

数値解析法: 出席メールの質問と回答一覧 (6/15)

h99s2009: プログラムはメールに直接書き込むのでしょうか。大きくなりすぎた場合、圧縮して添付でもよいのでしょうか。(もし良いのなら、形式は何か良いのでしょうか？IIZH?)

REPLY: 普通のツールで復元できる方法だったら何でもいいませんが「受け取る人にやさしく」が基本でしょう。しかし大きくても 100 行程度だと思います。

h99s2052: わたしは windows からでしかメールを送れないのですが、emacs を使って作ったプログラムをどのようなようにしてメールで送るのですか？TA の人は windows から emacs のファイルを開くことができると言っていたのですが、具体的な手順は聞いていないので教えてください。

REPLY: まず率直な疑問なのですが、そこまで聞いていないがなぜ具体的な手順を教わらなかったのでしょうか？ TA はそのためにいるのでは？ 具体的な手順は下記 (i) を参照。

h99s2068: 自宅でプログラミングを練習するには、fortran が必要ですが値段の相場はいくらですか？フリーのコンパイラはないのですか？

REPLY: 下記 (ii) を参照。

h99s2002: emacs 上でコンパイルできるときとできないときがあるのはなぜですか。

REPLY: 「コンパイルできる」とはどういう意味ですか？ コンパイルコマンドの発行が可能という意味か、エラー無くコンパイルが終了することの意味か？ 前者なら emacs の設定不良、後者ならプログラムのミスが原因の一つとして考えられます。

h99s2003: p 1 3 ページの 4 次方程式の解を求める問題で、' x 試みの値 ' と (1 x , ' 答え x ' , f 1 2 . 6) とあるのですがその部分にはどのような値を代入すればいいのですか？

REPLY: ニュートン法の原理を理解していますか？

h99s2006: 今日ちよとわからない疑問点があって、院生の人に教えてもらったとき、V i 画面で "!!" を使っていました。このコマンドは見たことがないのですが、いったいどういう意味をもつのですか？

REPLY: まず率直な疑問ですが、なぜその場で TA に聞かなかったのでしょうか？ それからこれは本当に vi (エディタ) の画面でしたか？ もしこれが kterm 上のコマンドラインのことなら、直前のコマンドをもう一度実行するの意味と思われませんが、あなたの説明だけからでは前後の状況すらもわかりませんです。

h99s2011: いま習っているソフトは普通の家庭のパソコンでも入っているのですか?? 市販で買ってインストールするものなのですか??

REPLY: 普通のものには入っていないと思います。市販品である必要はありませんが、ユーザーが自分でインストールする必要があると思います。下記 (ii) を参照。

h99s2013: 二次関数の解のプログラムで abc を実数として解の公式を組み立てたのですが、使用されていないといわれました。解を x とをいて実際にコマンドで使用してみると、答えがでてきます (間違った答え)。abc は使用されているはずなのによくわかりませんでした。

REPLY: そうですか。どういう状況なのか、あなたの説明からだけではわかりません。なお、提出物 (メール) が要件 (何らかの質問であること) を満たしていません。

h99s2014: 解の公式のプログラムはできました。答えを見ると、もっとくわしく小数点第 5 0 くらいまで求めるのはどうすればいいんですか？

REPLY: 用いている変数の精度以上の桁を見ても意味はありません。倍精度以上の精度での計算を行う場合には、特別な計算方法をとる必要があります。「多倍長精度」などをキーワードにして数値計算法の専門書を調べてください。

h99s2015: 添付したプログラムは 2 次方程式で x の係数 b' が偶数の場合の、解を求めるプログラムです。

REPLY: そうですか。なお、提出物 (メール) が要件 (何らかの質問であること) を満たしていません。

h99s2018: 今日二次関数のプログラムで、解の公式を入力しました。その時、プログラムを入れたものと同じでないものでやってみたのですが結果は同じでした。プログラミングには特に意味はないのですか？

REPLY: 実行のためには特に意味はありませんが、もちろん一行の文字数としてはカウントされています。

h99s2019: netlscape で検索すると日本分がわけのわからない文字がならんでいるのですがこの場合どう対処すればいいのですか？

REPLY: [表示]-[文字コードセット]を「日本語 (Auto detect)」にする。それに関わらず表示がおかしいときには、「日本語 (EUC-JP)」「日本語 (Shift_JIS)」にしてみる。それでもおかしいときには作者にメールする。

h99s2020: 今日は先週からやっていた、2 次方程式の解きをやった。普通に解は出るようにはなったが、虚数の方の表し方がうまく行かなかったのでその方法を教えていただきたい。

REPLY: 下記 (iii) を参照。

h99s2022: テキスト 7 ページの 1 9 行目の format(1x, 2f8.4) の括弧の中の文字の意味と働きがよく分かりません。

REPLY: 先週までのこの文書または文法書を見てください。

h99s2024: 実は今授業でやっている事はぜんぜんわからなく、ただ授業にでているだけという感じです。なんとかしてレポートは友達などに聞いてがんばって出そうと思います。

REPLY: 頑張ることを禁止しませんが、いつも他人に頼っている答を知っている人がいない問題を解くことはできませんね。自分で考えて勉強する習慣をつけましょう。なお、提出物 (メール) が要件 (何らかの質問であること) を満たしていません。

h99s2025: 二次方程式の解を求めるプログラムなのにもともの y = ax**2 + bx + c という式はなぜ必要なのですか。

REPLY: あなたは筆算で解を求めるときに、元の方程式に数値を代入するなどしての計算を必要としますか？ 下記 (iii) を参照。

h99s2029: format の使い方がいまいちつかめません。

REPLY: どこがどうつかめないのかわからなければ、対処のしようがありません。

: emacs でのグラフの書き方がわかりません。

REPLY: emacs はエディタであって、グラフを書く道具ではないと思いますが。

h99s2034: ただのぐちですけど、DO ループに文関数を組み込みますのがうまくいかない。

REPLY: DO ループの中で文関数を定義して使おうというのでしょうか？ 文関数の定義位置に注意しましょう。詳しくは文法書を参照。

h99s2035: IF 文で、GOTO の行き先を、IF の上の文章に指定しても大丈夫ですか？

REPLY: 文の意味がとれません。「IF の上の文章」とは何ですか？

h99s2039: どうやって、解の公式のプログラム作るかわかりません。

REPLY: 下記 (iii) を参照。

: あと、どうやって質問に対する答えを見ればいいのかわかりません

REPLY: Netscape Navigator などの Web ブラウザで、http://www.stu.hirosaki-u.ac.jp/~rmiya/ からたどってってください。

h99s2040: アルゴリズムとは？

REPLY: 言葉の意味は辞書を調べましょう。著名な情報科学者の N. Wirth によれば、「アルゴリズム + データ構造 = プログラム」だそうですから、アルゴリズムとはプログラムからデータ構造を引いたものになりますね :-)

h99s2041: 自分自身の数学能力のなさのため良い公式が思い浮かばなかったため解の公式を送ります。公式がぜんぜん思いつきませんでした。

REPLY: そうですか。なお、提出物 (メール) が要件 (何らかの質問であること) を満たしていません。

h99s2043: emacs で作った program file は、windows にもってきてメールすることはできるんですか？

REPLY: 下記 (i) を参照。

h99s2044: 今日のわからなかったことは、今日作ったやつをどうやって送るのがよくわかりますね。

REPLY: 「送る」の意味がよくわかりますね。もしも「メールで送る」の意味ならば、下記 (i) 参照。

h99s2045: 解の公式のルートの中身の計算は、ゼロ以下ではなく、ゼロから無限大のように範囲を指定して、計算をやるのですか？

REPLY: 質問の意味がよくわかりません。『「ゼロ以下と』計算する』と『範囲を指定して計算する』とは何のことですか？関数の定義域と値域とわかりますか？詳しくは文法書を参照してください。

h99s2048: FORM A T文の意味がまったく解かりません。どのような意味ですか？その前の数字の意味も解かりません。

REPLY: 先週までのこの文書または文法書を見てください。

h99s2049: +の時、数値の前後にクランクが必要ですか？*の時は必要ないんですか？

REPLY: 「クランク」って何ですか？

h99s2051: 解の公式を出すプログラムがよくわかりますませんでした。課題が期限までにだせるからちよと心配です。

REPLY: 下記 (iii) を参照。

h99s2053: もう内容がわからなくなってきました m (――) m. 普通の日に友達に教えてもらって挽回を図りたいと思います。

REPLY: いつも他人に頼っていては答を知っている人がいない問題を解くことはできませんね。自分で考えて勉強する習慣をつけましょう。なお、提出物 (メール) が要件 (何らかの質問であること) を満たしています。

h99s2055: unix から netscape に行ったとき、途中から文字ばけというか、文字が変になってしまっって読めないことがあります。これはなぜですか？防ぐ方法とかあるのですか？

REPLY: 「途中から」ということは、はじめはちゃんと日本語のページが読めていたということでしょう。日本語のなか、それならば当該ページの日本語の文字コードの自動判定に失敗していると思われます。日本語の文字コードを EUC-JP または Shift_JIS に固定して表示させてみてください。

h99s2057: 自作のプログラムで、変数を 2 つ以上とするとしたら、グラフ表示は可能なのでしょうか？

REPLY: 関数の値がスカラー値ならば三次元空間の曲面ということになるのでしょうか。それならば何らかの投影図を (二次元の) 平面上に描画することは可能と思われます。

h99s2059: 入力した式をグラフで表すにはどうしたらいいんですか？

REPLY: あるブランクボックスがあって、入力が数式、出力がグラフという意味ですか？数式処理問題を含むのなら、Mathematica にやってみらう手もある。

h99s2061: π はどのようにすれば関数 ($= 3.14\dots$) として表示できるのですか？

REPLY: 「関数として表示」の意味がわかりません。また関数がある数値に等しいという記述の意味もよくわかりません。

: キリシヤ文字を変数として使うことはできますか？

REPLY: できません。Fortran で使える文字はきちんと定義されています。詳しくは文法書を参照してください。

h99s2064: グラフをどのようにつくるのがわかりません。

REPLY: 実験のレポートなどでよく作りますか？それともそういうことを質問しているのではありません？

h99s2065: プログラムを作成するときに、 λ 、などを使いたいのですが、うまく表示させる方法はないのでしょうか？

REPLY: 文字列としてマルチバイト文字を許容するシステムであれば、`write(*,*)'  $\lambda$  '` とすればいいのでは？

: 自分で勝手に λ を `a` などといった変数として扱ってもいいのですか？

REPLY: 質問の主旨がよくわかりませんが、ダメだと考える理由は何でしょうか？

h99s2069: 2点間の電荷 (q_1, q_2) から半径 r の位置の電位を求める式 (ポルツマン定数は $1, 3.8 \times 10^{-23}$ 乗とした) を追加しました。

REPLY: 意味不明の文です。「二点 *間* の電荷」「半径 r (ということ) は円が関係している?」「ポルツマン定数 (なぜここで出てくる?)」「添加」などについていみがわかります。また、提出物 (メール) が要件 (何らかの質問であること) を満たしていません。

h99s2073: 質問は特にありません。

REPLY: 提出物 (メール) が要件 (何らかの質問であること) を満たしていません。

h99s2074: 自分で作成するプログラムで物理や化学以外での、たとえば数学の公式なんかではだめなんでしょうか？

REPLY: 数学上の公式でグラフを描けるようなものってありますか？あればそれでもいいですが。

h99s2077: 先週メール出すの忘れまし。

REPLY: 提出物 (メール) が要件 (何らかの質問であること) を満たしていません。

h99s2076: 先週、家族の事情で休んだので質問どころかわからないことだらけです。今日が最後でも、FORTRANは今後役に立ちそうなので、文法書を買って勉強したいと思います。

REPLY: そうですが、がんばってください。ところで、提出物 (メール) が要件 (何らかの質問であること) を満たしていません。

h99s2083: ルートを計算するのに `sqrt()` を使いますが、三乗根などはどのように表すのでしょうか？ $x^{1/3}$ (1/3) とかでは無理ですか？

REPLY: 三乗根を計算する特別な関数は Fortran には組み込まれていません。ベキ乗の演算子は `***` ですからこれを用いるのもひとつの方法でしょう。詳しくは文法書を参照してください。

複数の人から共通に質問されたこと

(i) 作成したプログラムを Windows からメールする方法について:

総合情報処理センターの教育用システムでは、Unix でシステムにログインすると各人のホームディレクトリに windows というディレクトリがあります。Windows にログインしたときの個人のホームディレクトリは、unix 側から見たこの `$HOME/windows` ディレクトリであるように設定されています。したがってこの Windows 側でアクセスできる場所に `unix` でファイルを置いておけばよいでしょう。あとはメールソフトの使い方の問題なので、「ファイルを集集位置に挿入」なり「添付書類」なり好きにしてください。

(ii) 自宅のパソコンで fortran する:

Fortran は古い言語なので、コンパイラの作成に関するノウハウ (高速化など) が蓄積されていると聞いたことがあります。したがって市販品でも製品によって性能に差があると思われ、価格もそれなりでしょう。さて、あなたはどのシステム (マシン/OS) 用のコンパイラが欲しいのですか？「自宅」などのので汎用機用・ワークステーション用のことじゃなくってパソコン用だと推定します。そこでおすすめは PC-UNIX (FreeBSD or Linux) をインストールしてしまうことです、これならプログラム開発環境が丸ごとついています。

(iii) 二次方程式の解の計算:

筆算で計算するときにはどうやりますか？ その手順どおりに動作するようにプログラムを作成すればいいのでは？