

平成24年度後期 情報科学（木4） 期末テスト

(注1) 問題用紙1枚、答案用紙1枚（裏面にも解答してよい）

(注2) 解答は出題順でなくてもよいが、解答する問題番号をはっきりわかるように書くこと

(注3) 最後の講義で見たものから少しだけ変わっているので注意すること

問1 語群1の語(1)~(5)のそれぞれについて、もっとも関係の深い語を語群2の語(a)~(l)の中から選び、以下の例に倣ってその関係を1行程度で説明しなさい。(各2点)

例) (o) SMTPはインターネットで(a)電子メールを転送するプロトコルである。

語群1

(1) パイプライン (2) P2P (3) コンパイラ (4) フレーム問題 (5) dual channel

語群2

(a) 電子メール (b) 拡張現実 (c) クライアント (d) ポインティング
(e) Ethernet (f) プログラミング言語 (g) IP アドレス (h) オーバーフロー
(i) 人工知能 (j) ドメイン名 (k) RAM (l) CPU

問2 情報の表現に関する以下の問いに答えなさい。

(1) 以下の数値を8桁の2進数で表しなさい。負の数の表現には2の補数を用いること。(各3点)

(あ) 十進数で101 (い) 十進数で-58 (う) 十六進数で2A

(2) 以下の文について、文の内容が正しい場合は「正しい」と書き、誤っている場合はどのように誤っているか1行程度で説明しなさい。(各3点)

(あ) 一般に、テキスト情報の圧縮には非可逆圧縮が用いられる。

(い) 3ビットですべてのアルファベットが表現できる。

(う) 浮動小数点表現を用いると同じビット数の固定小数点表現より広い範囲の数が表現できる。

(3) バーコードや本のISBNのチェックデジットとはどのようなものか数行程度で説明しなさい。(5点)

問3 回転数が7200rpm、平均シーク時間が20ミリ秒、1トラックあたりのデータ量が50KBの磁気ディスクがある。この磁気ディスクで同じトラック上で連続した領域に記憶されている50KBのデータを転送するのに要する平均アクセス時間は何ミリ秒か。小数点以下第1位まで答えなさい。計算式も書くこと。(5点)

ヒント：平均アクセス時間＝平均回転待ち時間＋平均シーク時間＋データ転送時間

問4 CPUの動作について、以下の語を用いて数行程度で説明しなさい。(5点)

語：フェッチ、デコード、プログラムカウンタ

問5 ハードウェアインタフェースの1つであるUSBのSとBがそれぞれ何の略であるかを答え、さらにそれらがどのような特徴を表しているか、簡潔に説明しなさい。説明には図を用いてもよい。(5点)

問6 ネットワーク技術に関する以下の問いに答えなさい。

(1) パケット通信とはどのような通信方式か、またそのメリットとしてはどのような点があるか。以下の語を用いて数行程度で説明しなさい。(5点)

語：ヘッダ、通信路、再送

(2) 「グリッドコンピューティング」あるいは「クラウドコンピューティング」のうち1つを選び、どのようなサービス提供方式であるか、IT音痴な人でも納得するように数行程度で説明しなさい。(5点)

問7 基本ソフトウェア(OS)に関する以下の問いに答えなさい。

(1) マルチタスクとは何か、またそれはどのように実現されるか、合わせて数行程度で説明しなさい。(5点)

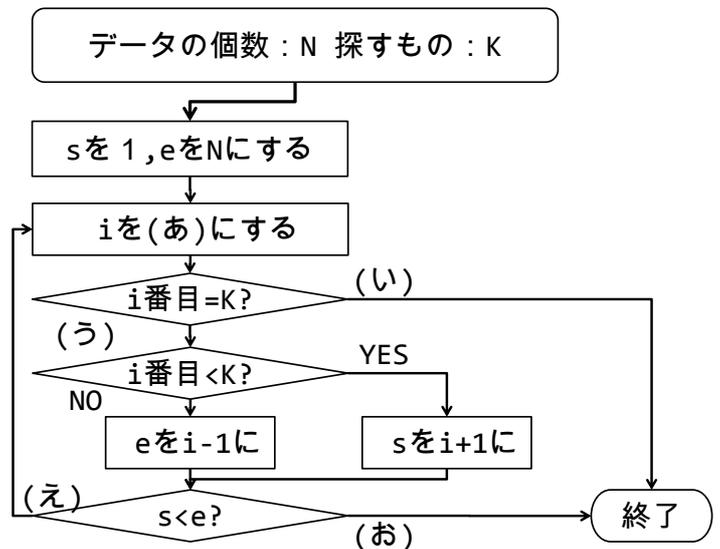
(2) 以下の文について、文の内容が正しい場合には「正しい」と書き、誤っている場合にはどのように誤っているか説明しなさい。(各3点)

(あ) ページング方式の仮想記憶では、置き換え回数になるべく多くなるように置き換えページを決定する。

(い) ファイルの削除を行ってもデータ領域はすぐには書き換えられない。

問8 アルゴリズムに関する以下の問いに答えなさい。

(1) 右図は二分探索をフローチャートとして表したものである。図中の空白(あ)～(お)に当てはまる処理・分岐条件を答えなさい。ただしデータはあらかじめ整列してあるものとする。(完答で5点)



(2) 以下の文について、文の内容が正しい場合は「正しい」と書き、誤っている場合はどのように誤っているか説明しなさい。(各3点)

(あ) アルゴリズムの良し悪しは速さのみで決まる。

(い) 線形探索の実行時間はデータの個数 N に比例し、二分探索の実行時間は N^2 に比例する。

以下ボーナス問題。(西田が実際に授業で話した内容と合致し、自分の考えが含まれていれば一律各3点)

ボーナス1 西田が開発した「学会の夕食会場での席を決めるシステム」で採用したアルゴリズムについて話したことで覚えていることを記述し、それについて思うところ(感想・改善提案など)を述べなさい。

ボーナス2 「情報科学」の授業に関連するSF作品(小説・映画・アニメ・絵画…)で西田が講義で紹介したもの以外でお勧めの作品があれば教えてください。どのように関連するかも説明すること。

以上。成績は、小テスト10点満点×2+期末テスト80点満点+ボーナス点で採点します。