

コンピュータ概論 A/B

-- Mathematica --

数学科 栗野 俊一

2012/11/13 コンピュータ概

伝言

私語は慎むように !!

□ Mathematica のインストール

- インストールがまだ済んでいない人は直に、インストールしてください
 - ▶ TA に、申し出て、学生証と交換に DVD を借りて、作業をしてください

□ 教室に入ったら

- 直に **Note-PC** の電源を入れておく
 - ▶ Network に接続し、当日の資料に目を通す
 - ▶ skype に Login する
 - ▶ Windows Update をしておこう

□ やる気のある方へ

- 今日の資料は、すでに上っています
 - ▶ どんどん、先に進んでかまいません

今後の予定

□ 今後の予定

○ 概要

- ▶ 2013/01 : 補講日や、振替で「火曜日」がない (今年一杯で終わり)
- ▶ 試験 : 試験期間中ではなく講義中で行います

□ スケジュール(後ろから..)

○ 2012/12/18 (コンピュータ概論講義最終日)

- ▶ 試験日

○ 2012/12/11 (講義最終前週)

- ▶ 模擬試験日

○ 2012/12/04 - 2012/11/20 (三週)

- ▶ 通常講義

○ 2012/11/13 (本日)

前回(2012/11/06)の復習

□ 講義

○ TeX vs MS-Word

▶ 共に、「綺麗な完成原稿を作る」ためのツール：「使い分け」が肝心

表 1 : TeX vs MS-Word

ツール	U/I	操作対象	発想
MS-Word	WYSIWYG(GUI)	結果を見ながら操作	直感的
TeX	Markup(CUI)	要因を考えながら操作	論理的

○ MS-Word と MS-Excel の連携

▶ Excel の「内容」を Word で利用する際の三つの「コピー&ペースト」方法

▶ 結果(TeX と同じ)/要因(後から編集可能)/関係(内容を共有)

表 2 : 三つの「コピー&ペースト」

分類	手段	編集	共有	その他
結果	図	不可	しない	汎用な手段 (TeX と同じ) Excel と Word で情報共有 (コピーでない)
要因	HTML	可能 (Word)	しない	
関係	リンク	可能 (Excel)	する	

○ メタ情報 : 情報に関する情報

本日(2012/11/13)の予定

- 講義

- Mathematica

- 実習

- [演習 1] Mathematica の基本操作

- [演習 2] 課題の作成

本日(2012/11/13)の課題

□ 今週 (2012/11/13) 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 : 20121113-QQQQ.nb (QQQQ は学生番号)

▶ 詳しくは、配布した sample-20121113.nb の内容を参照

□ 先週 (2012/11/06) の課題

○ 次のファイルを提出しなさい

▶ 20121106-QQQQ.pdf (QQQQ は学生番号)

▶ 内容 : MS-Word と MS-Excel の連携

▶ 詳しくは、配布した sample-20121106.docx, sample-20121106.pdf 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] で評価開始

▶ 計算に時間がかかりそうなら.. [Alt]+[,] で中断

Mathematica チュートリアル

□ Mathematica の計算機能

○ 数の計算

- ▶ 式を入れると、その計算結果が表示される ($1 + 1$)
- ▶ 多倍長の計算ができる (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-20121113.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

- 20121113-QQQQ.nb を提出

現実・理論・計算

□ 現実・理論・計算の関係

