

コンピュータ概論 A/B

-- Mathematica を使ってみよう --

数学科 栗野 俊一 (TA: 浜津 翔 [院生 1 年])

2013/05/28 コンピュータ概

伝言

私語は慎むように !!

□ 席は自由です

○ できるだけ前に詰めよう

□ すぐやること

○ Note-PC の電源ケーブルを継ぎ、電源を入れ、今週の資料を読む

□ 色々なお知らせについて

○ 栗野の Web Page に注意する事

<http://edu-gw2.math.cst.nihon-u.ac.jp/~kurino>

前回(2013/05/21)の内容

□ 前回(2013/05/21)の内容

○「情報」の話

- ▶「考える知識(数学)」と「調べる知識(情報)」の区別をする
- ▶「理解」とは、「頭の中の知識間に関連付けが生じる」事

□ 講義内容

○ 情報には量(確率と関係)と質(正確さと関係)がある

- ▶ Web 上の情報は玉石混交(石ばっかり?)
- ▶ 自分で上手に「選択/篩い分け」する必要がある
- ▶ 一次情報を探せ (wikipedia は二次情報しかない)

○ 検索エンジンの使い方 (調べる知識の入手)

- ▶ キーワードは情報量の多い物を使う (専門用語 / まず、キーワードを探す)
- ▶ 最低三つのページを比較検討する (ブラウザのタブ機能を利用しよう)

○ 情報の「形」に気を付ける

- ▶ 内容に矛盾はないか (論理的 / 一次情報を参照 / 他との比較)
- ▶ 5W1H (What, How, Why, Who, Where, When : 重要(?)順) は揃っている?

□ 演習内容

○ グーグルで、色々調べてみる

本日(2013/05/28)の予定

□ 本日(2013/05/28)の予定

- Mathematica を触ってみよう

□ 本日(2013/05/28)の目標

- Mathematica が「色々できる」という事を「体感」してもらう

- ▶ 「解る」必要はない

- ▶ 「利用したい時」に「調べる事ができる」必要はある

□ 演習

- Mathematica で色々な計算をする

- TeX (pLaTeX2e) をインストールする

本日の課題 (2013/05/28)

□ 前回 (2013/05/21) の課題

○ CST Portal に以下の課題の結果を提出しなさい

- ▶ ファイル名 : 20130521-QQQQ.txt (QQQQ は学生番号)
- ▶ 表題 : URL の紹介
- ▶ 内容 : 最近、自分が気になっている単語 (20 個) に関する URL を三つずつ紹介する
- ▶ サンプル(20130521-9999.txt)を参照のこと

○ Wikipedia を紹介する場合は、一次情報も併記する事

□ 今回 (2013/05/28) の課題

○ 次のファイルを提出しなさい

- ▶ 表題 : Mathematica の課題
- ▶ ファイル名 : 20130528-QQQQ.nb (QQQQ は学生番号)
- ▶ 詳しくは、配布した sample-20130528.nb の内容を参照

Mathematica

□ Mathematica とは

○ 数式処理言語システム

▶ 「数式」を計算したり、数式の計算を行うプログラムが作れる

○ 数式電卓

▶ (文字を含む)数式の計算を行う

▶ cf. 電卓: 「数」の計算が出来る(数の式を入れると数の計算を行う)

▶ [スタート]→[すべてのプログラム]→[アクセサリ]→[電卓]

□ Mathematica の使い方

○ ノートブックを開く

○ 式を入力して [Shift]+[Enter] (以下 [SE] と表現)で評価開始

▶ 計算に時間がかかりそうなら.. [Alt]+[,] で中断できる

○ この講義では「Mathematica の導入」のみを扱う

▶ 自分で色々調べて、試してみる (Help/チュートリアル)

Mathematica チュートリアル

□ Mathematica の計算機能

○ 数の計算

- ▶ 式を入れ、[SE] とすると、その式の計算結果が表示される ($1 + 1$)
- ▶ 多倍長桁(長い桁の数 : [反] 電卓)の計算ができる ($2^{64} : 2$ の 64 乗)

○ 数式の展開と因数分解

- ▶ 展開 (`Expand[(x+y)^10]` : $(x+y)$ の 10 乗)
- ▶ 因数分解 (`Factor[x^3 + y^3 + z^3 - 3 x y z]`)

○ 微積分

- ▶ 微分 (`D[x^2,x]`)
- ▶ 積分 (`Integrate[x^2,x]`)
- ▶ 極限 (`Limit[Sin[x]/x, x -> 0]`)

○ グラフ作成

- ▶ 2 次元 (`Plot[Sin[x], {x,-Pi,Pi}]`)
- ▶ 3 次元 (`Plot3D[Sin[x] Cos[y], {x,-Pi,Pi}, {y,-Pi,Pi}]`)

実習 Mathematica の基本操作

□[実習 1.1]

- sample-20130528.nb を参考に色々な計算を試す

- ▶ Mathematica を高級電卓として利用する

□[実習 1.2]

- Mathematica の Help を参照して色々な関数を試す

- ▶ .nb から Help の呼び方 : キーワードを選択して右クリック

- ▶ ヘルプセンターの利用法 : [ヘルプ] >> [ドキュメントセンター]

- ▶ バーチャルブックの利用法 : [ヘルプ] >> [バーチャルブック]

□[実習 2] 課題の作成

- 実習 1 の作業内容をファイルに保存

- 20130528-QQQQ.nb を提出

実習 3.1: pLaTeX2e のインストール (1)

□[実習 3.1] TeX インストーラーの準備

○ 日本語 TeX のインストール作業を行う

▶ <注意> 以下の作業は、Internet に接続した状態で行う

○ abtexinst_0_81r6.zip をダウンロード

▶ abtexinst_0_81r6.zip 上で右ボタンをクリック

▶ 「全て解凍」を選ぶ

○ abtexinst_plugins.zip をダウンロード

▶ abtexinst_plugins.zip 上で右ボタンをクリック

▶ 「全て解凍」を選ぶ

▶ abtexinst_plugins/abtexinst の中身を abtexinst_0_81r6/plugins の中に移動

▶ ※ WinShell.rb は削除する

実習 3.2: pLaTeX2e のインストール (2)

□ [実習 3.2] pLaTeX2e のインストール

○ abtexinst_0_81r6/abtexinst の中の abtexinst.exe 上で右クリック

▶ 「管理者として、実行する」を選ぶ

▶ [注意] 単に「開く(ダブルクリック)」で実行するとエラーになる !!

○ 以下、メニューの表示に従って、*最後まで* 進める

▶ <途中> URL : <http://ftp.kddilbas.jp/TeX/ptex-win32/current> を選択

▶ [次へ]/[next]/[setup]/[install]/[OK]/[同意する]/[完了]

□ 注意点

○ ファイルのダウンロードに大変時間がかかる (20 分位..)

▶ ネットワークに接続していないとインストールできない (時々 web をみる !!)

○ 途中で色々と聞かれるので、ちゃんと答える (時々画面上の表示を確認 !!)

▶ TeX/ghostscript/GSview/dviout/ispell/WinTeX が順に入る

▶ 止まったと勘違いして、「途中でキャンセルする」ような事は *しない*

○ 途中で止めても、後から、続きができる

▶ 時間がないときには、途中でキャンセルしてもよい (が、後で続きをして完了させる)

実習 3.3: pLaTeX2e のインストール (3)

□ [実習 3.3] pLaTeX2e のインストールの確認

- c:/usr/tex フォルダを作成する
- base.tex をダウンロード
- コマンドプロンプトを開く
- cd c:/usr/tex
- platex base.tex
- dvi2pdf base.dvi
- acroread base.pdf
 - ▷ 「数式」が表示されれば OK

□ [注意]

- TeX は次週以後に利用する予定なので、各自インストールする
- ファイルのダウンロードは時間が掛るが、中断しても続きからやってくれる
 - ▷ だから、一旦キャンセルしても、あまり損はしない