre el servidor y el cliente para establecer la conexión?

¿Cuál es la diferencia entre un objeto Socket y un objeto ServerSocket?

¿En qué situaciones se podría presentar una excepción de tipo UnknownHostException?

Ejercicio de programación:

Implementar los programas de servidor y cliente para un conversor de moneda de dólar a peso colombiano. El cliente debe enviar un número entero al servidor, acompañado de una operación de conversión en el siguiente formato:

```
<moneda origen>,<moneda destino>,<cantidad a convertir>.
```

El aplicativo “cliente” recibe la cantidad a convertir y las monedas origen y destino desde un usuario. Esta información es enviada al servidor en una cadena de texto que debe ser analizada por el servidor, realizar el cálculo respectivo y responder al cliente con la respuesta adecuada. El cliente debe imprimir el resultado enviado desde el servidor.

Ejemplo de petición: COP,USD,10000

Ejemplo de respuesta: 2.54 USD