

コンピュータ概論 A/B

-- TeX & Mathematica --

数学科 栗野 俊一 (TA: 浜津 翔 [院生 1 年])

2013/06/25 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>

TeX のインストールをしておきましょう

前回(2013/06/18)の内容

□ 前回(2013/06/18)の内容

○ 木構造(もくこうぞう)

- ▶ 階層的に構成されている構造物のモデル (cf. 住所)
- ▶ 再帰的に定義される
- ▶ 木構造固有の基本概念 : 根, 葉, 枝, 親子, 祖先, 子孫 etc..

○ ファイルシステム

- ▶ 外部記憶装置内のファイルを管理するための仕組み

○ パス名

- ▶ ファイルを一意に指定するための名前(root からの経路で表現)
- ▶ 例 : `c:\usr\tex\20130625\doc\emath\sample.tex` (emath のサンプル)

本日(2013/06/25)の予定

- 本日(2013/06/25)の予定
 - pLaTeX と Mathematica の連携
- 本日(2013/06/25)の目標
 - ファイルを経由したツール間の連携を考える
- 演習
 - [演習 1] ファイルに分割と図の取込
 - [演習 2] emath のインストールと利用

本日の課題 (2013/06/25)

□ 前回 (2013/06/18) の課題

- 前々回の課題を行う/ファイル名なども前々回(20130625)を利用する
- ファイル名 : 20130625-QQQQ.tex (QQQQ は学生番号)
- 表題 : TeX で Mathematica の図を利用する
- 内容 : TeX で Mathematica で作成した図を利用する
- 条件 : 名前と学生番号は自分のものにする
- 形式 : テキストファイル (sample-20130625.tex 参照)

□ 今回 (2013/06/25) の課題

- ファイル名 : 20130625-QQQQ.tex (QQQQ は学生番号)
- 表題 : TeX で図を取り込む
- 内容 : TeX で図を取り込む
- 条件 : 名前と学生番号は自分のものにする
- 形式 : テキストファイル (sample-20130625.tex 参照)

ツール間の連携

□ 専用 vs 汎用

- 専用：単機能だが、単純で解り易く、高性能

 - ▷ cf. サクラエディタ, TeX, Mathematica, etc..

- 汎用：all-in-one だが、複雑で、低性能(?)

 - ▷ cf. オフィス

□ 組み合わせの力

- ツール単位で、習得できる

 - ▷ 新しい事をする場合でも自分が慣れているツールが利用できる

 - ▷ cf. Office / OS が Version up すると... ??

- N 種類の機能を持つ M 個のツールの組み合わせ： N^M

 - ▷ 組み合わせ爆発が起きる

- 組み合わせの問題点

 - ▷ 組み合わせの方法を知る必要がある (ファイルの利用)

 - ▷ 汎用ツールでは、考える必要がない

ファイルの取込と Mathematica

□ TeX 文章の分割

- TeX の文章は複数のファイルに分割できる (tex-007.tex)

- ▶ `\input` を利用して、他のファイルを取り込める

□ Mathematica による式の出力

- `Put[expr,"file.tex"]` とすれば、`expr` の式を `file.tex` に保存できる

- ▶ Mathematica の式を TeX 形式でファイルに保存して `\input` で取り込む

□ Mathematica による図の出力

- `Export["file.eps",Plot[..]]` とすれば、`Plot[..]` の内容を EPS 形式で保存できる

- ▶ Mathematica の図を EPS 形式でファイルに保存して `\includegraphics` で取り込む

[演習] Mathematica の結果の TeX での利用方法

□ Mathematica で三次関数のグラフ描画

- 三次関数 $f(x) = x^3 - x + QQQQ$ (QQQQ は学生番号) を描画

□ [演習 1]

- Mathematica で三次関数のグラフを作成する

▷ sample-20130625.nb を参照

□ [演習 2]

- Mathematica の結果をファイルに出力

▷ expr.tex / graph.eps の作成

□ [演習 3]

- インターネットから適当な jpeg ファイルをダウンロード

▷ sample-20130625.tex の jpeg ファイルの名前を変更する

□ [演習 4]

- Mathematica の結果取り込んだ TeX の typeset

▷ sample-20130625.tex を参照

□ [演習 5]

- pdf ファイルの作成と、提出

▷ sample-20130625.pdf を参照

TeX 文章 (4) : 式

□ TeX 文章の中での、式の扱い

- TeX 文章の中では、式は文章自身とは別に扱われます

- ▷ 式は、文章の一部(一種の単語)として扱う事も、独立した物とも扱えます

□ TeX の式

- 文中の式は「\$」～「\$」で挟みます

- 独立した物として扱う場合は、「\」～「\」で挟みます

□ 式特有のマクロ

- TeX では、様々な式を表現するための命令がある (他にも色々:ググレ)

- ▷ 指数 / 添字 : x^2 (x の二乗) , x_i (i 番目の x)

- ▷ 分数 : $\frac{\text{分子}}{\text{分母}}$

- ▷ 総和 : $\sum_{i=1}^n i^2$ (i が 1 から n までの i^2 の和)

- ▷ 積分 : $\int_a^b f(x) dx$ ($f(x)$ を a から b まで定積分)

- 注意 : 「{」～「}」は範囲指定に利用されている

- ▷ $\frac{1}{2}$ は $\frac{1}{2}$ と同じ

TeX 文章 (6) : 図

□ TeX 文章の中での、図の扱い

○ TeX は、それ自身図を作る機能もあるのですが、通常ファイルで取り込みます

▶ 最も基本的な図の形式は、epsf (Mathematica で作る)

▶ その他の形式 (jpeg, bmp 形式等 ..) も取り込める

□ 図の取込

○ 基本は、`\includegraphics` で行う

▶ 図番号は `\ref{図番号のラベル名}` で参照可能

```
\begin{figure}[htb]
```

```
\begin{center}
```

```
\includegraphics{図形のファイル名}
```

```
\end{center}
```

```
\caption{図の説明}\label{図番号のラベル名}
```

```
\end{figure}
```

○ eps 以外は bb ファイルが必要

▶ `extractbb` で、`.xbb` が作られるので、この名前を `.bb` に変更する

emath : 初等数学プリント作成マクロ

□ TeX のマクロとは

- マクロ(巨大な / [反語] ミクロ : 微小な) : いくつかの命令をまとめたもの
 - ▶ マクロ名を指定するだけで、まとめた命令が実行される
 - ▶ 他人が作成したマクロが簡単に利用できる

□ emath とは

- 初等数学のプリントを TeX (LaTeX) で作成する際に便利なマクロ集
 - ▶ <http://homepage3.nifty.com/emath/>
- TeX の命令を拡張して、数学プリントが作成しやすいようにした

□ emath のインストール

- wink を参照
 - ▶ 基本は、`c:\w32tex\share\texmf-local\latex\misc` を作り
 - ▶ その中に、`sty` ファイルを移動するだけ

□ emath の確認

- wink を参照
 - ▶ `doc` の中身を展開し、その中のファイルを `typeset & pdf` 作成する