

コンピュータ概論 A/B

-- TeX (1) --
(様々な数式の表示)

数学科 栗野 俊一
(TA: 高田 健杜, 中村 建太 [院生 1 年])

2019/10/08 コンピュータ概

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 : 10.9.208.75

○ Password : vnc-2019

前回(2019/10/01)の復習：Excel の応用

□ 講義内容

○ Excel による行列計算

- ▶ 「行列」を「数の表」として表示/処理してくれる ([Shift]+[Ctrl]+[Enter] が必要)
- ▶ 「行列」の基本操作：定数倍/和/積 (ベクトルも行列扱い)
- ▶ 「行列」計算応用：逆行列/連立方程式の解

本日(2019/10/08)の予定

- 本日(2019/10/08)の予定
 - (pLa)TeX(2e) とは？
- 本日(2019/10/08)の目標
 - TeX の利用方法を学ぶ
- 演習
 - [演習 1] Ubuntu 環境の構築
 - [演習 2] TeX の利用準備
 - [演習 3] platex による文章の作成
 - [演習 4] TeX でのタイプセット
 - [演習 5] TeX で色々な数式を記述する

本日の課題 (2019/10/08)

□ 先週(2019/10/01)の課題

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

▶ ファイル名 : 20191001-QQQQ.xlsx (QQQQ は学生番号)

▶ 内容 : Excel の表 (応用)

○ 詳しくは、配布した sample-20190702.xlsx の内容を参照

▶ 課題はこの中に埋め込んである

▶ ファイル名を変更して課題の結果を入れ、それを提出

□ 今週 (2019/10/08) の課題

○ CST Portal に以下のファイルを提出しなさい

▶ ファイル名 : 20191008-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-20191008.tex 参照)

(pLa)TeX(2e) [テック] とは

□ (pLa)TeX(2e) [テック] とは

○ 文章を整形するツール(組版ソフト)

- ▶ 文章を綺麗に表示して印刷できるようにするツール
- ▶ 特に「数式」を扱う(数学科の)人間には必須(?)

○ (いわゆる..)ワープロとの違い

- ▶ 文章はテキストエディタで作成 : ワープロの場合はワープロで作る
- ▶ 入力したものと印刷結果は異なる : ワープロの場合は見たままに印刷される
- ▶ 特殊効果の指示は「マクロ」で行う
- ▶ 入力 : TeX ファイル (テキストファイル)
- ▶ 出力 : dvi ファイル (この後更に、pdf ファイルにする)

TeX システム

□ TeX システムとは

○ TeX の形で記述されている文章を処理する

- ▶ TeX 文章を綺麗に印刷・表示できる形式 (pdf) に変換する
- ▶ TeX 文章はテキストファイルなので、エディタで編集できる
- ▶ pdf は、観たり、印刷したりするための形式

○ ファイルを変換するツールである事に注意

- ▶ コンピュータのプログラムの典型的な例
- ▶ 形式を色々な形に書き換える (cf. TeX は .tex を .dvi にする)

○ 文の内容に、「形式」を指定すると、整形してくれる

- ▶ 見た目では、結果が解らない (解る必要がない)

TeX の利用法

□ TeX の利用法 (How)

- TeX の表記表現を憶える
- テキストエディタで FooBar.tex ファイルを作成 (FooBar はファイル名)
 - ▶ 文章の表現を TeX 形式で行う
- 変換しよう (ツールを利用する)
 - ▶ platex で、FooBar.tex を FooBar.dvi に変換
 - ▶ dvi2pdf で、FooBar.dvi FooBar.pdf に変換
 - ▶ evince で FooBar.pdf を表示

□ TeX の利用所 (When/Why)

- 数式が綺麗に表示される
 - ▶ 数学のプリントは、TeX で作ろう
- 数式の TeX 表現を憶えられる
 - ▶ メールや、チャットでも数式を TeX 表現で使おう

実習 1: TeX 環境の構築

□ TeX 環境の構築

- 次の作業を一度だけ行う(二度とする必要はない)

□ Ubuntu アプリケーションを実行

- 「soft@DESKTOP-QQQQ:~\$」と表示される(QQQQ は人によって異なる)
- [Enter] キーを押すと同じものが表示される

□ 次の三つコマンドを実行 (Network に接続された環境で行う)

○ Ubuntu を最新にする

- ▷ sudo apt update
- ▷ sudo apt upgrade : これは、時間がかかるので後回しでもよい

○ TeX のインストール

- ▷ sudo apt install texlive-lang-japanese
- ▷ sudo apt install texlive-latex-extra

□ Windows 環境との関連付け

- Windows 側で c:\usr\tex フォルダを作成する
- ln -s /mnt/c/usr/tex ~
 - ▷ これで、Windows の c:\usr\tex が ubuntu の ~/tex に対応する

実習 2: TeX の利用 (毎回する準備)

□ TeX を利用するまでの準備 (毎回行う)

○ Ubuntu アプリケーションを実行

- ▶ 「soft@DESKTOP-QQQQ:~\$」と表示される(QQQQ は人によって異なる)
- ▶ 初回だけは windows の ID/PW, soft のパスワード (soft) を尋ねられる事があるので「soft」で答える
- ▶ [Enter] キーを押すと、同じもの(プロンプト)が何度も表示される

○ 作業フォルダ (TEX_HOME aka tex) に移動

- ▶ cd tex (表示が soft@DESKTOP-QQQQ:~/tex\$ に変化)
- ▶ ls (c:\usr\tex の内容と同じものが表示される)

○ この作業は、「Ubuntu」毎に行う

- ▶ 「Ubuntu」を開いたら「cd ~/tex」をするって事

○ 場合によっては、更に「cd フォルダ名」とする必要がある

□ Ubuntu のコマンド

- cd 「フォルダ名」: フォルダを移動 (プロンプトが変化)
- ls, dir : フォルダにあるファイルリストの表示
- pwd : 現在の位置を表示

実習 3: TeX を利用してみる (typeset)

□ [実習 3] base.tex のタイプセット

- 「platex base.tex」を実行

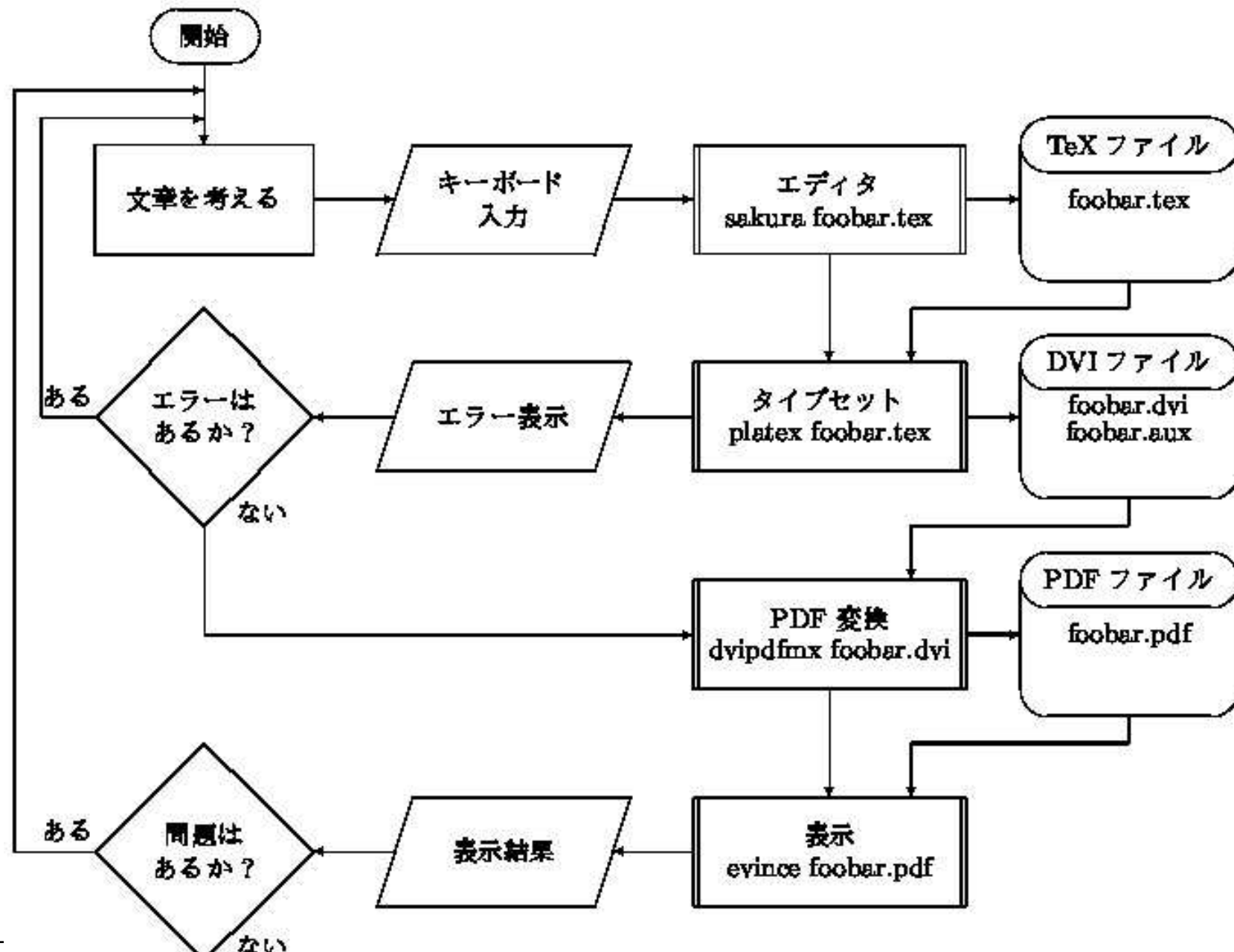
- ▶ base.dvi が出来ている事を確認する

- 「dvipdfmx base.dvi」を実行

- ▶ base.pdf が出来ている事を確認する

- Windows から base.pdf を開いて、内容を確認する

TeX 文章の作成フロー



実習 4: 提出課題の準備

□ [実習 4-1] exp-001.pdf を読む

- exp-001.tex をダウンロードする (c:\usr\tex\20191008 下へ)
- exp-001.tex をタイプセットする
 - ▶ タイプセットが上手く行かなければ、exp-001.pdf をダウンロードしてもよい
- exp-001.pdf を表示させ、中身を読む

□ [実習 4-2] mybase.tex の作成

- base.tex の中身を変更し mybase.tex を作成する
 - ▶ copy base.tex mybase.tex
 - ▶ sakura mybase.tex
 - ▶ 自分の名前や学生番号が表示されるようにする
- mybase.tex をタイプセット([実習 3] 参照)
 - ▶ mybase.pdf が作られる事を確認する
 - ▶ 表示させて、きちんと自分の変更が反映されている事を確認する
- 「platex mybase.tex」で上手く行かなかつたら..
 - ▶ 基本は、「始めからやり直す」事を試す
 - ▶ 作成したファイルと、表示されたメッセージを skype に貼って質問する

実習 6: 課題

□ [実習 6-1] sample-20191008.tex の表示

- sample-20191008.tex をダウンロードする
- sample-20191008.tex をタイプセットする

□ [実習 6-2] 課題の作成

- 20191008-QQQQ.tex を作る
 - ▶ mybase.tex を変更して新規に作成する
- 色々な数式を記述して、表示させてみる
 - ▶ exp-001.tex / sample-20191008.tex を参考にする
- この結果を CST Portal に提出する

□ [実習 6-3] 試してみる

- 「TeX 数式」などで検索する
 - ▶ Web ページの内容を参考に様々な数式を試してみる
- 「面白そうな数式」を互いにチャットで交換する
 - ▶ 「TeX でこう入力するとどうなるか？」クイズ

蘊蓄

□ TeX と LaTeX

○ TeX : クヌースが作成したシステム

- ▶ 自分自身が数式が綺麗に出力できるシステムが欲しかった..

○ LaTeX : TeX にランポートが機能を追加

- ▶ 元の TeX より、使い易くなっている
- ▶ コンピュータ概論では基本、こちらを学ぶ

□ tex/dvi/pdf

○ tex : TeX/LaTeX で記述された文章ファイル

- ▶ 基本は、テキストファイル : エディターで編集する

○ dvi : ptex/platex コマンドで tex ファイルを変換したもの

- ▶ dviout で表示 / divprt で印刷できる形式
- ▶ 表示できる環境が少ない

○ pdf : dvipdfmx で dvi ファイルから作成

- ▶ 今の PC なら、どの場合でも表示可能
- ▶ 配布や印刷は pdf 形式で行う事が多い

TeX で数独

□ ファイルの入手

○ 次の三つのファイルを Download

▷ `sudokubundle.dtx`, `sudokubundle.ins`, `sudokuc.tex`

□ タイプセット

○ `sudokubundle.ins` を typeset

▷ `platex sudokubundle.ins`

○ `sudokuc.tex` をエディタで編集

▷ `\setsudrandom{1001}` の 1001 の部分を色々変えてみる

▷ `sakura sudokuc.tex`

○ `sudokuc.tex` を typeset

▷ `platex sudokuc.tex`