

学科名 _____ 学年 _____ 学生番号 _____ 氏名 _____

1. インターネットの基礎知識と仕組み

(1) ネットワークの機能(プロトコル)を7つの階層に規定したものを何と呼ぶか?

()

(2) ネットワーク機能の階層構造において、ある層(n 層とする)とその下位の層($(n-1)$ 層)に着目し、プロトコルとインターフェースについて図示して説明せよ。

(3) パケットはPDU(Protocol Data Unit)の一般名称であるが、各階層のデータ単位により呼称が異なる。これらを各階層と照らし合わせて答えよ。

()

(4) パケットの最大サイズを何と呼ぶか? ()

(5) (4)を規定する理由を簡潔に説明せよ。

()

(6) パケット交換方式におけるルータでは、パケットの「遅延」と「破棄」が発生する。なぜ発生するか、それぞれ説明せよ。

2. データリンク層は、直接伝送媒体で接続された機器間の通信方式を規定する。

(1) 媒体共有のための集線装置において、その内部の論理的トポロジがメッシュ型である場合、バス型と比べてどんな点が利点として挙げられるか説明せよ。

()

(2) メディアアクセス制御の必要性を答えよ。

()

(3) データリンク層のPDU転送に重要となる送受信機器を識別する情報を何と呼ぶか?

()

学科名 _____ 学年 _____ 学生番号 _____ 氏名 _____

3. インターネットにおけるホストとルータの役割と階層的なネットワーク
- (1) プロトコル階層化モデルにおいて、ホストとルータが実装している階層範囲を答えよ。
 ホスト ()
 ルータ ()
- (2) ルータはデータをホストに届けることに専念し、確実に届ける保証はない。そのことを何と呼ぶか?
 ()
- (3) ホストにおいて、(2)の欠点を補うためフロー制御と誤り制御を行うが、その概要を説明せよ。
 フロー制御 ()
 誤り制御 ()
- (4) インターネットは単一の管理者により管理されるルータやネットワークの集合体の相互接続により構成されるが、その集合体を何と呼ぶか? ()
- (5) IX (Internet eXchange) の役割を簡潔に説明せよ。
 ()
4. トランスポート層のTCPでは、コネクション(フロー)を識別して通信を行うことによって高信頼、高効率通信を実現している。
- (1) 通信開始前どのようにして送受信ホスト間のコネクション接続を行うか?その名称を答えよ。
 ()
- (2) コネクション(フロー)の識別には送受信ホストのIPアドレスの他に、ポート番号を必要とする。その理由を説明せよ。
 ()
- (3) TCPでは高効率通信を提供するため状況に応じてウィンドウサイズを調整するが、この場合のウィンドウとは何を意味するか答えよ。
 ()
- (4) ウィンドウサイズの増加は、何をきっかけ(トリガ)に、なぜ行われるか説明せよ。
 トリガ ()
 理由 ()
- (5) ウィンドウサイズの減少は、何をきっかけ(トリガ)に行われるか説明し、その検出方式を答えよ。
 トリガ ()
 検出方式 ()

学科名 _____ 学年 _____ 学生番号 _____ 氏名 _____

5. インターネット層における経路制御

(1) 経路制御においては、IP アドレスが重要な役割を果たす。現在広く利用されているのは IPv4 (IP version 4) であるが、そのビット長を答えよ。 ()

(2) IP アドレスの構造は大きく二つに分けられる。それぞれの名称と目的を答えよ。

名称 () アドレス部) 目的 ()

名称 () アドレス部) 目的 ()

(3) ネットワークにおいて、ある送受信ホスト間の通信可能経路が幾通りも存在する場合、RIP(Routing Information Protocol) で選択される経路はどのような性質を有するか答えよ。

()

(4) IP アドレス空間は既に不足している。その IP アドレス枯渇問題への対策方法の一つに「プライベート IP アドレス」の利用が挙げられるが、なぜプライベート IP アドレスの使用により少ないグローバル IP アドレスで通信できるか説明しなさい。

(5) 「プライベート IP アドレス」の利用は、ネットワークセキュリティ強化の点でも有効である。その理由を説明しなさい。

(6) みなさんの自宅の PC が民間 ISP (Internet Service Provider) に接続できる場合、そこから本学のウェブにアクセスすると、大まかにどのような経路をたどるか、要点を説明しなさい。

6. インターネットの発展

(1) インターネットの始まりは 1969 年の米国のあるネットワークである。その名称は?

()

(2) インターネットの標準規格書である RFC とは何の略であるか。

()

(3) インターネットの各種資源 (IP アドレス、ドメイン名など) を世界的に調整する事を目的として設立された民間の非営利法人の名称 (略称) は? ()

(4) インターネット流通トラヒックとして、以下の年代区分で主要なサービス/アプリケーションを答えよ。

初期 ()

1990 年代半ばから後半 ()

(5) 九工大など各大学のネットワークは国立情報学研究所において管理運営されているあるネットワークで相互接続されている。そのネットワークの名称は?

()