Packet Tracer － IPv4 ネットワークのサブネット

# アドレッシング テーブル

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| デバイス | インターフェイス | IP アドレス | サブネットマスク | デフォルトゲートウェイ |
| CustomerRouter | G0/0 | 192.168.0.1 | 255.255.255.192 | 該当なし |
| CustomerRouter | G0/1 | 192.168.0.65 | 255.255.255.192 |
| CustomerRouter | S0/1/0 | 209.165.201.2 | 255.255.255.252 |
| LAN-A Switch | VLAN1 | 192.168.0.2 | 255.255.255.192 | 192.168.0.1 |
| LAN-B Switch | VLAN1 | 192.168.0.66 | 255.255.255.192 | 192.168.0.65 |
| PC-A | NIC | 192.168.0.62 | 255.255.255.192 | 192.168.0.1 |
| PC-B | NIC | 192.168.0.126 | 255.255.255.192 | 192.168.0.65 |
| ISPRouter | G0/0 | 209.165.200.225 | 255.255.255.224 | なし |
|  | S0/1/0 | 209.165.201.1 | 255.255.255.252 | なし |
| ISPSwitch | VLAN1 | 209.165.200.226 | 255.255.255.224 | 209.165.200.225 |
| ISP Workstation | NIC | 209.165.200.235 | 255.255.255.224 | 209.165.200.225 |
| ISP Server | NIC | 209.165.200.240 | 255.255.255.224 | 209.165.200.225 |

# 目的

パート 1: IPv4 ネットワークサブネット化スキームの設計

パート 2: 機器の設定

パート 3：ネットワークのテストとトラブルシューティング

# 背景およびシナリオ

このアクティビティでは、カスタマーネットワークを複数のサブネットにサブネットします。サブネットスキームは、各サブネットに必要なホストコンピュータの数と、将来のネットワークホストの拡張など、その他のネットワークに関する考慮事項に基づいている必要があります。

サブネット化スキームを作成し、不足しているホストとインターフェイスの IP アドレスを入力してテーブルを完了したら、ホスト PC、スイッチ、およびルータインターフェイスを設定します。

ネットワークデバイスおよびホスト PC の設定が完了したら、 **ping** コマンドを使用してネットワーク接続をテストします。

# 手順

## 割り当てられたネットワークのサブネット

### 必要な数のサブネットと必要な数のホストアドレスを満たすサブネットスキームを作成します。

このシナリオでは、あなたは顧客用の新しいネットワークをインストールするために割り当てられたネットワーク技術者です。次の要件を満たすには、192.168.0.0/24 ネットワークアドレス空間から複数のサブネットを作成する必要があります。

* + - 1. 最初のサブネットは LAN-A ネットワークです。少なくとも 50 個のホスト IP アドレスが必要です。
      2. 2 番目のサブネットは LAN-B ネットワークです。少なくとも 40 個のホスト IP アドレスが必要です。
      3. また、将来のネットワーク拡張のために、未使用のサブネットを少なくとも 2 つ追加する必要があります。

**注**：可変長のサブネットマスクは使用されません。すべてのデバイスサブネットマスクは、同じ長さにする必要があります。

* + - 1. 以下の質問に答えて、記載されたネットワーク要件を満たすサブネットスキームを作成してください。

#### 質問：

必要な最大のサブネットに必要なホストアドレスはいくつですか？

[ 　50　 ]

必要なサブネットの最小数(必要なネットワーク数)はいくつですか？

[ 　4　 ]

サブネットに割り当てられるネットワークは 192.168.0.0/24 です。プリフィクスでの　/24は、サブネットマスクだとどう表現されますか？

[ 　255.255.255.0　 ]

* + - 1. サブネットマスクは、ネットワーク部分とホスト部分の 2 つの部分で構成されています。これは、サブネットマスクの 1 と 0 に　よってバイナリで表されます。

#### 質問：

ネットワークマスクでは、1は何を表していますか？

１のビットは[ 　ネットワーク　 ]の部分を表す

ネットワークマスクでは、0は何を表していますか？

0のビットは[ 　ホスト　 ]の部分を表す。

* + - 1. ネットワークをサブネット化するには、元のネットワークマスクのホスト部分からのビットがサブネットビットに変更されます。サブネットビット数は、サブネットの数を定義します。

#### 質問：

次のバイナリ形式で示されている可能性のあるサブネットマスクのそれぞれについて、各例で作成されるサブネットの数とホストの数はどれですか？

**ヒント**: ホストビット数 (2 の累乗まで) はサブネットあたりのホスト数 (2 を引いた数) を定義し、サブネットビット数 (2 の累乗まで) はサブネットの数を定義することを忘れないでください。サブネットビット（太字で表示）は、元のネットワークマスクの /24 を超えて借用されたビットです。/24 はプレフィクス表記であり、255.255.255.0 のドット付き 10 進マスクに対応します。ホストのビット数をｎとすると、ホスト数は2n-2となります。

* + - * 1. (/25) 11111111.11111111.11111111.**1**0000000

10進数でのサブネットマスク

[ 　255.255.255.128　 ]

サブネットの数ホスト数

[ 　125　 ]

* + - * 1. (/26) 11111111.11111111.11111111.**11**000000

10進数でのサブネットマスク

[ 　255.255.255.192　 ]

サブネットの数ホスト数

[ 　61　 ]

* + - * 1. (/27) 11111111.11111111.11111111.**111**00000

10進数でのサブネットマスク

[ 　255.255.255.224　 ]

サブネットの数ホスト数

[ 　29　 ]

* + - * 1. (/28) 11111111.11111111.11111111.**1111**0000

10進数でのサブネットマスク

[ 　255.255.255.240　 ]

サブネットの数ホスト数

[ 　13　 ]

* + - * 1. (/29) 11111111.11111111.11111111.**11111**000

10進数でのサブネットマスク

[ 　255.255.255.248　 ]

サブネットの数ホスト数

[ 　5　 ]

* + - * 1. (/30) 11111111.11111111.11111111.**111111**00

10進数でのサブネットマスク

[ 　255.255.255.252　 ]

サブネットの数ホスト数

[ 　1　 ]

上記の答えを考慮すると、必要な最小ホストアドレスの数を満たすサブネットマスクはどれですか？

[ 　255.255.255.252　 ]

上記の解答を考慮すると、必要なサブネットの最小数を満たすサブネットマスクはどれですか？

[ 　25-26　 ]

上記の答えを考慮すると、どのサブネットマスクが、必要な最小ホスト数と必要な最小サブネット数の両方を満たしていますか？

[ 　26　 ]

どのサブネットマスクが上記のネットワーク要件をすべて満たしているかを判断したら、各サブネットを導出します。テーブルの最初から最後までのサブネットを一覧表示します。最初のサブネットは 192.168.0.0 で、選択されたサブネットマスクがあることに注意してください。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 順 | サブネット アドレス | プレフィックス | サブネットマスク |
| 最初のサブネット | 192.168.0.0 | /26 | 255.255.255.192 |
| 2番目のサブネット | 192.168.0.64 | /26 | 255.255.255.192 |
| 3番目のサブネット | 192.168.0.128 | /26 | 255.255.255.192 |
| 4番目のサブネット | 192.168.0.192 | /26 | 255.255.255.192 |

### アドレス指定表に不足しているIPアドレスを入力します。

次の基準に基づいて IP アドレスを割り当てます。たとえば、ISP ネットワーク設定を使用します。

* + - 1. **最初のサブネット**を LAN-A に割り当てます。
         1. LAN-A スイッチに接続された CustomerRouter インターフェイスG0/0に**最初のホストアドレス**を使用します。
         2. LAN-A スイッチのvlan1に**2 番目のホストアドレス**を使用します。スイッチにデフォルトゲートウェイアドレスを割り当ててください。
         3. PC-Aに**最後のホストアドレス**を使用します。PC にデフォルトゲートウェイアドレスを割り当ててください。
      2. **2 番目のサブネット**を LAN-B に割り当てます。
         1. LAN-B スイッチに接続された CustomerRouter インターフェイスG0/1の**最初のホストアドレス**を使用します。
         2. LAN-B スイッチのvlan1に **2 番目のホストアドレス**を使用します。スイッチにデフォルトゲートウェイアドレスを割り当ててください。
         3. PC-B に**最後のホストアドレス**を使用します。PC にデフォルトゲートウェイアドレスを割り当ててください。

## デバイスの設定

PC、スイッチ、およびルータの基本設定を構成します。デバイス名とアドレス情報については、アドレッシングテーブルを参照して　ください。

### CustomerRouterを設定します。

* + - 1. CustomerRouterのイネーブルシークレットパスワードを **Class123** に設定します。

Router(config)# [ enable secret Class123 ]

* + - 1. コンソールログインパスワードを **Cisco123**に設定します。

Router(config)# [ line cons 0 ]

Router(config-line)# [ password Cisco123 ]

Router(config-line)# [ login ]

Router(config-line)#  **exit**

* + - 1. **ルータのホスト名**として **CustomerRouter** を設定します。

Router(config)# [ hostname CustomerRouter ]

* + - 1. IP アドレスおよびサブネットマスクを使用して G0/0 および G0/1 インターフェイスを設定し、イネーブルにします。

インターフェイスG0/0

CustomerRouter (config)# [ int G0/0 ]

CustomerRouter (config-if)# [ ip address 192.168.0.1 255.255.255.192 ]

CustomerRouter (config-if)# [ no shutdown ]

CustomerRouter (config-if)# exit

インターフェイスG0/1

CustomerRouter (config)# [ int G0/1 ]

CustomerRouter (config-if)# [ ip address 192.168.0.65 255.255.255.192 ]

CustomerRouter (config-if)# [ no shutdown ]

CustomerRouter (config-if)# exit

* + - 1. 実行時設定を起動時設定 ファイルに保存します。

CustomerRouter # [ copy run start ]

### 2 つのCustomer LAN スイッチを設定します。

2 つのCustomer LAN スイッチ上のインターフェイス **VLAN 1** の IP アドレスを設定します。各スイッチのデフォルトゲートウェイを設定します。

LAN-A Switchのインターフェイス **VLAN 1** の IP アドレスを設定

Switch(config)# [ int VLAN 1 ]

Switch(config-if)# [ ip address 192.168.0.2 255.255.255.192 ]

Switch(config-if)# [ no shutdown ]

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

デフォルトゲートウェイ

Switch(config)# [ ip default-gateway 209.165.200.225 ]

LAN-B Switchのインターフェイス **VLAN 1** の IP アドレスを設定

Switch(config)# [ int VLAN 1 ]

Switch(config-if)# [ ip address 192.168.0.66 255.255.255.192 ]

Switch(config-if)# [ no shutdown ]

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

デフォルトゲートウェイ

Switch(config)# [[ ip default-gateway 209.165.200.225 ]

### PC インターフェイスを設定します。

**PC-A**と**PC-B** に IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定します(DesktopのIP Configuration)。

## ネットワークのテストとトラブルシューティング

パート 3 では、 **ping** コマンドを使用してネットワーク接続をテストします。

* + - 1. PC-A がデフォルトゲートウェイと通信できるかどうかを確認します。ping は成功しますか？

[　　成功　]

* + - 1. PC-B がデフォルトゲートウェイと通信できるかどうかを確認します。ping は成功しますか？

　[　　成功　]

* + - 1. PC-AがPC-Bと通信できるかどうかを確認します。ping は成功しますか？

　　[　　成功　]

最後に、「Check Result」の表示が「おめでとうございます。これでこの課題は完了しました。」となっていることを教員に確認してもらうこと。　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　OK

■提出

□全員

提出物：Packet Tracer（pka）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

□未チェックの人

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

■提出  
提出物：Packet Tracerのファイル(pka)、Wordファイル(docx)の提出：ファイル名：**ITN11-1実習クラス番号氏名**（例：**ITN11-1実習SK2C41石志太郎**）で、保存し、**\\sv23の指定の場所**に提出してください

**■設定に必要なコマンド（ルータとスイッチ共通）**

1. **ﾕｰｻﾞﾓｰﾄﾞから特権モード**に　 　　　　 Router>**enable** (enに省略可)
2. 特権モードからﾕｰｻﾞﾓｰﾄﾞに戻る　 Router#disable
3. **特権モードからグローバル設定モード**に　 Router#**conf**igure **t**erminal (conf tに省略可)
4. **一つ上のモードに戻る**　　　　　　　 Router(config)#exit
5. **ホスト名をつける** Router(config)# **hostname** *ホスト名*
6. **特権モードのパスワードを設定する** 　 Router (config)#**enable secret** *パスワード*
7. コンソールのパスワードの設定　　　　　　 Router(config)#line console 0

Router(config-line)#password パスワード

Router(config-line)#login

1. **インターフェイスの設定(IPv4)**　　　　　 Router(config)#int *インターフェイス名*

Router(config-if)#ip address *IPｱﾄﾞﾚｽ ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ*Router(config-if)#no shutdown(初回のみ)

1. **デフォルトゲートウェイの設定(Switchのみ)** Switch(config)# ip default-gateway *IPｱﾄﾞﾚｽ*
2. 実行時設定を起動時設定 ファイルに保存 Router# copy run start