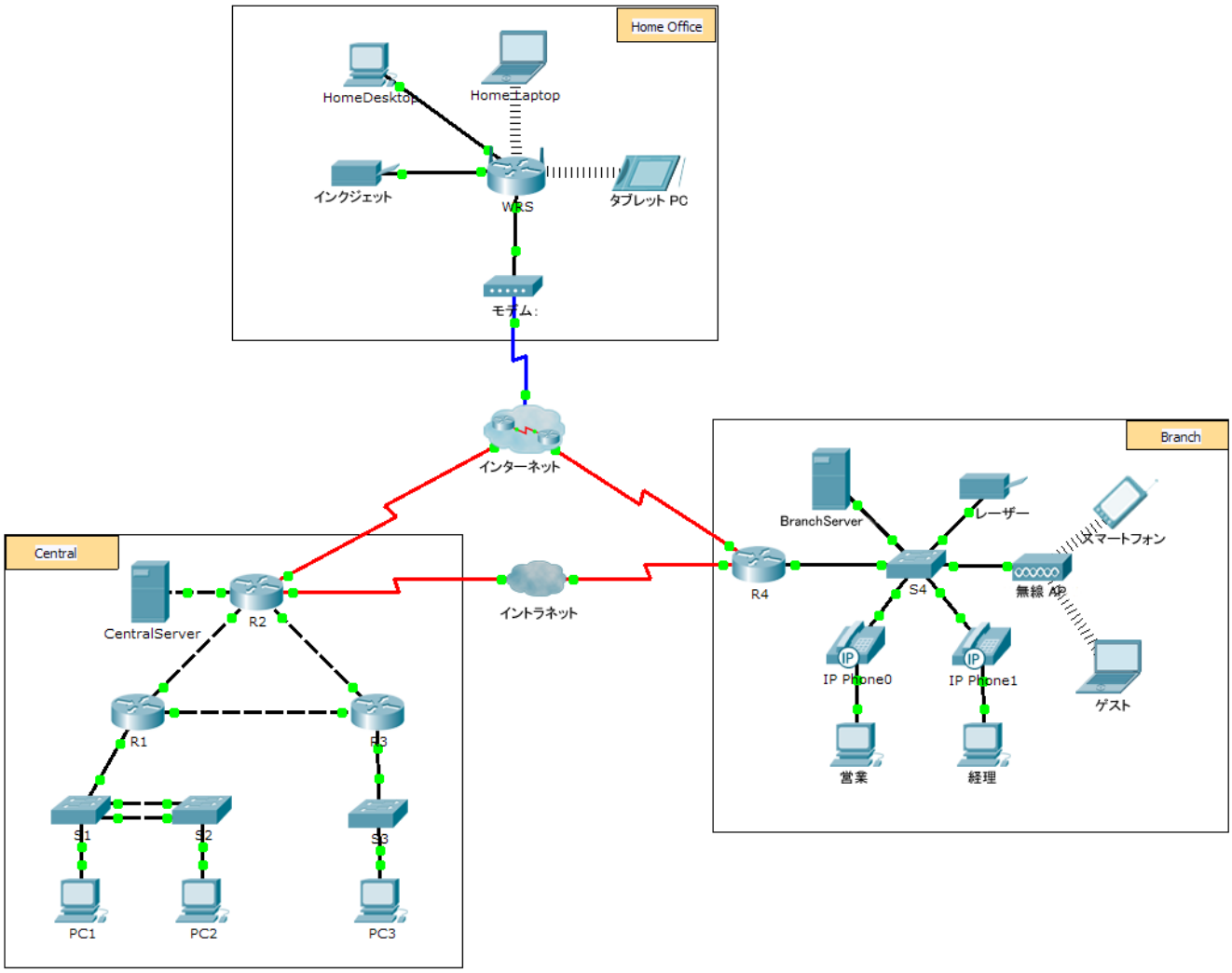
Packet Tracer - ネットワークを調べる

トポロジ



目的

パート 1:ブランチでの中間ネットワーク トラフィックの調査

パート 2:本社への中間ネットワーク トラフィックの調査

パート 3:ブランチからの中間ネットワーク トラフィックの調査

背景・予備知識

このシミュレーション課題は、トラフィックの流れと、複雑なネットワークを移動するデータ パケットの内容について理解するのに役立ちます。一般的な企業ネットワークと家庭用ネットワークをシミュレートした 3 ヵ所で通信を調べます。

少し時間を取って、表示されているトポロジについて確認してください。本社には 3 台のルータと複数のネットワークがあり、これらはキャンパス内の異なる建物を表す場合もあります。ブランチ ロケーションにはルータが 1 台のみ存在し、本社との間を結ぶ専用のワイド エリア ネットワーク（WAN）とインターネットの両方に接続されています。自宅オフィスはケーブル モデムのブロードバンド接続を利用して、インターネットへのアクセスと、インターネット経由での企業リソースへのアクセスの両方を提供します。

各ロケーションのデバイスは、固定アドレスと動的アドレスを組み合わせて使用します。デバイスには、必要に応じてデフォルト ゲートウェイと DNS（Domain Name System）の情報が設定されています。

パート 1. ブランチでの中間ネットワーク トラフィックの調査

この課題のパート 1 では、シミュレーション モードを使用して Web トラフィックを生成し、HTTP プロトコルおよび通信に必要なその他のプロトコルについて調べます。

手順 1. リアルタイム モードからシミュレーション モードへの切り替え。

a. **シミュレーション** モード アイコンをクリックして、**リアルタイム** モードから**シミュレーション** モードに切り替えます。

b. [**Event List Filters**] から **ARP**、**DNS**、**HTTP**、および **TCP** が選択されていることを確認します。

c. **再生コントロール** ボタン（[**Back**]、[**Auto Capture/Play**]、[**Capture/Forward**]）の下にあるスライダを一番右まで動かします。

手順 2. Web ブラウザを使用してトラフィックを生成します。

現在、シミュレーション パネルは空です。シミュレーション パネル上部のイベント リストでは、見出しに 6 つの列が表示されています。トラフィックが生成されて送信されると、イベントがリストに表示されます。[**Info**] 列は特定のイベントの内容を調べるために使用します。

注：シミュレーション パネルの左側のパネルにはトポロジが表示されます。必要に応じて、スクロールバーを使用してブランチ ロケーションをパネルに表示します。パネルのサイズは、スクロールバーの横にマウス ポインタを合わせ、左右にドラッグして調整できます。

a. 左端のペインの **Sales PC** をクリックします。

b. [**Desktop**] タブをクリックし、**Web ブラウザ** アイコンをクリックして Web ブラウザを開きます。

c. URL フィールドに「**http://branchserver.pt.pta**」と入力し、[**GO**] をクリックします。シミュレーション パネルのイベント リストを参照してください。最初に表示されるイベントのタイプは何ですか。

d. **DNS** 情報ボックスをクリックします。[**Out Layers**] で、DNS はレイヤ 7 に表示されます。レイヤ 4 はポート 53（**Dst Port:**）の DNS サーバにアクセスするために UDP を使用しています。送信元と宛先両方の IP アドレスが表示されます。DNS サーバと通信するために必要などの情報が欠落していますか。

e. **Auto Capture/Play** をクリックします。約 45 秒後に、現在のシミュレーションの完了を示すウィンドウが表示されます。[**View Previous Events**] ボタンをクリックします。リストの上部までスクロールして戻り、**ARP** イベントの数をメモします。イベント リストの [Device] 列を見ると、**ARP** 要求はブランチ ロケーションのデバイスをいくつ通過しますか。

f. リストのイベントを下にスクロールして、一連の **DNS** イベントを表示します。[At Device] が **BranchServer** として表示されている **DNS** イベントを選択します。[**Info**] 列のボックスをクリックします。[**OSI Model**] でレイヤ 7 を選択することで何を判断できますか。（[**In Layers**] の真下に表示される結果を参照してください）

g. [**Outbound PDU Details**] タブをクリックします。ウィンドウの下までスクロールし、[DNS Answer] セクションを見つけます。表示されているアドレスは何ですか。

h. 次のいくつかのイベントは、通信チャネルを確立できるようにするための **TCP** イベントです。**HTTP** イベントの直前にデバイス **Sales** で最後の **TCP** イベントを選択します。PDU 情報を表示するには、色付きの情報ボックスをクリックします。[**In Layers**] 列でレイヤ 4 を強調表示にします。[**In Layers**] 列の真下にあるリストの項目 6 を見ると、接続状態はどうなっていますか。

i. 次のいくつかのイベントは **HTTP** イベントです。中継装置（IP 電話またはスイッチ）で **HTTP** イベントのいずれかを選択します。これらのデバイスではいくつの層がアクティブですか。また、それはなぜですか。

j. Sales PC で最後の **HTTP** イベントを選択します。[**OSI Model**] タブで一番上の層を選択します。[**In Layers**] 列の下にはどのような結果が表示されますか。

パート 2. 本社への中間ネットワーク トラフィックの調査

この課題のパート 2 では、Packet Tracer のシミュレーション モードを使用して、ローカル ネットワークから送信されたトラフィックがどのように処理されるかを確認し、調査します。

手順 1. 本社の Web サーバへのトラフィック キャプチャをセットアップします。

a. 開いている PDU 情報ウィンドウがあればすべて閉じます。

b. [**Reset Simulation**] をクリックします（シミュレーション パネルの中央付近にあります）。

c. Sales PC の Web ブラウザに「**http://centralserver.pt.pta**」と入力します。

d. [**Auto Capture/Play**] をクリックします。約 75 秒後、現在のシミュレーションの完了を示すウィンドウが表示されます。[**View Previous Events**] をクリックします。リストの上部までスクロールして戻ります。最初の一連のイベントが **DNS** であり、**BranchServer** にアクセスする前に **ARP** エントリがないことがわかります。ここまで学習したことから考えると、これはなぜですか。

e. [**Info**] 列の最後の DNS イベントをクリックします。[**OSI Model**] タブで**レイヤ 7** を選択します。

表示されている情報を見て、DNS の結果について何を判断できますか。

f. [**Inbound PDU Details**] タブをクリックします。[**DNS ANSWER**] セクションまでスクロールします。centralserver.pt.pta に表示されているアドレスは何ですか。

g. 次のいくつかのイベントは **ARP** イベントです。最後の **ARP** イベントの色付きの情報ボックスをクリックします。[**Inbound PDU Details**] タブをクリックし、MAC アドレスをメモします。[ARP] セクションの情報に基づくと、ARP 応答を提供しているデバイスはどれですか。

h. 次のいくつかのイベントは、もう一度通信チャネルのセットアップを準備している **TCP** イベントです。イベント リストの最初の **HTTP** イベントを探します。**HTTP** イベントの色付きのボックスをクリックします。[**OSI Model**] タブでレイヤ 2 を強調表示にします。宛先 MAC アドレスについて何を判断できますか。

i. デバイス **R4** で **HTTP** イベントをクリックします。レイヤ 2 にイーサネット II ヘッダーが含まれていることに注意します。デバイス **Intranet** で **HTTP** イベントをクリックします。このデバイスで表示されるレイヤ 2 は何ですか。

ルータを通過するときは 3 つの層がアクティブであるのに対し、ここではアクティブな層が 2 つのみであることに注意してください。これは、後のコースで説明する WAN 接続です。

パート 3. ブランチからの中間ネットワーク トラフィックの調査

この課題のパート 3 では、イベントをクリアし、インターネットを利用する新しい Web 要求を開始します。

手順 1. インターネット Web サーバへのトラフィック キャプチャをセットアップします。

a. 開いている PDU 情報ウィンドウがあればすべて閉じます。

b. シミュレーション パネルの中央付近にある [**Reset Simulation**] をクリックします。Sales PC の Web ブラウザに「**http://www.netacad.pta**」と入力します。

c. [**Auto Capture/Play**] をクリックします。約 75 秒後、現在のシミュレーションの完了を示すウィンドウが表示されます。[**View Previous Events**] をクリックします。リストの上部までスクロールして戻り、最初の一連のイベントが **DNS** であることに注目します。**DNS** イベントの数について、何か気付いたことはありますか。

d. **DNS** イベントが DNS サーバに到達するまでに通過するいくつかのデバイスを確認します。これらのデバイスはどこにありますか。

e. 最後の **DNS** イベントをクリックします。[**Inbound PDU Details**] タブをクリックし、最後の [DNS Answer] セクションが表示されるまで画面をスクロールします。**www.netacad.pta** に表示されているアドレスは何ですか。

f. ルータがネットワーク経由で **HTTP** イベントを移動させる場合は、[**OSI Model**] タブの [**In Layers**] と [**Out Layers**] の両方にアクティブな 3 つの層があります。この情報から考えると、いくつのルータを通過していますか。

g. 最後の **HTTP** イベントの直前にある **TCP** イベントをクリックします。表示される情報から考えると、このイベントの目的は何ですか。

h. さらにいくつかの **TCP** イベントが表示されています。[*Last Device*] が **IP Phone** で [*Device At*] が **Sales** である **TCP** イベントを探します。色付きの情報ボックスをクリックし、[**OSI Model**] タブの**レイヤ 4** を選択します。出力の情報に基づくと、接続状態はどのように設定されていますか。

推奨採点基準

課題セクション	問題の場所	配点案	得点
パート 1：ブランチでの中間ネットワーク トラフィックの調査	手順 2c	5	
	手順 2d	5	
	手順 2e	5	
	手順 2f	5	
	手順 2g	5	
	手順 2h	5	
	手順 2i	5	
	手順 2j	5	
	パート 1 の合計	**40**	
パート 2：本社への中間ネットワーク トラフィックの調査	手順 1c	5	
	手順 1d	5	
	手順 1e	5	
	手順 1f	5	
	手順 1g	5	
	手順 1h	5	
	パート 2 の合計	**30**	
パート 3：ブランチからの中間ネットワーク トラフィックの調査	手順 1c	5	
	手順 1d	5	
	手順 1e	5	
	手順 1f	5	
	手順 1g	5	
	手順 1h	5	
	パート 3 の合計	**30**	
	合計得点	**100**	