Ciscoネットワーク演習１　　 クラス　　　　番号　　　　氏名

5 - 記数法

5.0 - 概要

5.0.1 - このモジュールを学ぶ理由

ネットワーク管理者は、2進アドレスをドット付き 10進に変換し、ドット付き10進アドレスを 2進に変換する方法を知っている必要があります。また、ドット付き10進を16進に変換する方法とその逆も知っておく必要があります。

5.0.2 - このモジュールで学ぶこと

**モジュールの目標**: 10 進、2 進、および 16 進のあいだで数値を計算します。

5.1 - 2進法

5.1.1 - 2進 と IPv4 アドレス

IPv4 アドレスは 2進数、1 と 0 の連続で始まります。これらは管理が難しいので、ネットワーク管理者はこれらを10進数に変換する必要があります。

IPv4アドレスは32ビットの文字列で構成され、[ ① **オクテット** ]と呼ばれる4つのセクションに分かれています。各オクテットには、ドットで区切られた8ビット（1バイト）が含まれています。2進は、ホストやネットワークデバイスの動作に適しています。しかし、人間がそれを扱うには困難が伴います。

人々が扱いやすくするために、IPv4アドレスは一般的に[ ② **ドット付き10進** ]表記で表されます。

5.1.2 - ビデオ - 2進法と10進法の変換 省略

5.1.3 - 2進の位取り記数法

2進を10進に変換することを学ぶには、位取り記数法の理解が必要です。

表の例では、2進数 11000000 が 数字 192 にどのように対応しているかを示しています。2 進数が 10101000 であった場合、対応する 10 進数は 168 になります。

2進の位取り記数法

| **基数** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** | **2** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数字の位置 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 計算 | (27) | (26) | (25) | (24) | (23) | (22) | (21) | (20) |
| 位の値 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |

5.1.4 - あなたの理解を確認してください - 2進法

5.1.5 - 2 進から 10 進への変換

2進の IPv4 アドレスをドット付き 10 進に変換するには、IPv4 アドレスを 4つの 8ビットオクテットに分割します。次に、最初のオクテットの2進数に位取り記数法を適用し、以下も同様に計算します。

カレンダー

自動的に生成された説明

5.1.6 - アクティビティ - 2進から10進への変換

アクティビティで手順を確認します

5.1.7 - 10 進数から 2 進数への変換

ドット付き10進のIPv4 アドレスを2進に変換する方法も理解する必要があります。便利なツールは、2進の「位の値」のテーブルです。

例：10進229を2進数に変換しましょう　10進229の2進数[ ③ **11100101** ]

5.1.8 - 10進から2進への変換の例

Webテキストで各ステップをクリックして、IP アドレス 192.168.10.11 の2進への変換例を確認します。

5.1.9 - アクティビティ - 2進から10進への変換

アクティビティで手順を確認

5.1.10 - アクティビティ - 2進ゲーム (Binary Game)

**Game**　Link:　<https://learningnetwork.cisco.com/docs/DOC-1803>

5.1.11 - IPv4 アドレス

ドット付き10進、オクテット、32ビットのIPｖ４アドレスについて確認

5.2 - 16進法

5.2.1 - 16進とIPv6 アドレス

Pv6 アドレスを理解するには、16進を10進に変換でき、その逆もできる必要があります。

10進は底10の記数法であるように、16進は底16の記数法です。16進法では、0 から 9 までの数字と A から F までの英字を使います。

16進の記数法は、ネットワークで IP バージョン 6 アドレスとイーサネット MAC アドレスを表すために使用されます。IPv6アドレスは 128ビット長であり、 4ビットごとに1桁の16進数で表され、あわせて32桁の16進数となります

5.2.2 - ビデオ - 16進法と10進法の変換　Videos　省略します

5.2.3 - 10進から16進への変換

10進数を16進数に変換するのは簡単です。以下の手順に従ってください。

1. 10進数を8ビットの2進の文字列に変換します。
2. 2進の文字列を右端から4つのグループに分割します。
3. 4桁の2進数ごとに、それと等しい16進数に変換します。

5.2.4 - 16進から10進への変換

16進数を10進数に変換することも簡単です。以下の手順に従ってください。

1. 16進数を4ビットの2進の文字列に変換します。
2. 一番右の位置から、8ビットの2進数に分割します。
3. 8ビットの2進数の組ごとに、10進数に変換します。

5.2.5 - あなたの理解を確認してください - 16進法

5.3 - モジュール演習とクイズ

5.3.1 - このモジュールで学ぶこと

**2進法**

このトピックでは、10進を2進数に変換し、2進を10進に変換する方法を紹介しました。

**16進法**

16進を10進に変換**する**には、まず16進を2進に変換してから、2進を10進に変換する必要があります。

10進を16進に変換するには、10進を最初に2進に変換する必要があります。

5.3.2 - モジュールクイズ - 記数法