

第12回19/7/8+ (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

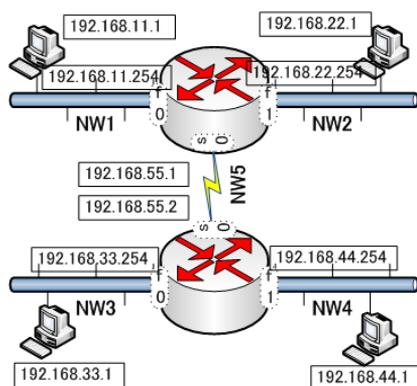
2019/07/08+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング19(荒井)

1

1

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

2019/07/08+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング19(荒井)

2

2

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	各ルータのルーティン 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
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	

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

2019/07/08+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング19(荒井)

3

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

2019/07/08+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング19(荒井)

4

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

2019/07/08+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング19(荒井)

5

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。

2019/07/08+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング19(荒井)

6

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！

2019/07/08+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング19(荒井)

7

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。

2019/07/08+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング19(荒井)

8

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ため、各ルータには5行のルーティング情報がこのshow ip route で確認できていないといけない。
 - 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を直結しているため、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

2019/07/08+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング19(荒井)

9

9

要注意:シミュレータNVのバグ?

- 授業で利用しているNetworkVisualizerですが、恐らくバグだと思われる現象により、うまく疎通確認できないことがあります。
- 静的ルートで設定しているルータを二つ以上跨いだ、ホストからホストへのpingによる疎通確認ができません。
 - 第12回の課題Aがまさにこれに相当します。
 - よって、課題Aで、ホスト-ホストでpingすると通ってないように見えてしまいます。
- 上記の現象が疑われる場合、①ルータ-ルータ間、②ルータ-ホスト間、③ホスト-ルータ間で確認してみてください。これらでうまくいけば問題ありません。
 - 基本的にはルータなどが正しく設定できていれば問題ありません。

2019/07/08+

第12回分【課題解説】ネットワークプランニング19(荒井)

10

10