

## 第8回12/06/04(CS3年・荒井) ネットワークプランニング

### Ciscoルータの管理

※本資料は授業後(数日以内)にWEBで閲覧できるようにします※

2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

1

## 今日の予定

- NVの簡単なおさらい
- ○各PCのデフォルトゲートウェイの設定
- ○ルータの管理とIOS(※4章)
- ○ルータの設定(※4章)
- ○pingによる動作確認
- ●演習A,B; ネットワーク構築と設定と疎通確認
  - (A) 2600ルータ1台、クラスCとクラスB(先週の続き)
  - (B) 2600ルータ1台、クラスCをサブネット化

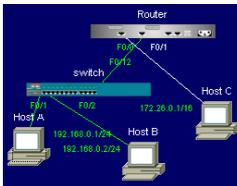
2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

2

## NVの復習

- 起動→機器の配置
- 機器同士の接続
- ホスト(PC)のIPアドレス設定
- **ここでは簡略化していますが、先週の続き!**
  - 皆さんは先週の続きで!
  - 先週お休みの方は簡略化した構成で、
- ルータ1台に二つのネットワーク
- NW1: 192.168.1/24(クラスCのまま)
  - NW1上のホストA: 192.168.1.1
  - 255.255.255.0
  - NW1上のホストB: 192.168.1.2
  - 255.255.255.0
- NW2: 172.26/16(クラスBのまま)
  - NW2上のホストC: 172.26.0.1
  - 255.255.0.0



※上図は構成のみ参考。IPの設定は違っています

2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

3

## デフォルトゲートウェイ

- Default GateWay(Def-GW)は、
  - 複数NWが接続されたLANにおいて、任意のNW上のホストと通信するために必要・重要なもの
  - 自NWもしくは指定されたNW以外のNWと通信する際に、NWの橋渡しをしてくるノード(例えばルータ)を設定しておく
- ホストにおけるDef-GW
  - 自分がいるネットワーク上のルータを指定する
    - 複数ルータが存在する場合は基本的にはどれでもOKなはず
- ルータにおけるDef-GW
  - ルーティングテーブルにないNWに対するGWを指定し、通常インターネット側のルータを指定することが多い

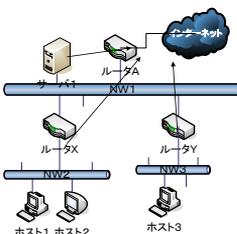
2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

4

## Def-GWの例と設定

- ホスト1 ⇄ ホスト2
  - 同じNW上なので、問題なく通信可能(Def-GWの設定は不要)
- ホスト1 ⇄ ホスト3
  - 違うネットワークなので、ゲートウェイ(ルータ)経由となる
  - ホスト1のDef-GW ⇒ ルータX [NW2]
  - ルータXのDef-GW ⇒ ルータA [NW1]
  - NW3へはルータYを経由! とルーティングテーブルに登録
- Def-GWを含む全体のルーティングはNW設計者が決めるもの



2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

5

## ホストのDef-GWの設定

- NVで作成したホストにデフォルトゲートウェイを設定しよう!
  - ホスト上を右クリック→「IP Config」ボタン
  - ネットワーク上のルータのIPアドレスを入力設定
    - この授業ではルータなどのIP-adは後ろから
    - NW1; Def-GW: 192.168.1.254
    - NW2; Def-GW: 172.26.255.254
    - Def-GWはルータ(ゲートウェイ)を除きネットワーク上のホスト全てに共通と考えてよい
  - これでもまだホストAとホストBは疎通できません後はルータの設定です

2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

6



## ルータ識別情報設定とルータの設定 情報確認(※4.5)

- ルータに名前を付ける (p188)
  - 「hostname [名前]」コマンド(コンフィグモード内)
    - Router> en
    - Router# config term
    - Router(config)# hostname XXX ←XXXという名前を付ける
    - XXX (config)# no hostname ←名前を削除する
    - Router(config)#
      - ルータ内部での名前がDNS上のホスト名ではない
- ルータに設定されている全情報の確認(p189)
  - 「show running-config」コマンド(特権モード内)
    - 「interface」から始まる情報だけI/Fがある
    - 2600Routerでは、F0/0, F0/1, S0/0, S0/1が装備
      - FastEthernet0/0 は「f0/0」と省略可能

2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

13

## I/Fの状況確認と有効化設定(※4.5)

- 各I/F(ポート)の状況確認(p197)
    - show interface [I/F名]コマンド(特権モード内)
      - show ip interface [I/F名]コマンド(特権モード内)
        - f0/0 などI/F名を指定すると、0番目のFastEtherポートの詳細な状態と統計情報が確認できる。I/Fを指定しないと全て。
        - 最初は全てのI/Fが「down」している
  - 各I/Fの有効化(p196)
    - Ciscoルータは、初期状態ではI/Fが無効状態(使用せずソフト的に切り離れた状態)になっている
    - 利用するには、有効化しないといけない
    - 「no shutdown」コマンド(config-I/Fモード内)
      - 使用する全てのI/Fに対して個別に行う必要がある
- ```
Router(config)# interface f0/0
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# interface f0/1
Router(config-if)# no shutdown
```

2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

14

## IPアドレスの設定(※4.5)

- FastEtherの両I/Fを有効化したら、
- ルータの各I/FにIPアドレスを設定(p196)
  - ルータはネットワークとネットワークを接続する装置で
  - ネットワークから見ると、ルータはPCなどと同じノード
    - PCと同じようにIPアドレス、サブネットマスクを設定しなければならない
  - 「ip address [IP-add] [netmask]」コマンド(I/F-configモード内)
 

```
Router(config)# interface f0/0
Router(config-if)# ip address 192.168.1.254 255.255.255.0
Router(config-if)# interface f0/1
Router(config-if)# ip address 172.26.255.254 255.255.0.0
```

ここでは、192.16.1/24、及び172.26/16の各ネットワークにおいて、ノードに割り当て可能な最大のIPアドレスをルータに与えるものとした



2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

15

## IPアドレスと有効化の確認(※4.5)

- FastEther0/0,0/1の両I/FのIPアドレスをCLIで確認してみよう
- 各I/F(ポート)の状況確認コマンド(p197)
  - show ip interface [I/F名] (コンフィグモード内)
    - コンフィグモードに戻ってから！
    - I/Fが「up」していることを確認
    - Internet address: IP-ad及びサブネットマスク(プレフィックス表記)を確認
- ルーティングテーブルも確認(p335)
  - show ip route (コンフィグモード内)
  - 各ネットワークが「directly」に接続(connected)されていることを確認

2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

16

## 2NW-ether接続のルータ設定

- 2600Router1台に2つのネットワークをFastEthernetで接続
  - 192.168.1/24 と、172.26/16 の2つのネットワークとする
  - F0/0とF0/1の2ポートを有効化する
  - これら2ポートに、IPアドレスとネットマスクを設定する
- 疎通確認
  - ルータの各FastEtherポート先の各PC(ホスト)間の疎通確認
  - 各ホストに、IPアドレスとネットマスク、更にDefault Gatewayアドレスを設定する
    - Def-GWには、そのホストからリモートネットワークのノードと通信する場合(ネットワーク越えの通信)に、中継すべきルータのIPアドレスを指定する。
  - あるホストもしくはルータから、あるホストもしくはルータのあるI/Fへ「ping」コマンドにより疎通確認を行う

2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

17

## ●演習課題A

- 2つのネットワークをFastEtherで接続するルータを設定せよ  
(\*先週の続きで、今まで行ったそのまま\*)
  - 2つのネットワークは192.168.1/24と172.26/16
    - ユーザ端末(ホスト)は小さなIPから割り振り、ネットワーク機器(ルータ)には大きなIPから割り振るものとし、必要な全てにIPを設定し、ケーブル接続、ルータの設定を行う
    - 全てのホストにデフォルトゲートウェイを設定
    - ルータの設定(IP, DefGW, I/F有効化など)
  - Pingによる疎通確認
    - 片方のホストから別側のネットワークのホストにpingを打ち、pingがきちんと通じることを確かめる
- ★提出: 上記ネットワークを保存してファイル提出  
・ファイル名は「A-学番号-0604」とし、ネットワークドライブに提出

2012/06/04

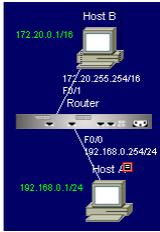
第8回ネットワークプランニング(荒井)12

18

## ● 演習課題B(1)

- NVで新規(「ファイル」メニュー→「ネットビジュアルイザリ」)を作成

- 2つのネットワークをFastEtherで接続
  - 勿論ネットワーク同士は2600ルータで接続
- 各ネットワーク内の構成
  - 時間の都合上ルータ1台に直接ホスト2台を接続
    - 時間があるようならば、2950SW1台に、2台の1900SWを接続、各1900SWには、ホストを2台ずつ接続(従来の構成と同じ)
- 2つのネットワーク
  - NW1: 192.168.16 /24を16個にサブネット化し、2番目のサブネットを利用
  - NW2: 172.27 /16を512個にサブネット化し、512番目のサブネットを利用
- ユーザ端末(ホスト)は小さなIPから割り振り、ネットワーク機器(ルータ)には大きなIPから割り振るものとし、必要な全てにIPを設定し、ケーブル接続する



上図のIPアドレスは違っています。あくまでも接続構成の例を図示しているだけです。

2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

19

## ● 演習課題B(2)

- Pingによる疎通確認

- 片方のホストから別側のネットワークのホストにpingを打ち、pingがきちんと通じることを確かめる

★提出: 上記ネットワークを保存してファイル提出

・ファイル名は「B-学籍番号-0604」とし、ネットワークドライブに提出

2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

20

## 今日のまとめ

- VN4の簡単なおさらい
- ○各PCのデフォルトゲートウェイの設定
- ○ルータの管理とIOS(※4章)
- ○ルータの設定(※4章)
  - IP設定、I/F有効化など
- ○pingによる動作確認
- ●演習; ネットワーク構築と設定と疎通確認
  - 2600ルータ1台にFastEtherによる二つのNWの接続設定
- ★本日分のルータの設定手順を十分に復習しておいでください。勿論サブネットも。

2012/06/04

第8回ネットワークプランニング(荒井)12

21