Packet Tracer － サブネット化された IPv6 アドレッシングの実装

# アドレッシング テーブル（ITN12-2実習）

| デバイス | インターフェイス | IPv6 アドレス | リンクローカルアドレス |
| --- | --- | --- | --- |
| R1 | G0/0 | 2001:db8:acad:00c8::1/64 | fe80::1 |
| R1 | G0/1 | 2001:db8:acad:00c9::1/64 | fe80::1 |
| R1 | S0/0/0 |  | fe80::1 |
| R2 | G0/0 |  | fe80::2 |
| R2 | G0/1 |  | fe80::2 |
| R2 | S0/0/0 |  | fe80::2 |
| PC1 | NIC | [自動設定（Auto Config）] | |
| PC2 | NIC | [自動設定（Auto Config）] | |
| PC3 | NIC | [自動設定（Auto Config）] | |
| PC4 | NIC | [自動設定（Auto Config）] | |

# 目的

ステップ 1: IPv6 サブネットとアドレッシング方式を決定する。

ステップ 2: ルータおよび PC で IPv6 アドレッシングを構成します。

ステップ 3: IPv6 接続を確認します。

# 背景およびシナリオ

ネットワーク管理者は、ネットワークに IPv6 を実装する方法を知っている必要があります。あなたは、営業スタッフがお客様の　デモンストレーションのために使用するネットワークを設定するよう求められています。このネットワークでは、4つの LAN に対して、連続する一連の IPv6 サブネットを使用します。あなたの仕事は、サブネットを LAN に割り当て、ルータと PC に IPv6 アドレスを設定することです。ルータで IPv6 ルーティングに必要なコンポーネントをすべて設定してください。

# 手順

## IPv6サブネットとアドレッシング方式の決定

開始サブネットとして IPv6 サブネット **2001: db8: acad:00c8። /64** が指定されています。必要なネットワークごとに、さらに 　4 つのサブネットが必要になります。サブネットアドレスを連続的に 1 ずつ増やして、必要な 4 つのサブネットを作ります。　　　　以下の表に記入してください。

サブネット表

| サブネット | アドレス |
| --- | --- |
| R1 G0/0 LAN | 2001:db8:acad:00c8::/64 |
| R1 G0/1 LAN |  |
| R2 G0/0 LAN |  |
| R2 G0/1 LAN |  |
| R1 から R2 へのリンクネットワーク |  |

## ルータおよび PC で IPv6 アドレッシングを設定します。

デバイス設定のガイドとするため、上のアドレス表を完成させてください。

* サブネット内の最初の IP アドレスをルータ LAN インターフェイスに割り当てます。
* アドレス表で指定されているリンクローカルアドレスを割り当てます。
* ルータ間の接続では、サブネット内の最初のアドレスを R1 に割り当てます。
* ルータ間の接続では、サブネットの 2 番目のアドレスを R2 に割り当てます。
* 4 つのホストすべてを IPv6 アドレスで自動的に設定するように設定します。

## デバイス設定

R1の設定

* + - 1. **R1** をクリックし**CLI** タブをクリックします. Enter を押します。設定用のウィンドウを開きます。
      2. 特権 EXEC モードを開始します。

R1> [ enable ]

* + - 1. グローバルコンフィギュレーションモードで **ipv6 unicast-routing** コマンドを入力します。ルータが IPv6 パケットを転送できるようにするには、このコマンドを入力する必要があります。

R1#[ config t ] グローバルコンフィギュレーションモードにする

R1(config)# **ipv6 unicast-routing**

**各インターフェイスの設定① g0/0**

* + - 1. GigabitEthernet0/0 のインターフェイスコンフィギュレーションモードに移行するために必要なコマンドを入力します。

R1(config)#[ int G0/0 ]

* + - 1. 次のコマンドを使用して IPv6 アドレスを設定します。

R1(config-if)#　 **ipv6 address 2001:db8:acad:00c8::1/64**

* + - 1. 次のコマンドを使用して、リンクローカル IPv6 アドレスを設定します。

R1(config-if)# **ipv6 address fe80::1 link-local**

* + - 1. インターフェイスをアクティブ化します。

R1(config-if)# **no shutdown**

R1(config-if)# **exit**

**各インターフェイスの設定②g0/1**

* + - 1. GigabitEthernet0/1 のインターフェイスコンフィギュレーションモードに移行するために必要なコマンドを入力します。

R1(config)#[ int G0/1 ]

* + - 1. アドレス表を参照して 正しい IPv6 アドレスを設定します。.

R1(config-if)#[ **ipv6 address 2001:db8:acad:00c9::1/64** ]

* + - 1. IPv6 アドレス、リンクローカルアドレスを設定し、インターフェイスをアクティブにします。

R1(config-if)#[ **ipv6 address fe80::1 link-local** ]

R1(config-if)#[ **no shutdown** ]

R1(config-if)# **exit**

**各インターフェイスの設定③s0/0/0**

* + - 1. Serial0/0/0 のインターフェイスコンフィギュレーションモードに移行するために必要なコマンドを入力します。

R1(config)#[ int s0/0/0 ]

* + - 1. アドレス表を参照して 正しい IPv6 アドレスを設定します。.

R1(config-if)#[ **ipv6 address 2001:db8:acad:00cc::1/64** ]

* + - 1. IPv6 アドレス、リンクローカルアドレスを設定し、インターフェイスをアクティブにします。

R1(config-if)#[ **ipv6 address fe80::1 link-local** ]

R1(config-if)#[ **no shutdown** ]

R1(config-if)# **exit**

R2の設定

* + - 1. **R2** をクリックし**CLI** タブをクリックします. Enter を押します。設定用のウィンドウを開きます。
      2. 特権 EXEC モードを開始します。

R2> [ enable ]

* + - 1. グローバルコンフィギュレーションモードで **ipv6 unicast-routing** コマンドを入力します。ルータが IPv6 パケットを転送できるようにするには、このコマンドを入力する必要があります。

R2#[ config t ] グローバルコンフィギュレーションモードにする

R2(config)# **ipv6 unicast-routing**

**各インターフェイスの設定① g0/0**

* + - 1. GigabitEthernet0/0のインターフェイスコンフィギュレーションモードに移行するために必要なコマンドを入力します。

R2(config)#[ int g0/0 ]

* + - 1. アドレス表を参照して 正しい IPv6 アドレスを設定します。.

R2(config-if)#[ **ipv6 address 2001:db8:acad:00ca::1/64** ]

* + - 1. IPv6 アドレス、リンクローカルアドレスを設定し、インターフェイスをアクティブにします。

R2(config-if)#[ **ipv6 address fe80::2 link-local** ]

R2(config-if)#[ **no shutdown** ]

R2(config-if)# **exit**

**各インターフェイスの設定② g0/1**

* + - 1. GigabitEthernet0/1のインターフェイスコンフィギュレーションモードに移行するために必要なコマンドを入力します。

R2(config)#[ int G0/1 ]

* + - 1. アドレス表を参照して 正しい IPv6 アドレスを設定します。.

R2(config-if)#[ **ipv6 address 2001:db8:acad:00cb::1/64** ]

* + - 1. IPv6 アドレス、リンクローカルアドレスを設定し、インターフェイスをアクティブにします。

R2(config-if)#[ **ipv6 address fe80::2 link-local** ]

R2(config-if)#[ **no shutdown** ]

R2(config-if)# **exit**

**各インターフェイスの設定③s0/0/0**

* + - 1. Serial0/0/0 のインターフェイスコンフィギュレーションモードに移行するために必要なコマンドを入力します。

R2(config)#[ int s0/0/0 ]

* + - 1. アドレス表を参照して 正しい IPv6 アドレスを設定します。.

R2(config-if)#[ ipv6 address 2001:db8:acad:00cc::2/64 ]

* + - 1. IPv6 アドレス、リンクローカルアドレスを設定し、インターフェイスをアクティブにします。

R2(config-if)#[ **ipv6 address fe80::2 link-local** ]

R2(config-if)#[ **no shutdown** ]

R2(config-if)# **exit**

ホストの設定

* + - 1. 4 つのホストすべてを IPv6 アドレスで自動的(現行のPTでは、**Automatic**)に設定します。  
         グラフィカル ユーザー インターフェイス, アプリケーション

         自動的に生成された説明

PC1:[できた]　 PC2:[できた]　 PC3:[できた]　 PC4:[できた]

## IPv6 の接続を確認します。

アドレス指定が適切に設定されていれば、PC は互いに ping を実行できるはずです。

**PC1→PC2****(アドレス：[** **][実行できた　]**

**PC1→DG(R1)(アドレス：[** **][実行できた ]**

**PC1→R2のS0/0/0(アドレス：[** **][実行できた ]**

**PC1→PC3(アドレス：[** **][実行できた]**

最後に、「Check Result」の表示が「Congratulations」となっていることを教員に確認してもらうこと。

次ページから別の実習になります

Packet Tracer － ICMP を使用したネットワーク接続のテストと修正

# アドレッシング テーブル（ITN13実習）

| デバイス | インターフェイス | アドレス | マスク/プレフィックス | デフォルトゲートウェイ |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RTR-1 | G/0/0/0 | 192.168.1.1 | 255.255.255.0 | 該当なし |
| RTR-1 | G/0/0/0 | 2001:db8:4::1 | /64 | 該当なし |
| RTR-1 | S0/1/0 | 10.10.2.2 | 255.255.255.252 | なし |
| RTR-1 | S0/1/0 | 2001:db8:2::2 | /126 | 該当なし |
| RTR-1 | S0/1/1 | 10.10.3.1 | 255.255.255.252 | なし |
| RTR-1 | S0/1/1 | 2001:db8:3::1 | /126 | 該当なし |
| RTR-2 | G/0/0/0 | 10.10.1.1 | 255.255.255.0 | 該当なし |
| RTR-2 | G0/0/1 | 2001:db8:1::1 | /64 | 該当なし |
| RTR-2 | S0/1/0 | 10.10.2.1 | 255.255.255.252 | なし |
| RTR-2 | S0/1/0 | 2001:db8:2::1 | /126 | 該当なし |
| RTR-3 | G0/0/0 | 10.10.5.1 | 255.255.255.0 | 該当なし |
| RTR-3 | G0/0/1 | 2001:db8:5::1 | /64 | 該当なし |
| RTR-3 | S0/1/0 | 10.10.3.2 | 255.255.255.252 | なし |
| RTR-3 | S0/1/0 | 2001:db8:3::2 | /126 | 該当なし |
| PC-1 | NIC | 10.10.1.10 | 255.255.255.0 | 10.10.1.1 |
| ラップトップ A | NIC | 10.10.1.20 | 255.255.255.0 | 10.10.1.1 |
| PC-2 | NIC | 2001:db8:1::10 | /64 | fe80::1 |
| PC-3 | NIC | 2001:db8:1::20 | /64 | fe80::1 |
| PC-4 | NIC | 10.10.5.10 | 255.255.255.0 | 10.10.5.1 |
| サーバ 1 | NIC | 10.10.5.20 | 255.255.255.0 | 10.10.5.1 |
| ラップトップB | NIC | 2001:db8:5::10 | /64 | fe80::1 |
| ラップトップC | NIC | 2001:db8:5::20 | /64 | fe80::1 |
| Corporate Server | NIC | 203.0.113.100 | 255.255.255.0 | 203.0.113.1 |
| Corporate Server | NIC | 2001:db8:acad::100 | /64 | fe80::1 |

# 目的

この実習では、ICMP を使用してネットワーク接続をテストし、ネットワークの問題を特定します。また、単純な構成の問題を　修正し、ネットワークへの接続を復元します。

* ICMP を使用して、接続の問題を特定します。
* ネットワークデバイスを構成して、接続の問題を修正します。

# バックグラウンド

顧客は、一部のネットワークリソースに到達できないと不満を寄せています。ネットワークの接続性をテストするように求められています。ICMP を使用して、到達できないリソースと到達できない場所を特定します。次に、トレースを使用して、ネットワーク　接続が壊れているポイントを見つけます。最後に、ネットワークへの接続を復元するために見つかったエラーを修正します。

# 手順

**最初は「Check Result」を見ずに頑張ってみましょう。**

すべてのホストは、他のすべてのホストおよび企業サーバに接続する必要があります。

* すべてのリンクLEDが緑色になるまで待ちます。
* ホストを選択し、ICMP ping を使用して、そのホストから到達可能なホストを特定します。  
  （1ページ目のアドレッシングテーブルを基に各デバイスにpingしていきます）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 送信元ホスト | 宛先 | pingの結果 |
| PC1 | Corporate Server　**（IPv4）** | [　応答あり　] |
| ラップトップ A | Corporate Server　**（IPv4）** | [　応答あり　] |
| PC-2 | Corporate Server　**（IPv6）** | [　応答あり　] |
| PC-3 | Corporate Server　**（IPv6）** | [　応答あり　] |
| PC-4 | Corporate Server　**（IPv4）** | [　なし ] |
| サーバ 1 | Corporate Server　**（IPv4）** | [　なし ] |
| ラップトップB | Corporate Server　**（IPv6）** | [　なし ] |
| ラップトップC | Corporate Server　**（IPv6）** | [　なし] |

* ホストが到達不能であることが判明した場合は、ICMP トレース(tracertコマンド)を使用してネットワークエラーの一般的な場所を特定します。  
  エラー箇所を特定するために場合によってルータ(DG)などにpingします  
  場合によって、ホストで**ipconfig**を用いipアドレス設定を確認します(ルータの場合は**show ip int brief**など)

tracertの結果:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 送信元ホスト | 宛先ホスト | 障害箇所(特定できない場合は特定なし) |
| 10.10.5.10 | 203.0.113.100 | 特定なし |
| 10.10.5.20 | 203.0.113.100 | 特定なし |
| 2001:db8:5::10 | 2001:db8:acad::100 | 特定なし |
| 2001:db8:5::20 | 2001:db8:acad::100 | 特定なし |

※tracertが4ホップ以内で終わらない場合は、CTRL　+　C　キーで実行を止めてください

* 特定のエラーを見つけて修正します。

エラー修正の結果：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| エラー箇所(○○のIP設定) | 原因（○○の誤った設定がされていた） | 修正できた？ |
| 10.10.5.10 | デフォルトゲートウェイが違います | [　できた　] |
|  | Ipv4 address 設定してない | [　できた　] |
| 2001:db8:acad::100 | G0/0/1 ip address unassigned | [　できた　] |

※ルータのインターフェイスのIPアドレスを修正した場合、修正後インターフェイスを1度shutdownし、その後no shutdownさせる必要があります

**最初は「Check Result」を見ずに頑張ってみましょう。どうしても分からない場合は、見ても構いません。**

最後に、上の表「エラー修正の結果」と、「Check Result」の表示が「Congratulations」となっていることを教員に確認してもらうこと。

■提出  
□全員

提出物：Packet Tracer（pka）ファイル×2  
クラス番号氏名を変更し、**\\sv23の指定の場所**に提出してください

□未チェックの課題がある人

このWordファイル名のクラス番号氏名を変更し、**\\sv23の指定の場所**に提出してください