

# コンピュータネットワーク試験問題

2010 年 1 月 27 日 10:15 - 11:45

担当：関谷 勇司

## 注意事項

- 持ち込み禁止です
- 退室は 10:50 以降から可能です
- 必ず解答用紙に名前と学籍番号を書いて下さい

## 問1. 次の設問に答えなさい。

- (1) Ethernet において、全二重(full-duplex)と半二重(half-duplex)の違いを、通信時に起こりえる現象をふまえて述べよ。  
*衝突*
- (2) Ethernet においてループが発生すると、ネットワークに大きな影響を与える。その理由を述べよ。
- (3) IPv4 にて用いられる ARP (Address Resolution Protocol) の役割を述べよ。*IP → MAC*
- (4) C 言語を用いてネットワークプログラミングをする場合には、「ネットワークバイトオーダー」という概念が必要となる。その理由を述べよ。

## 問2. 以下の経路制御に関する設問に答えなさい。

- (1) 以下の中からリンク状態型経路制御プロトコルに該当するものを選べ。  
OSPF      CDMA      CSMA/CD      BGP      YMCA
- (2) 組織間の経路制御を行うプロトコルに該当するものを選べ。  
OSPF      CDMA      CSMA/CD      BGP      YMCA  
*AS間*
- (3) 組織間の経路制御において、各組織に割り当てられる固有の番号を何と言うか。
- (4) 設問(1)と設問(2)で選んだ経路制御プロトコルの違いを、規模性や仕組みの観点から述べよ。  
*AS間/内*

## 問3. TCP と UDP について次の設問に答えなさい。

- (1) TCP で通信を開始する際に、通信ノード同士で行うコネクション確立のための手続きを何と呼ぶか。  
*3 way handshake*
- (2) TCP と UDP の違いを簡潔に述べよ。



128

問4. 192.168.100.0/25 というアドレス空間が与えられた場合、このネットワークを適切にサブネット分割して、以下の研究室に割り当てるネットワークを設計しなさい。

回答は、それぞれの研究室に割り当てるサブネットを書きなさい。

研究室 A : IPv4 address が 4 個必要 8

研究室 B : IPv4 address が 21 個必要 32

研究室 C : IPv4 address が 15 個必要 32

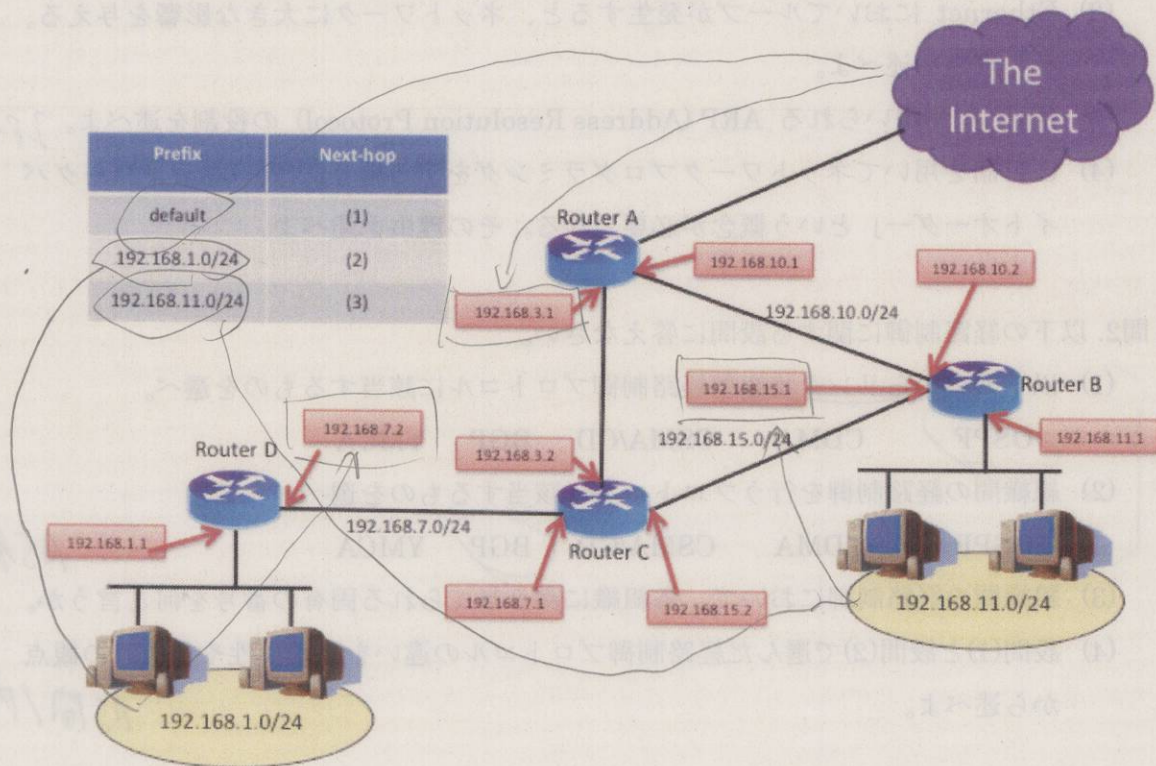
研究室 D : IPv4 address が 9 個必要 16

研究室 E : IPv4 address が 24 個必要 32

E 0  
B 32  
C 64  
D 96  
A 112

64  
32  
96  
16  
112  
25 128  
26 64  
27 32  
28 16  
29 8  
30 4  
31 2

問5. 以下のようなトポロジのネットワークがある場合、Router C の経路表 (1)~(3) を埋めよ。なお、経路交換は RIP にて行われており、インターネットからは default 経路が送信されて来るものとする。





問6. 通信技術として NAT(NAPT) というものが存在する。この NAT の仕組みについて以下の設問に答えなさい。

(1) NAT ルータの役割を簡潔に述べなさい。

(2) 以下の図において、ホスト C が Web サーバ A と通信を行っている場合に、

(ア) ホスト C から Web サーバ A に向けて送出されたパケット

(イ) ホスト C から送出され NAT ルータを経由して Web サーバ A に向かっているパケット

(ウ) Web サーバ A からホスト C に返送されるパケット

それぞれに関して、パケット内の「宛先 IPv4 アドレス」と「送信元 IPv4 アドレス」を書きなさい。

