

実習 - IPv4 アドレスの識別

目的

パート 1: IPv4 アドレスの識別

- IP アドレスのネットワーク部とホスト部を識別します。
- ネットワークプレフィクス マスクのペアがあるホスト アドレスの範囲を指定します。

パート 2: IPv4 アドレスの分類

- アドレス タイプを識別します (ネットワーク、ホスト、マルチキャスト、またはブロードキャスト)。
- アドレスがパブリックかプライベートかを識別します。
- アドレス割り当てが有効なホスト アドレスかどうかを確認します。

背景/シナリオ

アドレスは、同じネットワークまたは別のネットワークのホスト間でのデータ通信を可能にする、ネットワーク層プロトコルの重要な機能です。この実習では、IPv4 (Internet Protocol version 4) アドレスの構造を確認します。さまざまな IPv4 アドレス タイプと、IPv4 アドレスを構成するネットワーク部、ホスト部、サブネット マスクなどのコンポーネントを識別します。ここで取り上げるアドレス タイプは、パブリック アドレス、プライベート アドレス、ユニキャスト アドレス、マルチキャスト アドレスです。

実習に必要なリソースや機器

- インターネットにアクセスできるデバイス
- オプション: IPv4 アドレス カルキュレータ

パート 1: IPv4 アドレスの識別

パート 1 では、与えられたいくつかの IPv4 アドレスに基づいて、表に適切な情報を入力します。

手順 1: 下に示す表を分析し、与えられた IPv4 アドレスのネットワーク部とホスト部を識別します。

最初の 2 行は、表への入力の例を示します。

表のキー:

N = オクテットの 8 ビットすべてがアドレスのネットワーク部

n = アドレスのネットワーク部の 1 ビット

H = オクテットの 8 ビットすべてがアドレスのホスト部

h = アドレスのホスト部の 1 ビット

IP アドレスおよび プレフィクス	ネットワークおよびホスト N、n = ネットワーク H、h = ホスト	サブネット マスク	ネットワーク アドレス
192.168.10.10/24	N.N.N.H	255.255.255.0	192.168.10.0
10.101.99.17/23	N.N.nnnnnnnh.H	255.255.254.0	10.101.98.0
209.165.200.227/27			
172.31.45.252/24			
10.1.8.200/26			
172.16.117.77/20			
10.1.1.101/25			
209.165.202.140/27			
192.168.28.45/28			

手順 2: 次の表を分析して、指定されたネットワーク/プレフィクス マスク ペアのホストとブロードキャスト アドレスの範囲をリストします。

最初の行は、表への記入例を示しています。

IP アドレスおよび プレフィクス	最初のホスト アドレス	最後のホスト アドレス	ブロードキャスト アドレス
192.168.10.10/24	192.168.10.1	192.168.10.254	192.168.10.255
10.101.99.17/23			
209.165.200.227/27			
172.31.45.252/24			
10.1.8.200/26			
172.16.117.77/20			
10.1.1.101/25			
209.165.202.140/27			
192.168.28.45/28			

パート 2: IPv4 アドレスの分類

パート 2 では、いくつかの IPv4 アドレスの例を識別および分類します。

手順 1: 次に示す表を分析し、アドレス タイプ(ネットワーク、ホスト、マルチキャスト、またはブロードキャスト アドレス)を識別します。

最初の行は、表への記入例を示しています。

IP アドレス	サブネット マスク	アドレス タイプ
10.1.1.1	255.255.255.252	ホスト
192.168.33.63	255.255.255.192	
239.192.1.100	255.252.0.0	
172.25.12.52	255.255.255.0	
10.255.0.0	255.0.0.0	
172.16.128.48	255.255.255.240	
209.165.202.159	255.255.255.224	
172.16.0.255	255.255.0.0	
224.10.1.11	255.255.255.0	

手順 2: 次に示す表を分析し、アドレスがパブリックかプライベートかを識別します。

IP アドレスおよびプレフィクス	パブリックまたはプライベート
209.165.201.30/27	
192.168.255.253/24	
10.100.11.103/16	
172.30.1.100/28	
192.31.7.11/24	
172.20.18.150/22	
128.107.10.1/16	
192.135.250.10/24	
64.104.0.11/16	

手順 3: 次に示す表を分析し、アドレス/プレフィクス ペアが有効なホスト アドレスかどうかを識別します。

IP アドレスおよび プレフィクス	有効なホスト アドレスか。	理由
127.1.0.10/24		
172.16.255.0/16		
241.19.10.100/24		
192.168.0.254/24		
192.31.7.255/24		
64.102.255.255/14		
224.0.0.5/16		
10.0.255.255/8		
198.133.219.8/24		

復習

使用可能な IPv4 アドレス空間が枯渇しているならば、なぜ IPv4 アドレスについて引き続き学ばなければならないのですか。
