

コンピュータ概論 A/B

-- TeX --

数学科 栗野 俊一 (TA: 浜津 翔 [院生 1 年])

2013/06/11 コンピュータ概

論

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

- 数学科オリエンテーリングについて
 - 僕も参加予定です、当日も宜しく

前回(2013/06/04)の内容

- 前回(2013/06/04)の内容
 - TeX を触ってみる
- 講義内容
 - TeX 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
 - ▶ google で「pLaTeX『やりたい事』」をキーワードに検索する
- 演習内容
 - TeX による文章の作成
 - TeX で色々な数式を記述する
 - Mathematica の数式を TeX で利用する

本日(2013/06/11)の予定

- 本日(2013/06/11)の予定
 - pLaTeX での文章の作成
 - 式の扱い
- 本日(2013/06/11)の目標
 - pLaTeX の利用方法を学ぶ
- 演習
 - [演習 1] pLaTeX による文章の作成
 - [演習 2] ファイルに分割と Mathematica の結果の利用
 - [演習 3] pLaTeX で色々な数式を記述する

TeX と pLaTeX について

□ TeX(テック) と pLaTeX(ピーラツテク)

○ pLaTeX は TeX に「pLaTeX マクロを追加」したシステムの事

▶!! TeX という「車」に、pLaTeX マクロという「ターボチャージャ」を装備

○ 「うるさい人」に言わせれば、「全然 *違う* 物」を指す言葉

▶!! 「車(一般名詞)」と「ポルシェ(固有名詞)」をごっちゃにする人はいない

○ この講義では *敢えて* 「区別せず」に使う

▶!! 「我が家で、車と言えば、ポルシェを指す」(by 富豪)という事だ..

○ この講義では、「pLaTeX しか」扱わない (TeX の話はしない)

▶ただ、pLaTeX の事を単に TeX と呼ぶ事が多い

□ 講義内での方針(語用)

○ 講義内では、単に「TeX」と言っても「pLaTeX」の事だけを指す

▶!! より厳密には pLaTeX2e の事だが、もう、ややっこしい事はいわない

○ 「講義内では通じ」ても、「講義の外では通じない」事に注意

▶!! 「言葉は生物(『いきもの』/『なまもの』ではない..)」である

▶!! その状況(TPO)に応じて意味が変化する

▶!! 「言葉の細かい意味」に「気を使う」事は、「数学の素養」の一つ

▶!! 「言葉(の定義)」をぞんざいに扱う人間は、「数学の解らない」人間と扱われる

本日の課題 (2013/06/11)

□ 前回 (2013/06/04) の課題

- ▶ ファイル名 : 20130604-QQQQ.tex (QQQQ は学生番号)
- ▶ 表題 : TeX で色々な数式を記述する
- ▶ 内容 : TeX の色々な数式の記述してみる
- ▶ 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-20130611.tex 参照)

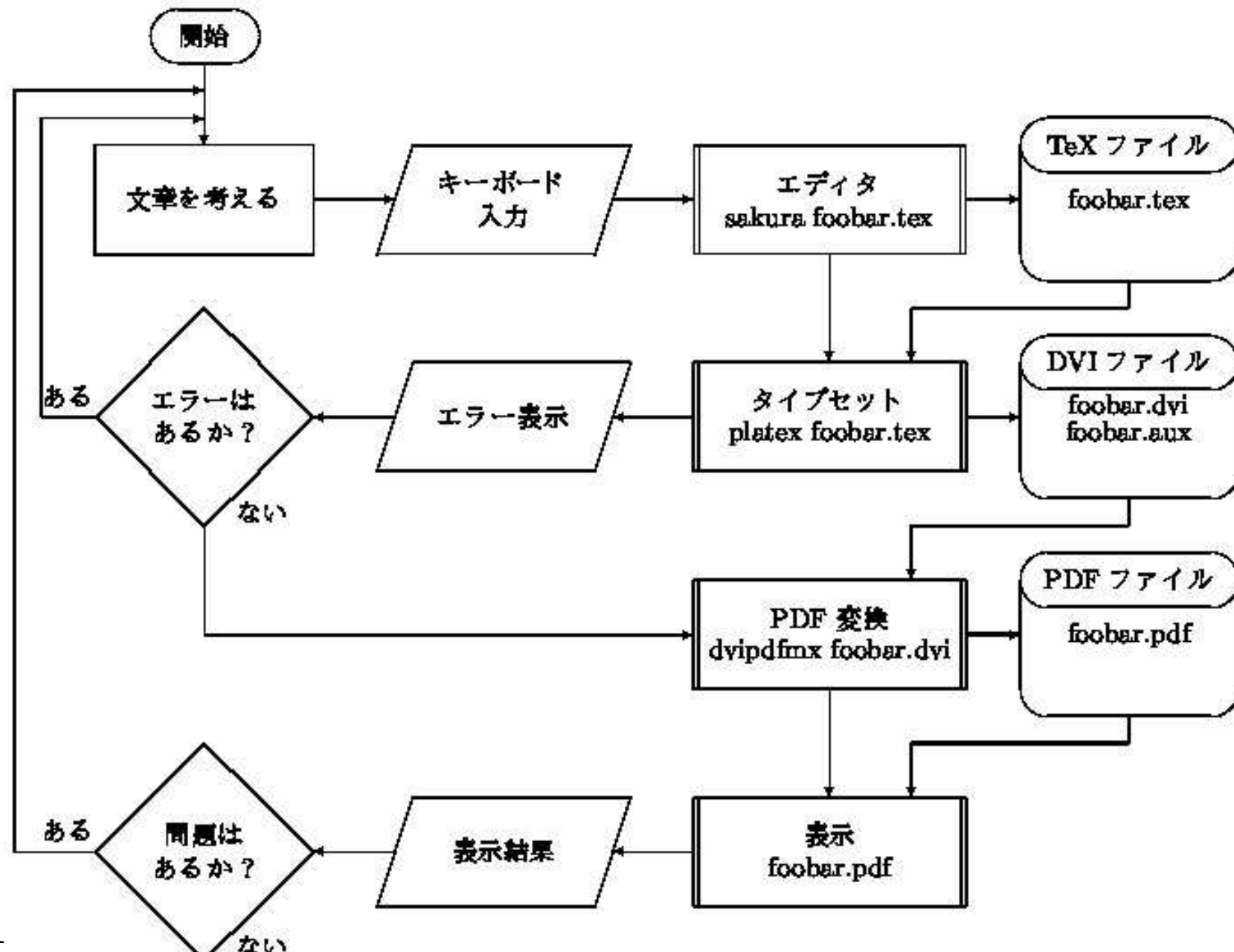
□ 今回 (2013/06/11) の課題

- ▶ ファイル名 : 20130611-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-20130611.tex 参照)

TeX を利用した文章ファイルの作成手順

- テキストエディタで QQQQ.tex ファイルを作成する
 - サクラエディタで、QQQQ.tex ファイルを新規作成し、文章を入力する
- タイプセット
 - latex コマンドで QQQQ.tex をタイプセットする
 - ▶ 「latex QQQQ.tex」を実行
 - ▶ QQQQ.dvi が作成されていれば OK
- pdf ファイルの作成
 - dvi2pdf コマンドで QQQQ.dvi から QQQQ.pdf を作成する
 - ▶ 「dvi2pdf QQQQ.dvi」を実行
 - ▶ QQQQ.pdf が作成されていれば OK
- 最終結果の確認
 - QQQQ.pdf をアクロバットリーダーで表示して内容を確認
 - ▶ 「QQQQ.pdf」を実行
 - ▶ QQQQ.pdf の内容が表示され、問題なければ OK

TeX 文章の作成フロー



TeX 文章 (1) : Hello World

□ TeX 文章の内容 : 二種類の情報が含まれる

○ 内容 : 文章の内容そのもの (普通に日本語で入力する)

- ▶ 日本語の文章は適切に整形されるので、体裁を気にする必要はない
- ▶ 「体裁をどうするか」も細かく指定できるが、最初は「御仕着せ」で十分

○ 構成情報 : その部分の文章内での位置付け (「\」で始まる「マクロ」で指定)

- ▶ 文章に関する情報を記述しており、「体裁」に影響する

□ pLaTeX で「Hello, World」

○ 「Hello, World」という内容(?)の TeX 文章を作成してみる (tex-000.tex)

- ▶ pLaTeX では、取り敢えず、三行の「お呪い」を入れる

```
\documentclass[a4paper]{jsarticle}
\begin{document}
\end{document}
```

- ▶ 「文章の内容」は「\begin{document}」と「\end{document}」の間に入れる

○ tex-001.tex の内容

```
\documentclass[a4paper]{jsarticle}
\begin{document}
Hello, World
\end{document}
```

typeset (1) : Hello World

- **tex** ファイルから pdf ファイルを作成する
 - pdf ファイル：とりあえず、表示や印刷に都合が良い形と思え
 - ▶ 「pdf ファイルとは何か？」 → ググれ
- **tex** ファイルを作成する
 - 「サクラエディタ」を開く
 - ▶ [スタート] → [すべてのプログラム] → [サクラエディタ] → [サクラエディタ]
 - 内容を入力
 - ▶ キーボードから 4 行の内容を入力
 - **tex** ファイルへの内容の保存
 - ▶ [ファイル(F)] → [名前を付けて保存(A)] → [c://usr//tex//20130611//tex-000.tex] に保存
- **pdf** ファイルの作成手順
 - 「コマンドプロンプト」を開く
 - ▶ [スタート] → [すべてのプログラム] → [アクセサリ] → [コマンドプロンプト]
 - **tex** ファイルのある場所へ移動
 - ▶ 「cd \usr\tex\20130611」
 - **platex** でタイプセット
 - ▶ 「platex tex-000.tex」
 - **dvipdfmx** で pdf ファイルを作成

TeX 文章 (2) : 日本語の文章

□ TeX での日本語の文章の扱い (tex-001.tex)

- 基本は、入力された内容がそのまま pdf に反映される

- ▶ 文章は、改行が削除され、一行に追い込まれ、右揃えされる

- 空行(改行を二つ連続させる)をいれると、段落の区切とみなされる

- ▶ 段落の先頭には、空白が一文字自動的に挿入される

- 文章作成の段階では、「最終的な結果」を意識しなくてよい

- ▶ 「文章の内容」と「論理構造(どの部分がまとまっているか)」だけ意識する

- ▶ 「文章の体裁」を考えるのは「TeX の仕事」と割り切ってよい

- ▶ tex ファイルは、「文章作成(操作)」に「都合よく *して* よい」

□ 「体裁」は、「まとめて」、「統一的」に変更可能

- twocolumn を追加するだけで、二段組にできる (tex-002.tex)

TeX 文章 (3) : 表紙、章立て、目次

□ 表紙

- 文章には、文章の内容とは別に表紙をつける事ができる
 - ▶ 表紙を作るには、`\maketitle` を冒頭に記述すればよい
- 表紙の内容は、次の形で指定する (`tex-003.tex`)
 - ▶ 表題 : `\title{表題}`
 - ▶ 作者 : `\author{作者名\thanks{所属}}`
 - ▶ 日時 : `\date{作成日時}`
- 表紙を独立にするには、
 - ▶ `titlepage` も追加する (そうしないと、一緒に表示される)

□ 章立て

- 文章の章立てを行いたい場合は、章題を追加する (`tex-004.tex`)
 - ▶ 章題は `\section`, `\subsection ..` などで指定する
 - ▶ 章題は自動的に番号が振られ、ポイントが大きくなり目立つようになる

□ 目次

- 目次を入れるには、`\tableofcontents` を挿入するだけです (`tex-005.tex`)

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 (tex-006.tex)

○ 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

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 (tex-008.tex)

- `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 (tex-009.tex)

- `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-20130611.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]

- Mathematica の結果取り込んだ TeX の typeset

▷ sample-20130611.tex を参照

□ [演習 4]

- pdf ファイルの作成と、提出

▷ sample-20130611.pdf を参照