

本資料は、第10回課題の解説です。
よく復習(自習)しておいてください。
分かり難いところがあれば明確にして授業の前に
言って下さい。

第10回16/06/13 (CS3年・荒井) ネットワークプランニング

第10回課題(授業内例題Aと演 習課題B)の解説

2016/06/13+

第10+回ネットワークプランニング16(荒井)

1

ルーティング(※8章)

- ルータ(ネットワーク層のデバイス)によってネットワークとネットワークが接続されるが、自ネットワークではない(リモート)ネットワークにアクセスするための経路制御;異なるネットワーク宛のパケットを転送するためのプロセス
 - ルータの最大の役割
 - ルータはネットワークとネットワークの橋渡し
 - 何でも渡せばよいというものではなく、どのようなものをどこへ渡すか選択

2016/06/13+

第10+回ネットワークプランニング16(荒井)

2

ルーティングテーブル

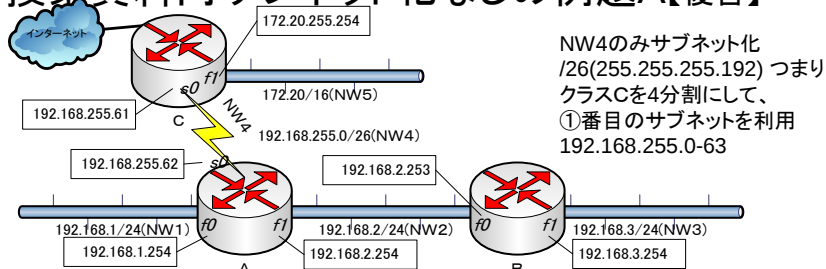
- 経路情報のデータで、これを利用しルーティング先が決定される
 - 宛先NW with Netmask、Gateway、Interface/NextHop、Cost/Distance などの情報
- ルーティングテーブルの確認
 - show ip route [特権モード内] p299
- 有効化されているI/Fのネットワーク(直接接続されているNW)は、自動的にルーティングされる
 - ルーティングテーブルに自動的に登録される

2016/06/13+

第10+回ネットワークプランニング16(荒井)

3

具体的なルーティング(1); 授業資料内サブネット化なしの例題A【復習】



NW4のみサブネット化
/26(255.255.255.192) つまり
クラスCを4分割にして、
①番目のサブネットを利用
192.168.255.0-63

- ルータAにおけるあるべきルーティングテーブル
 - (NW1)192.168.1/24 :→ (直結) f0
 - (NW2)192.168.2/24 :→ (直結) f1
 - (NW3)192.168.3.0/24 :→ rt-B[f0]=192.168.2.253
 - (NW4)192.168.255.0/26 :→ (直結) s0
 - (NW5)172.20.0.0/16 :→ rt-C[s0]=192.168.255.61(省略可)
 - デフォルトルート: → rt-C[s0]=192.168.255.61

2016/06/13+

第10+回ネットワークプランニング16(荒井)

4

具体的なルーティング情報 (1) 授業資料内サブネット化なしの例題A【復習】

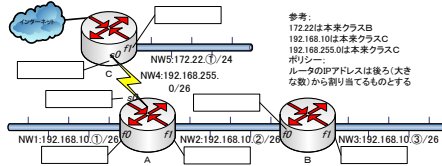
- ルータCにおけるあるべきルーティングテーブル
 - (NW4)192.168.255.0/26 :→ (直結) s0
 - (NW5)172.20/16 :→ (直結) e1
 - (NW1)192.168.1.0/24 :→ rt-A[s0]=192.168.255.62
 - (NW2)192.168.2.0/24 :→ rt-A[s0]=192.168.255.62
 - (NW3) 192.168.3.0/24 :→ rt-A[s0]=192.168.255.62
 - デフォルトルート: → s1?(インターネット接続のI/F)
- ルータBにおけるあるべきルーティングテーブル
 - (NW2)192.168.2/24 :→ (直結) f0
 - (NW3)192.168.3/24 :→ (直結) f1
 - デフォルトルート: → rt-A[f1]=192.168.2.254
 - NW1,NW4,NW5はすべてデフォルトルートと同じ
→ rt-A[f1]=192.168.2.254 に向ければよく、これらは省略可
 - いわゆるスタブネットワーク(末端)なので、デフォルトルートをインターネット方向のルータに向けければよい

2016/06/13+

第10+回ネットワークプランニング16(荒井)

5

授業内演習課題B (サブネット化あり)



- まずIPの設計
 - 各NWの範囲と、機器への割り振り
 - IP全範囲の先頭と最後は、NW-ad, BC-adでルータやホスト等の機器には割り当ててはいけない
 - サブネットマスク(10進)も
 - /26→FF.FF.FF.[1100 0000](2進)→FF.FF.FF.C0
→255.255.255.192
 - /24から/26だから2ビットつまり4分割
 - /24→FF.FF.FF.00→255.255.255.0
 - /16から/24だから8ビットつまり256分割(クラスC相当)
- 次に各ルータにおけるルーティングの明確化
 - あるべきルーティングテーブルを記述
 - デフォルトルートも考慮して省略可も明確化

2016/06/13+

第10+回ネットワークプランニング16(荒井)

6

B: 具体的なルーティング情報例(2)

参考:
172.22は本来クラスB
192.168.10は本来クラスC
192.168.255.0は本来クラスC
ポリシー;
ルータのIPアドレスは後ろ(大きな数)から割り当てるものとする

- ネットワークアドレス+サブネットマスク(IPの全範囲)
 - NW1: 192.168.10.0 255.255.255.192 (192.168.10.0~.63)
 - NW2: 192.168.10.64 255.255.255.192 (192.168.10.64~.127)
 - rt-A[f1]とrt-B[f0]のIPはどちらが小さくてもOK
 - NW3: 192.168.10.128 255.255.255.192 (192.168.10.128~.191)
 - NW4: 192.168.255.0 255.255.255.192 (192.168.255.0~.63)
 - rt-C[s0], rt-A[s0]は小さいIPからとすれば、範囲は考えなくても設定は可能; 順番はどちらからでもOK
 - NW5: 172.22.0.0 255.255.255.0 (172.22.0.0~172.22.0.255)

2016/06/13+ 第10+回ネットワークプランニング16(荒井) 7

B: 具体的なルーティング情報例(2)

- 各ルータにおけるあるべきルーティングテーブル

ルータAのルーティングテーブル

宛先NW	Next-Hop
Def-RT	rt-C[s0]
NW1	直結 f0
NW2	直結 f1
NW3	rt-B[f0]
NW4	直結 s0
NW5	rt-C[s0] (省略可)

ルータBのルーティングテーブル

宛先NW	Next-Hop
Def-RT	rt-A[f1]
NW1	rt-A[f1](省略可)
NW2	直結 f0
NW3	直結 f1
NW4	rt-A[f1](省略可)
NW5	rt-A[f1](省略可)

ルータCのルーティングテーブル

宛先NW	Next-Hop
Def-RT	インターネット側
NW1	rt-A[s0]
NW2	rt-A[s0]
NW3	rt-A[s0]
NW4	直結 s0
NW5	直結 f1

各ルータのDef-RTはインターネット側のルータに向ける

※「rt-B[s0]」は、「ルータBのs0/0に割り当てたIPアドレス」のことを指すものとする。省略可のものは明記する。
※実際にip routeで設定する場合には、Next-HopにはIPアドレスを指定すること。また省略可は設定しなくてもよい。

2016/06/13+ 第10+回ネットワークプランニング16(荒井) 8