

Packet Tracer - Comunicazioni TCP e UDP

Obiettivi

Parte 1: Generare traffico di rete in modalità di simulazione

Parte 2: Esaminare la funzionalità dei protocolli UDP e TCP

Introduzione

Questa attività di simulazione ha l'obiettivo di fornire le basi per la comprensione dei concetti dettagliati relativi a TCP e UDP. La modalità di simulazione Packet Tracer consente di visualizzare lo stato delle diverse PDU mentre viaggiano attraverso la rete.

La modalità di simulazione di Packet Tracer consente di visualizzare ogni protocollo e la PDU associata. Le fasi descritte di seguito guidano lo studente nel processo di richiesta di servizi di rete utilizzando varie applicazioni disponibili su un PC client. Questa attività offre l'opportunità di esplorare le funzionalità dei protocolli UDP e TCP, il multiplexing e la funzione dei numeri di porta nella determinazione dell'applicazione locale che ha richiesto o inviato i dati. Packet Tracer non segnerà punteggi in questa attività.

Istruzioni

Parte 1: Generare traffico di rete in modalità simulazione e visualizzare multiplexing

Fase 1: Generare traffico per popolare le tabelle Address Resolution Protocol (ARP).

Per ridurre la quantità di traffico di rete osservato nella simulazione, seguire questi passaggi.

- Fare clic su **MultiServer**, quindi sulla scheda **Desktop > Command Prompt**.
- Immettere il comando **ping -n 192.168.1.255**. Si sta eseguendo il ping dell'indirizzo di trasmissione per la LAN client. L'opzione di comando invierà solo una richiesta di ping piuttosto che le solite quattro. Saranno necessari alcuni secondi poiché ciascun dispositivo nella rete risponde a MultiServer.
- Chiudere la finestra **MultiServer**.

Fase 2: Generare traffico web (HTTP).

- Passare alla modalità Simulation.
- Fare clic su **HTTP Client** e aprire il **Web Browser** dal desktop.
- Nel campo dell'URL, immettere **192.168.1.254** e fare clic su **Go**. Le buste (PDU) vengono visualizzate nella finestra di topologia.
- Ridurre a icona, ma non chiudere, la finestra di configurazione **HTTP Client**.

Fase 3: Generare traffico FTP.

- Fare clic su **FTP Client** e aprire il **Command Prompt** dal desktop.
- Immettere il comando **ftp 192.168.1.254**. Le PDU vengono visualizzate nella finestra di simulazione.
- Ridurre a icona, ma non chiudere, la finestra di configurazione **FTP Client**.

Fase 4: Generare traffico DNS.

- Fare clic su **DNS Client** e aprire il **Command Prompt**.

- b. Immettere il comando **nslookup multiserver.pt.ptu**. Una PDU viene visualizzata nella finestra di simulazione.
- c. Ridurre a icona, ma non chiudere, la finestra di configurazione **DNS Client**.

Fase 5: Generare traffico e-mail.

- a. Fare clic su **E-Mail Client** e aprire lo strumento **E Mail** dal desktop.
- b. Fare clic su **Compose** e immettere le seguenti informazioni:
 - 1) **To:** user@multiserver.pt.ptu
 - 2) **Subject:** personalizzare la linea dell'oggetto.
 - 3) **E-mail body:** personalizzare l'e-mail.
- c. Fare clic su **Send**.
- d. Ridurre a icona, ma non chiudere, la finestra di configurazione **E-Mail Client**.

Fase 6: Verificare che il traffico venga generato e sia pronto per la simulazione.

Dovrebbero essere presenti voci PDU nel pannello di simulazione per ciascuno dei computer client.

Fase 7: Esaminare il multiplexing mentre il traffico attraversa la rete.

Ora si userà il **pulsante Capture/Forward** nel Pannello di simulazione per osservare i diversi protocolli che viaggiano sulla rete.

Nota: Il pulsante Cattura/Inoltra ' >| ' è una piccola freccia che punta a destra con una barra verticale accanto ad essa.

- a. Fare clic una volta su **Capture/Forward**. Tutte le PDU vengono trasferite allo switch.
- b. Fare clic su **Capture/Forward** sei volte e guardare le PDU dei diversi host mentre viaggiano in rete. Si noti che una sola PDU può incrociare un cavo in ciascuna direzione in qualsiasi momento.

Come è chiamata questa azione?

Una varietà di PDU viene visualizzata nell'elenco degli eventi nel pannello di simulazione. Qual è il significato dei diversi colori?

Parte 2: Esaminare la funzionalità dei protocolli UDP e TCP

Fase 1: Esaminare il traffico HTTP quando i client comunicano con il server.

- a. Fare clic su **Reset Simulation**.
- b. Filtrare il traffico attualmente visualizzato solo sulle PDU **HTTP** e **TCP**. Per filtrare il traffico attualmente visualizzato:
 - 1) Fare clic su **Edit Filters** e attivare la casella **Show All/None**.
 - 2) Selezionare **HTTP** e **TCP**. Fare clic sulla "x" rossa nell'angolo in alto a destra della casella Modifica filtri per chiuderla. Gli eventi visibili dovrebbero ora visualizzare solo le PDU **HTTP** e **TCP**.
- c. Aprire il browser su HTTP Client e immettere **192.168.1.254** nel campo URL. Fare clic su **Go** per connettersi al server tramite HTTP. Ridurre a icona la finestra del client HTTP.

- d. Fare clic su **Capture/Forward** finché non viene visualizzata una PDU per HTTP. Si noti che il colore della busta nella finestra della topologia corrisponde al codice colore per la PDU HTTP nel Pannello di simulazione.

Perché ci è voluto così tanto tempo perché la PDU HTTP apparisse?

- e. Fare clic sulla busta della PDU per visualizzare i dettagli della PDU. Fare clic sulla scheda **Outbound PDU Details** e passare all'ultima sezione.

Come si chiama la sezione?

Queste comunicazioni sono considerate affidabili?

Registrare i valori **SRC PORT**, **DEST PORT**, **SEQUENCE NUM** e **ACK NUM**.

- f. Osservare il valore nel campo Flags, che si trova accanto al campo Window. I valori a destra di "b" rappresentano i flag TCP impostati per questa fase della conversazione dati. Ciascuno dei sei posti corrisponde a un flag. La presenza di un "1" in qualsiasi luogo indica che il flag è impostato. È possibile impostare più di un flag alla volta. I valori per i flag sono mostrati di seguito.

Posto Flag	6	5	4	3	2	1
Valore	URG	ACK	PSH	RST	SYN	FIN

Quali flag TCP sono impostati in questa PDU?

- g. Chiudere la PDU e fare clic su **Capture/Forward** finché una PDU con una spunta non torna al **HTTP Client**.
- h. Fare clic sulla busta della PDU e selezionare **Inbound PDU Details**.
- i. Fare clic sulla PDU che **HTTP Client** ha preparato da inviare a **MultiServer**. Rappresenta il valore iniziale della comunicazione HTTP. Fare clic su questa seconda busta della PDU e selezionare **Inbound PDU Details**.

Quali informazioni sono ora elencate nella sezione TCP? In che modo la porta e i numeri sequenza sono diversi dalle due PDU precedenti?

- j. Reimpostare la simulazione

Fase 2: Esaminare il traffico FTP quando i client comunicano con il server.

- a. Aprire il prompt dei comandi sul desktop Client FTP. Avviare una connessione FTP immettendo **ftp 192.168.1.254**.
- b. Nel pannello di simulazione, modificare **Edit Filters** per visualizzare solo **FTP** e **TCP**.

- c. Fare clic su **Capture/Forward**. Fare clic sulla seconda busta della PDU per aprirla.
Fare clic sulla scheda **Outbound PDU Details** e scorrere fino alla sezione TCP.
Queste comunicazioni sono considerate affidabili?

- d. Registrare i valori **SRC PORT**, **DEST PORT**, **SEQUENCE NUM** e **ACK NUM**.
Qual è il valore nel campo flag?

- e. Chiudere la PDU e fare clic su **Capture/Forward** finché una PDU non torna al **FTP Client** con un segno di spunta.
- f. Fare clic sulla busta della PDU e selezionare **Inbound PDU Details**.
In che modo sono diversi i numeri di porta e i numeri sequenza rispetto a prima?

- g. Fare clic sulla scheda **Outbound PDU Details**.
In che modo la porta e i numeri di sequenza differiscono dai risultati precedenti?

- h. Chiudere la PDU e fare clic su **Capture/Forward** finché una seconda PDU non torna al **FTP Client**. La PDU ha un colore diverso.
- i. Aprire la PDU e selezionare **Inbound PDU Details**. Superare la sezione TCP.
Qual è il messaggio dal server?

- j. Fare clic su Reset Simulation.

Fase 3: Esaminare il traffico DNS quando i client comunicano con il server.

- a. Ripetere i passaggi nella Parte 1 per creare il traffico DNS.
- b. Nel pannello di simulazione, modificare **Edit Filters** per visualizzare solo **DNS** e **UDP**.
- c. Fare clic sulla busta della PDU per aprirla.
- d. Vedere i dettagli del modello OSI per la PDU in uscita.
Che cos'è il protocollo Layer 4?

Queste comunicazioni sono considerate affidabili?

- e. Aprire la scheda Informazioni PDU in uscita e trovare la sezione UDP dei formati PDU. Registrare i valori **SRC PORT** e **DEST PORT**.

Perché non è presente alcuna sequenza né alcun numero di acknowledgement?

- f. Chiudere la **PDU** e fare clic su **Cattura/Inoltra** finché una PDU con una spunta non torna al **DNS Client**.
- g. Fare clic sulla busta della PDU e selezionare **Inbound PDU Details**.

In che modo sono diversi i numeri di porta e i numeri sequenza rispetto a prima?

Come si chiama l'ultima sezione della **PDU**? Qual è l'indirizzo IP per il nome **multiserver.pt.ptu**?

- h. Fare clic su Ripristina simulazione.

Fase 4: Esaminare il traffico e-mail quando i client comunicano con il server.

- a. Ripetere i passaggi nella Parte 1 per inviare un'e-mail a **user@multiserver.pt.ptu**.
- b. Nel pannello di simulazione, modificare **Edit Filters** per visualizzare solo **POP3**, **SMTP** e **TCP**.
- c. Fare clic sulla prima busta della PDU per aprirla.
- d. Fare clic sulla scheda **Outbound PDU Details** e passare all'ultima sezione.

Quale protocollo del layer di trasporto usa il traffico e-mail?

Queste comunicazioni sono considerate affidabili?

- e. Registrare i valori **SRC PORT**, **DEST PORT**, **SEQUENCE NUM** e **ACK NUM**. Qual è il valore del campo flag?
- f. Chiudere la **PDU** e fare clic su **Capture/Forward** finché una PDU non torna al **E-Mail Client** con un segno di spunta.
- g. Fare clic sulla busta TCP PDU e selezionare **Inbound PDU Details**.

In che modo sono diversi i numeri di porta e i numeri sequenza rispetto a prima?

- h. Fare clic sulla scheda **Outbound PDU Details**.

In che modo la porta e i numeri sequenza sono diversi dai due risultati precedenti?

- i. Esiste una seconda **PDU** di un colore diverso che l'**E-Mail Client** ha preparato per l'invio a **MultiServer**. Rappresenta il valore iniziale della comunicazione e-mail. Fare clic su questa seconda busta della PDU e selezionare **Outbound PDU Details**.

In che modo la porta e i numeri sequenza sono diversi dalle due **PDU** precedenti?

Quale protocollo e-mail è associato alla porta TCP 25? Quale protocollo è associato alla porta TCP 110?