

2007 年 7 月 19 日

担当：江崎

2007 年夏学期 「ネットワーク工学概論」 試験問題

1. 「言葉」はデジタル情報である。 デジタル情報であるが故に、「言葉」が持つ特徴を列挙しなさい。
2. 8kbps でデジタル情報および音声を転送可能な携帯電話を用いて、「ネットワーク」という情報を伝送する時、電子メールで送信する場合に必要なビット数と、音声をを用いて送信する場合に必要なビット数の比較を行いなさい。
3. 処理窓口が 1 つ、待ち合わせ用の椅子が 2 つ、お客さんの到着確率が  $p$ 、窓口での処理が終了する確率が  $q$  の時の状態遷移方程式を作成し、その解法を簡単に記述しなさい。さらに、待ち合わせ用椅子の平均使用数と、来客したお客さんが待ち合わせ用の椅子に座れない確率を式で示しなさい。 なお、同時に 2 人以上のお客さんの到着する確率は無視可能なほど小さいと仮定する。
4. インターネットにおける動的経路制御 (ルーティング; OSPF など) の機能は、数学的にはどのようなことを行っているか、簡単に説明しなさい。
5. 電話、放送、インターネット の通信方式の違いを簡単に説明しなさい。
6. 1 つの伝送物理媒体を用いて、複数のデータ流を同時に転送する方式 (=多重化方式) には、3 つの方式がある。 それぞれ、簡単な説明を行いなさい。
7. WEB サーバのサービス容量・処理量を向上させる手法には 2 つの方法がある。 それぞれ、簡単に説明しなさい。
8. 暗号化は、数学的には、どのようなことを行っているのか、説明しなさい。
9. グループ内での暗号通信を行いたい。 グループ内で暗号化に必要な「鍵」対の総数を、秘密鍵暗号方式と公開鍵暗号方式のそれぞれに対して、10 名、100 名、1,000 名、10,000 名の場合で 比較しなさい。
10. IIJ 浅羽氏の特別講義の内容を簡単に記述し、感想を書きなさい。

以上

10.9

$$\begin{array}{r} 101 \\ 50 \\ \hline 550 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1000 \\ 10098765 \\ \hline 5000 \\ 50005000 \\ \hline 1000 \end{array}$$

$$11 \times 5$$