

第12回16/6/27+ (CS3年・荒井)

ネットワークプランニング

第12回分の課題解説

IPの設計

上のルータをrt-A、  
下のルータをrt-Bとする  
NW5上のルータ(S0ポート)  
のIPアドレスは、逆でも、また  
254,253などでも構いません。

- 各ネットワークの全IP範囲
- NW1:
  - 192.168.11.0～192.168.11.255
- NW2:
  - 192.168.22.0～192.168.22.255
- NW3:
  - 192.168.33.0～192.168.33.255
- NW4:
  - 192.168.44.0～192.168.44.255
- NW5:
  - 192.168.55.0～192.168.55.255

---

- ホストのデフォルトゲートウェイ
  - NW1:192.168.11.254
  - NW2:192.168.22.254
  - NW3:192.168.33.254
  - NW4:192.168.44.254

## ルーティングテーブル

| rt-A宛先NW | 直結/RIP | Next-Hop or I/F | rt-B宛先NW | 直結/RIP | Next-Hop or I/F |
|----------|--------|-----------------|----------|--------|-----------------|
| NW1      | 直結     | f0/0            | NW1      | RIP    | rt-A[s0/0]      |
| NW2      | 直結     | f0/1            | NW2      | RIP    | rt-A[s0/0]      |
| NW3      | RIP    | rt-B[s0/0]      | NW3      | 直結     | f0/0            |
| NW4      | RIP    | rt-B[s0/0]      | NW4      | 直結     | f0/1            |
| NW5      | 直結     | s0/0            | NW5      | 直結     | s0/0            |

上記ルーティングテーブルはこうなるべきというもの。

ルータにおいてデフォルトルートは設定しないという前提

サブネットマスクSubnetMask  
クラスC  
= /24  
= 11111111.11111111.11111111.00000000  
= FF.FF.FF.0  
= 255.255.255.0

NW = NW-ad + SubnetMask  
NW1: 192.168.11.0 + 255.255.255.0  
NW2: 192.168.22.0 + 255.255.255.0  
NW3: 192.168.33.0 + 255.255.255.0  
NW4: 192.168.44.0 + 255.255.255.0  
NW5: 192.168.55.0 + 255.255.255.0

2016/06/27+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング16(荒井)

3

## 課題A, B共通ルータ設定例

(show running-config情報の一部)

### Router A

- hostname RouterAAA
- !
- interface FastEthernet0/0
- ip address 192.168.11.254 255.255.255.0
- no ip directed-broadcast
- !
- interface Serial0/0
- ip address 192.168.55.1 255.255.255.0
- no ip directed-broadcast
- clockrate 64000
- !
- interface FastEthernet0/1
- ip address 192.168.22.254 255.255.255.0
- no ip directed-broadcast

### Router B

- hostname RouterBBB
- !
- interface FastEthernet0/0
- ip address 192.168.33.254 255.255.255.0
- no ip directed-broadcast
- !
- interface Serial0/0
- ip address 192.168.55.2 255.255.255.0
- no ip directed-broadcast
- !
- interface FastEthernet0/1
- ip address 192.168.44.254 255.255.255.0
- no ip directed-broadcast

2016/06/27+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング16(荒井)

4

## A:静的ルート設定のconfig(一部)

### Router A

- ip route 192.168.33.0 255.255.255.0 192.168.55.2
- ip route 192.168.44.0 255.255.255.0 192.168.55.2

### Router B

- ip route 192.168.11.0 255.255.255.0 192.168.55.1
- ip route 192.168.22.0 255.255.255.0 192.168.55.1

2016/06/27+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング16(荒井)

5

## B:RIP設定のconfig(一部)

### Router A

- router rip
  - network 192.168.11.0
  - network 192.168.22.0

### Router B

- router rip
  - network 192.168.33.0
  - network 192.168.44.0

両ルータ共にNW5をアドバタイズする(network 192.168.55.0)の  
よいが、現実的にはなくても大きな問題はない。  
なぜならば両ルータ共にNW5を知っている(直結している)し、NW5に  
アクセスするユーザはいないはずだから。

2016/06/27+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング16(荒井)

6

## 静的ルートと動的ルートRIPの 設定の違い

- 静的ルーティングの設定は、
  - どこ宛の packets をどのルータに渡すかを設定
    - 「どこ宛」は、ネットワークを指定  
→ ネットワークアドレス + サブネットマスク
    - 「どのルータ」は、いわゆる Next-HOP で、  
自分がアクセスできるルータの IF の IP アドレスを指定
- 動的ルーティング RIP の設定は、
  - 「ここ宛の packets は私にね！」つまり「自分が直接知っている (接続している) ネットワーク」を設定
    - 「ネットワーク」は、サブネット化する前の元のネットワークの「ネットワークアドレス」のみ (クラスフルアドレス) を指定
      - RIP ではサブネットはサポートしていないから
- いずれにしてもルーティングテーブルは原則同じ！

2016/06/27+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング16(荒井)

7

## show running-config による確認

- 本資料の p4,5,6 など に示しているように、自分で設定した、例えばルータ A [f0/0] の IP アドレスは、show running-config で見ると、「interface FastEthernet0/0」の所に、「ip address 192.168.11.254 255.255.255.0」などとなっているはず。
- また、「no shutdown」と設定すると「shutdown」が消えているはず。
- 設定すべきものが最終的にこの running-config に反映されていないといけない。

2016/06/27+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング16(荒井)

8

## show ip routeによる確認

- 各ルータにおけるルーティングテーブルは必ず確認する必要がある
- 最初の数行「Codes:…」は取り敢えず無視し、「Gateway of last resort is not set」以下に注目
  - 以下の例に示すように見て、確認
- 例1; C 192.168.11.0/24 is directly connected, FastEthernet0
  - 192.168.11.0/24のNW宛てのパケットは、直結(C)していて、F0/0経由で直接送る
- 例2; R 192.168.55.0/24 [120/1] via 192.168.11.254 00:00:06, FastEthernet1
  - 192.168.55.0/24のNW宛てのパケットは、NextHopつまり次のルータ192.168.11.254宛てにf0/1経由で送る(このルーティング情報はRIP(R)により設定された)
- 自分で想定したルーティングテーブルと同じ情報がないといけない
- 第12回の課題では、5つのNW(NW1～NW5)宛てのパケットが来る可能性があるので、各ルータには5行のルーティング情報がこのshow ip route で確認できないといけない。
  - 直結しているIFについては設定しなくてもルーティング情報がある
    - 例えばrt-AはNW1,NW2,NW5を直結しているので、IPなどを設定した時点で、Cから始まるルーティングテーブルが3行あるはずである。
  - それ以外のNW宛てについて、静的か動的で設定させる
    - 例えばrt-Aでは、残りのNW3,NW4宛てのルーティング情報を載せる必要がある。
    - よって、静的な場合は、ip route で2回設定する必要がある

2016/06/27+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング16(荒井)

9