

1 穴埋め問題 (32)

1. 以下に書いてある、ネットワーク通信で使われるアドレスを、正しいIPv4アドレス表記, 正しいIPv6アドレス表記, 正しいMACアドレス表記, 間違ったアドレス表記 \times に分類し、回答欄の下線部に IPv4/IPv6/MAC/ \times のいずれかを記入せよ。

[1] 12:34:56:43:21:01 _____ , [2] 192.156.255.1 _____
[3] fec0:234:567:0:0:1:23 _____ , [4] 133.7.100.a0 _____
[5] ::1 _____ (2x5)

2. IP アドレス 192.168.1.33, サブネットマスク 255.255.255.240 が割り当てられたパソコンがある。(hint:240=0xF0) 回答欄に与えられた IP アドレスが割り振られた通信機器は、このパソコンと直接通信可能ならば○、ゲートウェイ(ルータ)経由が必要ならば \times を下線部に記入せよ。

[1] 192.168.1.1 _____ , [2] 192.168.1.34 _____ , [3] 192.168.2.33 _____ (2x3)

3. 下線部 (A) ~ (I) に、ふさわしい単語を単語群から選び、記入せよ。

OSI 参照モデルでは、通信のための機能を分けており、各層のうち IP アドレスを用いて通信をする (A) _____ 層、MAC アドレスを用いて通信をする (B) _____ 層、電圧やコネクタ形状を決めた (C) _____ 層がある。

(C) 層で、1byte のデータを送るために各 bit に対応した 8 本の信号線を使って送る方式は (D) _____ 通信と呼ばれ、これに対し 1 本の信号線を 8 回のタイミングに分けて順次送る方式は、(E) _____ 通信と呼ぶ。スイッチング HUB の中には、流れるパケットに番号を付与することで、1つのネットワーク内に仮想的に異なる複数のネットワークのパケットを扱うことができる (F) _____ 機能を持つものがある。こういった SW-HUB は (B) 層でパケットの流れを制御することから (G) _____ スイッチと呼ばれる。これに対し (A) 層でパケットの流れを制御する SW-HUB は、(H) _____ スイッチと呼ばれる。

安価な SW-HUB で、パケットの流れを制御するために、パケットを全体を受信してから送り出す方式は、(I) _____ 方式と呼ぶ。(2x9)

単語群: ICMP, IP, L1, L2, L3, LAN, MAC, NAT, TCP, VLAN, WAN, アプリケーション, カットスルー, コミュニケーション, シリアル, ストア&フォワード, セッション, データリンク, トランスポート, ネットワーク, パラレル, プライベート, プレゼンテーション

2 説明問題 (8x2)

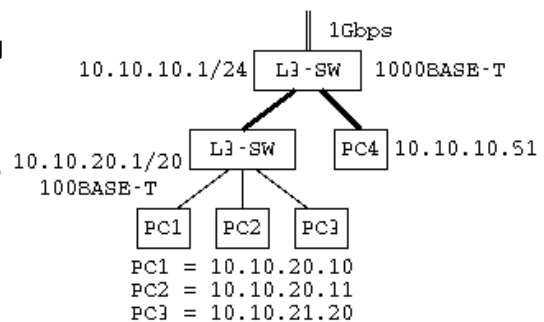
- 以下に示すプロトコルやコマンドの役割や仕組み・特徴について説明せよ。
(3つの用語のうち2つについて説明すること)

[1] ARP , [2] UDP , [3] ping

3 計算問題 (6x5)

ある組織内でプライベートアドレスが割り振られ、内部に2つのL3スイッチでサブネットが設けられている。ネットワークが、インターネットに接続されている。PC1~PC4には、図に示すようなアドレスが割り振られている。

なお、回答に必要な途中の計算などは消さないでおくこと。



1. PC1 の IP アドレスを 2 進数表記で答えよ。
2. PC1 のホスト番号部分を 2 進数表記で答えよ。
3. 10.10.20.1/20(サブネットマスク 20bit) の L3 スイッチ配下には、およそ何台のネットワーク機器を設置できるか答えよ。
4. 1000 ドット × 500 ドットの RGB(1 ドットあたり 24bit) の 1 秒間に 25 枚の画像による 1 分間の動画(無圧縮)を、インターネットから PC1 にダウンロードする場合(他の通信は無いものとする)何秒かかるか答えよ。
5. 16G(byte) の SD カードの情報を、PC1 から PC2, PC1 から PC3 に同時に転送を開始した。すべて転送が終わるまで、何秒かかるか答えよ。(他の通信は無い場合)

4 説明問題 (20)

TCP における、下記の用語について具体的に説明せよ。

- (1) SYN フラグ、(2) SEQ 番号,ACK 番号、(3) チェックサム