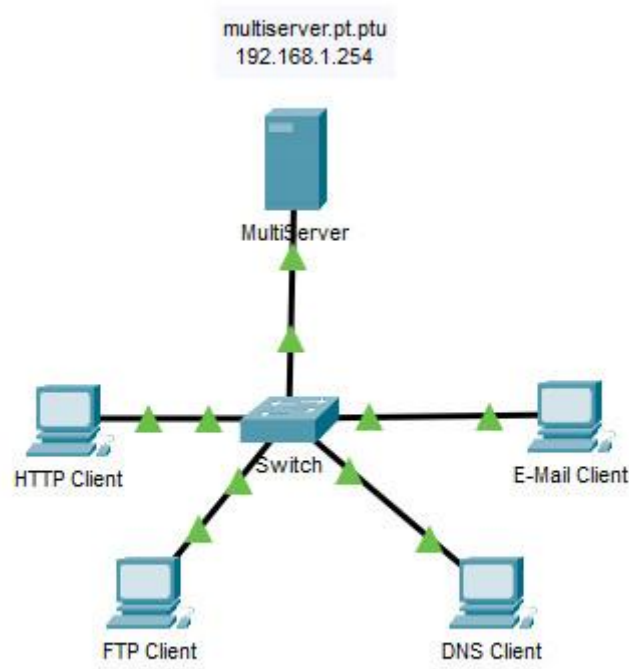


Técnicas Digitales III

Comunicaciones TCP y UDP

Topología



Simulación de Packet Tracer: comunicaciones TCP y UDP

Objetivos

Parte 1: Generar tráfico de red en modo de Simulation

Parte 2: Examinar la funcionalidad de los protocolos TCP y UDP

Preliminares

Esta actividad de Simulation tiene como objetivo proporcionar una base para comprender TCP y UDP en detalle. El modo de Simulación Packet Tracer le brinda la posibilidad de ver el estado de diferentes PDU a medida que viajan a través de la red.

El modo de Simulación de Packet Tracer le permite ver cada uno de los

protocolos y las PDU asociadas. Los pasos descritos a continuación lo guiarán a través del proceso de solicitud de servicios de red utilizando varias aplicaciones que están disponibles en una PC cliente. Explorará la funcionalidad de los protocolos TCP y UDP, la multiplexación y la función de los números de puerto para determinar qué aplicación local solicitó los datos o está enviando los datos. Packet Tracer no calificará esta actividad.

Parte 1: Generar tráfico de red en modo de Simulation

Paso 1: Generar tráfico para completar las tablas del Protocolo de resolución de direcciones (ARP).

Realice las siguientes tareas para reducir la cantidad de tráfico de red visto en la Simulation.

- a. Haga clic en **MultiServer** y haga clic en la pestaña **Desktop > Command Prompt**.
- b. Ingrese el `ping -n 1 192.168.1.255` comando. Está haciendo ping a la dirección de transmisión de la LAN del cliente. La opción de comando enviará sólo una solicitud de ping en lugar de las cuatro habituales. Esto tardará unos segundos hasta que todos los dispositivos de la red respondan a la solicitud de ping del MultiServer.
- c. Cierre la ventana **MultiServer**.

Paso 2: generar tráfico web (HTTP).

- a. Cambie al modo **Simulation**.
- b. Haga clic en **HTTP Client** y haga clic en la pestaña **Desktop > Web Browser**.
- c. En el campo URL, ingrese **192.168.1.254** y haga clic en **Go**. Los sobres (PDU) aparecerán en la ventana de Simulation.
- d. Minimice, pero no cierre, la ventana de configuración del **HTTP Client**.

Paso 3: generar tráfico FTP.

- a. Haga clic en **FTP Client** y haga clic en la pestaña **Desktop > Command Prompt**.
- b. Ingrese el `ftp 192.168.1.254` comando. Las PDU aparecerán en la ventana de Simulation.
- c. Minimice, pero no cierre, la ventana de configuración de **FTP Client**.

Paso 4: generar tráfico DNS.

- a. Haga clic en **DNS Client** y haga clic en la pestaña **Desktop > Command Prompt**.
- b. Ingrese el `nslookup multiserver.pt.ptu` comando. Aparecerá una PDU en la ventana de Simulation.
- c. Minimice, pero no cierre, la ventana de configuración de **DNS Client**.

Paso 5: generar tráfico de correo electrónico.

- a. Haga clic en **E-Mail Client** y haga clic en la pestaña **Desktop > E-Mail**
- b. Haga clic en **Compose** e ingrese la siguiente información:
 - 1) **To:** usuario@multiservidor.pt.ptu
 - 2) **Subject:** personalice la línea de asunto
 - 3) **E-Mail Body:** personalice el correo electrónico
- c. Haga clic en **Send** .
- d. Minimice, pero no cierre, la ventana de configuración del **E-Mail Client**.

Paso 6: Verificar que el tráfico esté generado y listo para la Simulation.

Ahora debería haber entradas de PDU en el panel de Simulation para cada una de las computadoras cliente.

Paso 7: examinar la multiplexación a medida que el tráfico cruza la red.

Ahora utilizará el botón **Capture/Forward** en el Panel de **Simulation** para observar los diferentes protocolos que viajan por la red.

Nota: El botón **Capture/Forward >** es una pequeña flecha que apunta hacia la derecha con una barra vertical al lado.

- a. Haga clic en **Capture/Forward** una vez. Todas las PDU viajan al conmutador.
- b. Haga clic en **Capture/Forward** seis veces y observe las PDU de los diferentes hosts mientras viajan por la red. Tenga en cuenta que sólo una PDU puede cruzar un cable en cada dirección en un momento dado.

¿Cómo se llama esto?

multiplexación de conversaciones.

Aparece una variedad de PDU en la lista de eventos del Panel de Simulation.
¿Cuál es el significado de los diferentes colores?

Representan diferentes protocolos.

Parte 2: Examinar la funcionalidad de los protocolos TCP y UDP

Paso 1: Examine la multiplexación mientras todo el tráfico cruza la red.

a. Haga clic en **Restablecer Simulation** .

b. Filtre el tráfico que se muestra actualmente solo para PDU **HTTP** y **TCP** . Para filtrar el tráfico que se muestra actualmente:

1) Haga clic en **Edit Filters** y active el botón **Show All/None** .

2) Seleccione **HTTP** y **TCP** . Haga clic en la "x" roja en la esquina superior derecha del cuadro **Edit Filters** para cerrarlo. Los eventos visibles ahora deberían mostrar solo las PDU **HTTP** y **TCP** .

c. Abra el navegador en el HTTP Client e ingrese **192.168.1.254** en el campo URL. Haga clic en **Go** para conectarse al servidor a través de HTTP. Minimiza la ventana del HTTP Client.

d. Haga clic en **Capture/Forward** hasta que vea aparecer una PDU para HTTP. Tenga en cuenta que el color del sobre en la ventana de topología coincide con el código de color de la PDU HTTP en el Panel de Simulation.

¿Por qué tardó tanto en aparecer la PDU HTTP?

Porque TCP primero debe establecer la conexión para que pueda comenzar el tráfico HTTP.

e. Haga clic en el sobre de la PDU para mostrar los detalles de la PDU. Haga clic en la pestaña **Outbound PDU Details** y desplácese hacia abajo hasta la penúltima sección.

¿Cuál es la sección etiquetada?

tcp

¿Se consideran confiables estas comunicaciones?

Sí, TCP está en uso.

Registre los valores de SRC PORT, DEST PORT, SEQUENCE NUM y ACK NUM.

1029 (el valor puede variar), 80, 1, 1

f. Mire el valor en el campo Banderas, que se encuentra al lado del campo Ventana. Los valores a la derecha de la "b" representan los indicadores TCP que están configurados para esta etapa de la conversación de datos. Cada

uno de los seis lugares corresponde a una bandera. La presencia de un “1” en cualquier lugar indica que la bandera está colocada. Se puede configurar más de una bandera a la vez. Los valores de las banderas se muestran a continuación.

Lugar del flag	6	5	4	3	2	1
Valor	URG	ACK	PSH	RST	SYN	FIN

¿Qué indicadores TCP están configurados en esta PDU?

ACK y PSH

gramo. Cierre la PDU y haga clic en **Capture/Forward** hasta que una PDU con una marca de verificación regrese al **HTTP Client**.

h. Haga clic en el sobre de la PDU y seleccione **Inbound PDU Details**.

¿En qué se diferencian los números de puerto y de secuencia respecto a antes?

Los puertos de origen y destino están invertidos y el número de confirmación es 1. Los indicadores han cambiado a SYN+ACK.

i. Haga clic en la PDU HTTP que el **HTTP Client** ha preparado para enviar al **MultiServer** . Este es el comienzo de la comunicación HTTP. Haga clic en este segundo sobre de la PDU y seleccione **Outbound PDU Details** .

¿Qué información aparece ahora en la sección TCP? ¿En qué se diferencian el puerto y los números de secuencia de las dos PDU anteriores?

Los puertos de origen y destino están invertidos, ambos números de secuencia son 1, el número de confirmación es 103 (el valor varía) y los indicadores son PSH y ACK.

j. Restablecer la Simulation.

Paso 2: Examine el tráfico FTP mientras los clientes se comunican con el servidor.

a. Abra el símbolo del sistema en el escritorio del cliente FTP. Inicie una conexión FTP ingresando `ftp 192.168.1.254`.

b. En el Panel de Simulation, cambie **Edit Filters** para mostrar solo **FTP** y **TCP** .

c. Haga clic en **Capture/Forward** . Haga clic en el segundo sobre de la PDU para abrirlo.

Haga clic en la pestaña **Outbound PDU Details** y desplácese hacia abajo hasta la sección TCP.

¿Se consideran confiables estas comunicaciones?

Sí.

d. Registre los valores de **SRC PORT, DEST PORT, SEQUENCE NUM** y **ACK NUM** .

¿Cuál es el valor en el campo de bandera?

1025, 21, 0, 0. SINC.

mi. Cierre la PDU y haga clic en **Capture/Forward** hasta que una PDU regrese al **FTP Client** con una marca de verificación.

f. Haga clic en el sobre de la PDU y seleccione **Outbound PDU Details** .

¿En qué se diferencian los números de puerto y de secuencia respecto a antes?

Escriba sus respuestas aquí.

21, 1025, 0, 1. SINC+ACK. Los puertos de origen y destino están invertidos y el número de confirmación es 1.

g. Haga clic en la pestaña **Outbound PDU Details** .

Pregunta:

¿En qué se diferencian los números de puerto y de secuencia de los resultados anteriores?

1025, 21, 1, 1. Los puertos de origen y destino están invertidos, y tanto los números de secuencia como los de confirmación son 1.

h. Cierre la PDU y haga clic en **Capture/Forward** hasta que una segunda PDU regrese al **FTP Client**. La PDU es de un color diferente.

i. Abra la PDU y seleccione **Inbound PDU Details**. Desplácese hacia abajo pasando la sección TCP.

¿Cuál es el mensaje del servidor?

"Welcome to PT Ftp server"

j. Haga clic en Restablecer Simulation.

Paso 3: examinar el tráfico DNS mientras los clientes se comunican con el servidor.

a. Repita los pasos de la Parte 1 para crear tráfico DNS.

b. En el Panel de Simulation, cambie **Edit Filters** para mostrar solo **DNS** y **UDP** .

c. Haga clic en el sobre de la PDU para abrirlo.

d. Mire los detalles del modelo OSI para la PDU saliente.

¿Qué es el protocolo de Capa 4?

UDP

¿Se consideran confiables estas comunicaciones?

No

mi. Abra la pestaña **Outbound PDU Details** y busque la sección UDP de los formatos de la PDU. Registre los valores de **SRC PORT** y **DEST PORT** .

¿Por qué no hay números de secuencia y de acuse de recibo?

1025 (el valor puede variar) y 53. Porque UDP no necesita establecer una conexión confiable.

f. Cierre la **PDU** y haga clic en **Capture/Forward** hasta que una PDU con una marca de verificación regrese al **DNS Client** .

gramo. Haga clic en el sobre de la **PDU** y seleccione **Inbound PDU Details** .

¿En qué se diferencian los números de puerto y de secuencia respecto a antes?

53, 1025. Los puertos de origen y destino están invertidos.

¿Cómo se llama la última sección del PDU? ¿Cuál es la dirección IP del nombre multiserver.pt.ptu?

RESPUESTA DNS, 192.1681.254.

h. Haga clic en Restablecer Simulation.

Paso 4: examinar el tráfico de correo electrónico a medida que los clientes se comunican con el servidor.

a. Repita los pasos de la Parte 1 para enviar un correo electrónico a **user@multiserver.pt.ptu** .

b. En el Panel de Simulation, cambie **Edit Filters** para mostrar solo **POP3, SMTP y TCP** .

c. Haga clic en el primer sobre de la PDU para abrirlo.

d. Haga clic en la pestaña **Outbound PDU Details** y desplácese hacia abajo hasta la última sección.

¿Qué protocolo de capa de transporte utiliza el tráfico de correo electrónico?

tcp

¿Se consideran confiables estas comunicaciones?

Sí.

e. Registre los valores de **SRC PORT, DEST PORT, SEQUENCE NUM** y **ACK NUM** . ¿Cuál es el valor del campo de bandera?

1025 (el valor puede variar), 25, 0, 0. SYN

f. Cierre la **PDU** y haga clic en **Capture/Forward** hasta que una PDU regrese al **E-Mail Client** con una marca de verificación.

gramo. Haga clic en el sobre de la PDU TCP y seleccione **Inbound PDU Details** .

¿En qué se diferencian los números de puerto y de secuencia respecto a antes?

25, 1025, 0, 1. SYNC+ACK. Los puertos de origen y destino están invertidos y el número de confirmación es 1.

h. Haga clic en la pestaña **Outbound PDU Details** .

¿En qué se diferencian los números de puerto y de secuencia de los dos resultados anteriores?

1025, 25, 1, 1. ACK. Los puertos de origen y destino están invertidos y tanto el SEQUENCE NUM como el de confirmación son 1. ACK

i. Hay una segunda PDU de un color diferente que **E-Mail Client** ha preparado para enviar a **MultiServer** . Este es el comienzo de la comunicación por correo electrónico. Haga clic en este segundo sobre de PDU y seleccione **Outbound PDU Details** .

¿En qué se diferencian el puerto y los números de secuencia de las dos PDU anteriores?

1025, 25, 1, 1. PSH+ACK. Los puertos de origen y destino están invertidos y tanto el SEQUENCE NUM como el de confirmación son 1.

¿Qué protocolo de correo electrónico está asociado con el puerto TCP 25?

¿Qué protocolo está asociado con el puerto TCP 110?

SMTP. POP3.