

1 穴埋め問題 (3x10)

1. パソコンと周辺機器のインタフェースで、以前は高速化のために複数の信号線で接続するパラレル接続が使われていた。最近のインタフェースの多くは、少ない信号線で時分割多重により信号を送る (A) _____ 接続である。10BASE/5 などの通信路では、信号の送信側と受信側でインピーダンスマッチングをとるために、(B) _____ が必要となる。
2. Ethernet のような通信路では、1本の信号に時分割多重で複数の機器が繋がる (C) _____ 型接続であるため、信号線の空きを確認して信号を出す (D) _____ 方式をとり、信号の衝突が発生したら乱数時間後に再送を行う。
3. 無線 LAN では、国際標準規格 (E) _____ に沿った方式の機器が普及している。しかし電波の届く範囲であれば、通信データの中身が傍受できることから (F) _____ が重要となる。
4. (D) 方式では、1本の信号線に大量の機器を接続できないことから、サブネットに分割する必要がある。ブリッジは、機器メーカーからユニークに割り当てられた 6byte の (G) _____ をみて、データを中継すべきかを判断する。一方 (H) _____ は、IP アドレスをみてデータを送る先を決定する。OSI 参照モデルでは、サブネット内の (G) を用いた通信を (I) _____ 層、IP アドレスによる通信を (J) _____ 層と呼ぶ。

単語群：

アプリケーション, オープンコレクタ, サブネット, シリアル, スター, セッション, ターミネータ, デイジーチェーン, データリンク, トランスポート, ネットワーク, バス, フォース, ブラスタ, リング, ルーター, ユニバーサル, ALOHA, BB-8, C3-P0, CDMA, CSMA/CD, T-65B, IEEE488, IEEE802.11, IEEE1394, RFC1149, RFC5321, 圧縮, 暗号化, 多重化, 物理, 霊体化

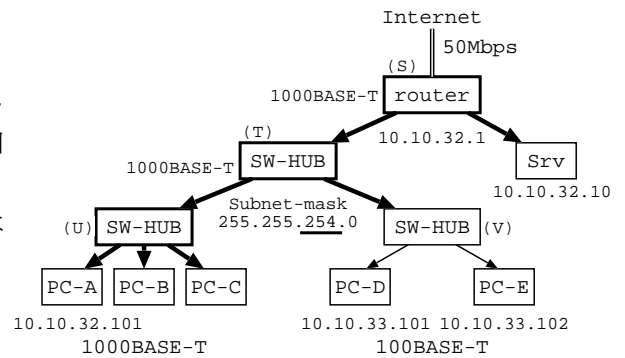
2 説明問題 (10x2)

1. ネットワークを利用してコンピュータを使うことで得られる利点を、具体例をあげながら 4 つ答えよ。(同じ利点を異なる例で説明してあるものは、1 つとみなす)
2. IP(Internet Protocol) について、以下の単語を交えて、その仕組みを説明せよ。
IP アドレス, サブネットマスク, ゲートウェイ

3 計算問題 (6x5)

下図に示すように、1000BASE と 100BASE の混在したネットワークが、ルータ (S) を経由し 50Mbps の回線でインターネットに接続されている。

(T) 配下のパソコンには、サブネットマスクは 255.255.254.0 が指定されている。



10. で開始するような組織内でのみ使用可能な IPv4 アドレスは、一般的に何と呼ばれるか答えよ。
- (T) のサブネットマスクを 2 進数に直して表現し、(T) 配下に設置できる有効なアドレスは約何通りあるか？
- PC-A から PC-B に、50[Mbyte] のファイルを転送する場合、転送にかかる時間を答えよ。ただし、これ以外の機器は通信していないものとする。
- 同じく、PC-D が、インターネットから、50[Mbyte] のファイルをダウンロードする場合、転送にかかる時間を答えよ。
- PC-A → PC-B と、PC-C → Srv が同時に 50[Mbyte] のファイルを転送を始めた場合、転送にかかる時間を答えよ。

4 説明問題 (20)

- TCP(Transmission Control Protocol) について、以下のキーワードを交えて説明せよ。
3way-Handshake, 再送, SEQ 番号, ACK 番号