

①通信の基礎

コンピュータネットワーク 2015年度(1組)

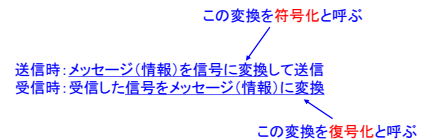
問1 符号化・復号化

受信した信号をメッセージに変換することを表す用語を選択肢から選べ。
【解答欄に記入】

【選択肢】

符号化, 暗号化, 信号化, 復号化, 送信化

答 復号化

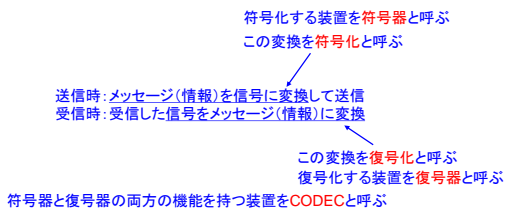


問2 符号器・復号器・CODEC

送信するメッセージを信号に変換する装置を表す用語を選択肢から選べ。【解答欄に記入】

【選択肢】 符号器, 暗号器, 信号器, 復号器, 送信器

答 符号器

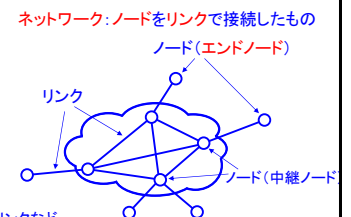


問3 ネットワーク

ネットワークは、何をリンクで結んだものか。選択肢から選べ。【解答欄に記入】

【選択肢】 スイッチ, チャネル, ノード, ルータ, マスク

答 ノード



リンクは伝送路, 通信回線, 無線のリンクなど
ノードは交換機, ルータ, PC, サーバなどの通信機器
特に, ネットワークの端(エンド)のノードをエンドノードと呼ぶ

問4 アナログとデジタル

以下の()内に最適な用語を選択肢から選べ。【解答欄に記入】
デジタル信号とは, 時間軸上で()に変化する信号である。

【選択肢】 離散的, 連続的, 突発的, 周期的, 恒常的

答 離散的

アナログ情報: 連続的な値を持った情報(ピーカの中の水の量, 音声, 映画)
デジタル情報: 離散的な値を持った情報(水の量を数値化, 文字, 動画データ)
アナログ信号: 連続な時間軸上で, 振幅が連続的に変化
デジタル信号: 時間軸上の離散的な時刻で, 振幅が離散的な値

問5 通信規約

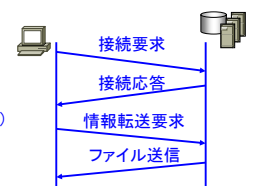
以下の()内に最適な用語を選択肢から選べ。【解答欄に記入】
()とは, 通信を行う際の取り決めであり, 通信規約ともいう

【選択肢】

プロトコル, インタフェース, イーサネット, ネームシステム, ストリームソケット

答 プロトコル

プロトコル: 通信を行う際の取り決め(通信規約)
送信側と受信側で守るべき規則



問6 パケット交換の特徴

以下の説明でパケット転送の特徴にあたるものを2つ選択せよ。

- A. 宛先が複数の場合は、複数の回線を用いることができる。
- B. 経済性には劣るが、信頼性の高い通信が可能である。
- ☒ C. 宛先までに最低1本のルートがあれば通信が継続できる。
- D. 1つの回線上に複数の宛先のパケットが混在しないように制御する。
- ☒ E. データを分割し、それぞれに宛先のラベルをつけて転送する。

問7 転送時間

64kb/sの回線を使って、2MBのファイルを転送するのに必要な時間を求めよ。尚、伝送効率率は1とする。必要なら小数点以下は四捨五入し、整数値で解答。【数値(整数値)のみを半角数字で解答欄に記入】

答 250 [秒]

$$\text{転送時間[s]} = \frac{\text{データ長[bit]}}{\text{伝送速度[bit/s]}} \quad \text{時間[s]} = \frac{\text{長さ[m]}}{\text{速さ[m/s]}}$$

B(バイト)をb(ビット)にするために必要

$$\frac{2 \times 10^6 \times 8}{64 \times 10^3} = 250$$

問8 伝送速度

400kBのファイルを12分以内に転送したい。以下のどの回線を使用すれば良いか。尚、回線の伝送効率率は1とする。

- A. 2400b/s
- ☒ B. 4800b/s
- C. 9600b/s
- D. 48kb/s
- E. 1.5Mb/s

$$\text{伝送速度[bit/s]} = \frac{\text{データ長[bit]}}{\text{転送時間[s]}}$$
$$\text{速さ[m/s]} = \frac{\text{長さ[m]}}{\text{時間[s]}}$$

$$\frac{4 \times 10^5 \times 8}{12 \times 60} \div 4.444 \times 10^3 = 4444$$

4444b/s以上の回線を使用する必要がある。尚、高速な回線は高価である。要求を満たし、最も安価な4800b/sの回線が最適となる。

問9 伝送速度

600Mb/sの回線で、20分以内に転送可能なファイルは以下のどれか。尚、回線の伝送効率率は1とする。(複数解答)

- ☒ A. 650MBの音楽CD
- ☒ B. 4.7GBのDVDデータ
- ☒ C. 8.5GBの映画DVD
- ☒ D. 25GBのハイビジョン映像
- ☒ E. 80GBのバックアップファイル群
- F. 1TBのサーバ用データ

$$600 \times 10^6 \times 20 \times 60 = 720 \times 10^9 \text{ [bit]}$$
$$= 90 \times 10^9 \text{ [Byte]}$$

90GB以下のファイルであれば、1時間以内に転送可能である。

問10 伝送効率

64kビット/秒の回線を用いて1Mバイトのファイルを送信するとき、伝送におよそ何秒かかるか。ここで、回線の伝送効率は80%とする。必要なら小数点以下を四捨五入し、整数値で解答。(基本情報処理平成14年度秋期改)【数値(整数値)のみを半角数字で解答欄に記入。】

答 156 [秒]

$$\text{転送時間[s]} = \frac{\text{データ長[bit]}}{\text{実質的な伝送速度[bit/s]}}$$

↑
伝送速度 × 伝送効率

$$\frac{10^6 \times 8}{(64 \times 10^3 \times 0.8)} = 156.25$$

データ長[bit]
伝送速度 伝送効率