

コンピュータ概論 A/B

-- TeX --

(TeX と Mathematica)

数学科 栗野 俊一 (TA: 北野拓也 [院生 2 年])

2016/11/22 コンピュータ概

論

伝言

私語は慎むように !!

□ 担任からの連絡

○ 学生証での出席は済ませましたか？

▶ 入口の脇の出席装置に学生証を翳す

□ 席は自由です

○ できるだけ前に詰めよう

□ 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>

□ VNC Server Address : 10.9.209.18:0

○ Password : vnc-comp-2016

前回(2016/11/15)の内容

□ 講義

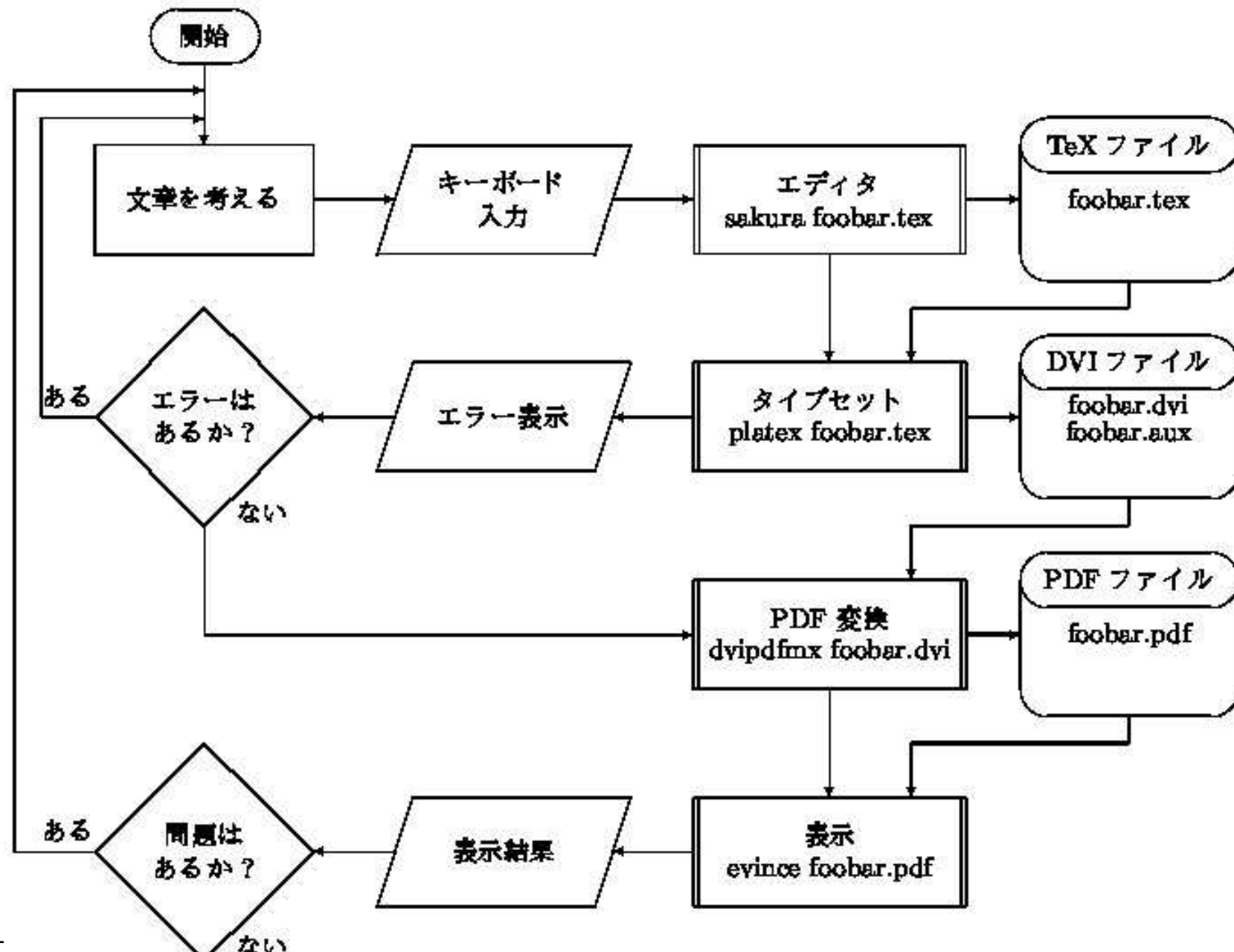
○ Mathematica によるプログラミング基礎

- ▷ 変数への代入 : 「= [評価代入]」と「:= [未評価代入]」で変数に値が設定可能
- ▷ 利用者定義関数 : 式が与えられている場合 / 再帰を用いる場合

□ 演習

- [演習 1] Mathematica の変数の利用法
- [演習 2] Mathematica の関数の作成方法
- [演習 3] 課題の作成

TeX 文章の作成フロー



本日(2016/11/22)の予定

- 本日(2016/11/22)の予定
 - Mathematica と TeX の連携
 - 「メタシステム」とは？ (前回の積み残し)
- 本日(2016/11/22)の目標
 - Mathematica のデータの入出力
 - Mathematica で作成した図や、式を TeX で利用する
- 演習
 - [演習 1] Mathematica のデータの入出力
 - [演習 2] Mathematica の図や数式を TeX で利用する

本日の課題 (2016/11/22)

□ 前回 (2016/11/15) の課題

○ 次のファイルを Mathematica で作成して CST Portal に提出してください

- ▶ ファイル名 : 20161115-QQQQ.nb (QQQQ が学籍番号)
- ▶ 内容 : 1 から n までの 3 乗和を計算する関数 `cubeSum[n]` の作成
- ▶ 形式 : nb 形式 (sample-20161115.nb を参照)

□ 今回 (2016/11/22) の課題

- ▶ ファイル名 : 20161122-QQQQ.pdf (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-20161122.pdf 参照)

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[TeXFrom["式"],"mathexp.tex"]` とすれば、「式」の内容を TeX 形式で `mathexp.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

- ファイルは「ドキュメント」に保存される

- ▶ [スタート] → 「ドキュメント」

- 作成された `mathexp.tex` は、`tex-008.tex` と同じ場所に置く必要がある

- ▶ 作成されたファイル(`exp.tex`)を `c:\usr\tex\20161122\tex-008` に移動する

□ Mathematica による図の出力 (tex-009.tex)

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

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

- `graphics.eps` も `c:\usr\tex\20161122\tex-008` に移動する

[演習 1] Mathematica でのファイル入出力

- [演習 1.1] Mathematica でのファイル入出力
 - 標準では、キーボードから入力、画面(ノートパッド)に出力
- [演習 1.2] Mathematica でのファイルへの出力
 - "「式」>>「ファイル名」" を利用して、式をファイルに保存できる
 - 式が保存されるファイルは、「ドキュメント」下に作成される
 - 絶対パス表現すれば、明示的に保存先を指定できる
 - "Put[「式」,「ファイル名」]" でも、全く同じ意味になる
- [演習 1.3] Mathematica でのファイルからの入力
 - "<<「ファイル名」" を利用して、式をファイルから読み出される
 - 読み出すファイルは、「ドキュメント」下にあるのものが利用される
 - 絶対パス表現すれば、明示的に読込元を指定できる

[演習 2] 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 2.1]

- Mathematica で三次関数のグラフを作成する

▷ sample-20161122.nb を参照

□ [演習 2.2]

- Mathematica の結果をファイルに出力

▷ expr.tex / graph.eps の作成

□ [演習 2.3]

- Mathematica の結果取り込んだ TeX の typeset

▷ sample-20161122.tex を参照

□ [演習 2.4]

- pdf ファイルの作成と、提出

▷ sample-20161122.pdf を参照