

# コンピュータ概論 A/B

-- TeX --

(様々な数式の表示)

数学科 栗野 俊一 (TA: 浜津 翔 [院生 2 年])

2014/06/10 コンピュータ概

論

# 伝言

---

## 私語は慎むように !!

□ 席は自由です (出席パスワード : 20140610)

○ できるだけ前に詰めよう

○ 教室にきたら直ぐにやる事

▶ PC の電源 On / ネットワーク接続 / Web を参照する / skype を起動する

□ 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>

□ 5 限目に「補習」を行います

○ 場所 : 1211 (この部屋) / 時間 : 5 限 / 内容 : 質問等.. / 対象 : 希望者

# 前回(2014/06/03)の内容

---

## □ 前回(2014/06/03)の内容

### ○ 講義

- ▶ 「思考」の視覚化(マインドマップ)

### ○ 実習

- ▶ [演習 0] TeX の確認
- ▶ [演習 1] freemind の利用
- ▶ [演習 2] 演習課題の作成

# マインドマップ(再)

---

## □ 知識とは

### ○ 様々な概念や事実と、それらの間の関係

- ▶ 色々な「物(Entity)」が互いに「関係付け(relationship)」されている(事)
- ▶ cf. E-R モデル (Entity-relationship Model)
- ▶ [注意]「織る」は「糸を縦と横に編み込む事」で「識る」は「事実や概念を関連付けする事」

### ○ 「学習する」とは

- ▶ 自分の「知識」に、新しい「概念」や「関連付け」を追加する事
- ▶ [注意] 全く知らない事は解らない / 知っている事を手掛かりに新しい概念が身に付く

## □ マインドマップとは

### ○ 興味の対象を中心に関連する概念を放射状に記述し、線分で関連付けた図

### ○ 概念間の関係を図示(視覚化)する事により、物事を整理するための思考ツール

- ▶ 概念間の関係の強さが、平面上の距離に対応付けられる
- ▶ ツリー構造による基本的な階層構造の表現

### ○ 「知識」の「可視化」ツール

# 思考の可視化(再)

---

## □ 思考の可視化の必要性

### ○ 基本はコミュニケーションツール

- ▶ 自分のマインド(考え)を他人に提示したい(可視化)

## □ 自分へのコミュニケーション

### ○ 「三日前の自分は他人」の原則

- ▶ 「人」は忘れる生物 (自分を疑う瞬間)
- ▶ 自分のために「記録」が必要: 「あの時、何を考えていたのかしら？」

### ○ 人間の短期記憶の限界 (マジックナンバー 7)

- ▶ cf. 何故、「暗算」は難しいか? / 虹は何故 7 色? / week / 頭が飽和する..

### ○ 短期記憶の内容を外出し(外部記憶装置に記録)する

- ▶ 短期記憶領域を clear にし再利用する事によって、「思考」を継続する

# 本日(2014/06/10)の予定

---

- 本日(2014/06/10)の予定
  - (pLa)TeX(2e) とは？
- 本日(2014/06/10)の目標
  - TeX の利用方法を学ぶ
- 演習
  - [演習 1] Sakura Editor のインストール(前回の積み残し)
  - [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
  - [演習 6] Mathematica の数式を TeX で利用する

# 本日の課題 (2014/06/10)

---

## □ 前回 (2014/06/03) の課題

○ CST Portal に以下のファイルを提出しなさい

▶ 表題 : マインドマップ

▶ ファイル名 : 20140603-QQQQ.mm (QQQQ は学生番号)

▶ 詳しくは、配布した sample-20140603.mm の内容を参照

## □ 今回 (2014/06/10) 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 : 20140610-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-20140610.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 `.tex` ファイルを作成
  - ▷ 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 `.dvi` に変換
  - ▷ `dvipdfmx` で `.pdf` に変換
  - ▷ `acrobat` で表示

## □ 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 2-2: 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)
  - コマンドプロンプトを開く
    - ▶ [スタートメニュー] → [プログラムとファイルの検索]
    - ▶ cmd[Enter]
  - 作業フォルダ (TEX\_HOME aka c:\usr\tex) に移動
    - ▶ cd c:\usr\tex
    - ▶ [Enter] キーを押すと、「C:\usr\tex>」と表示される
  - この作業は、「コマンドプロンプト毎」に行う
    - ▶ コマンドプロンプトを開いたら「cd c:\usr\tex」をするって事

# 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

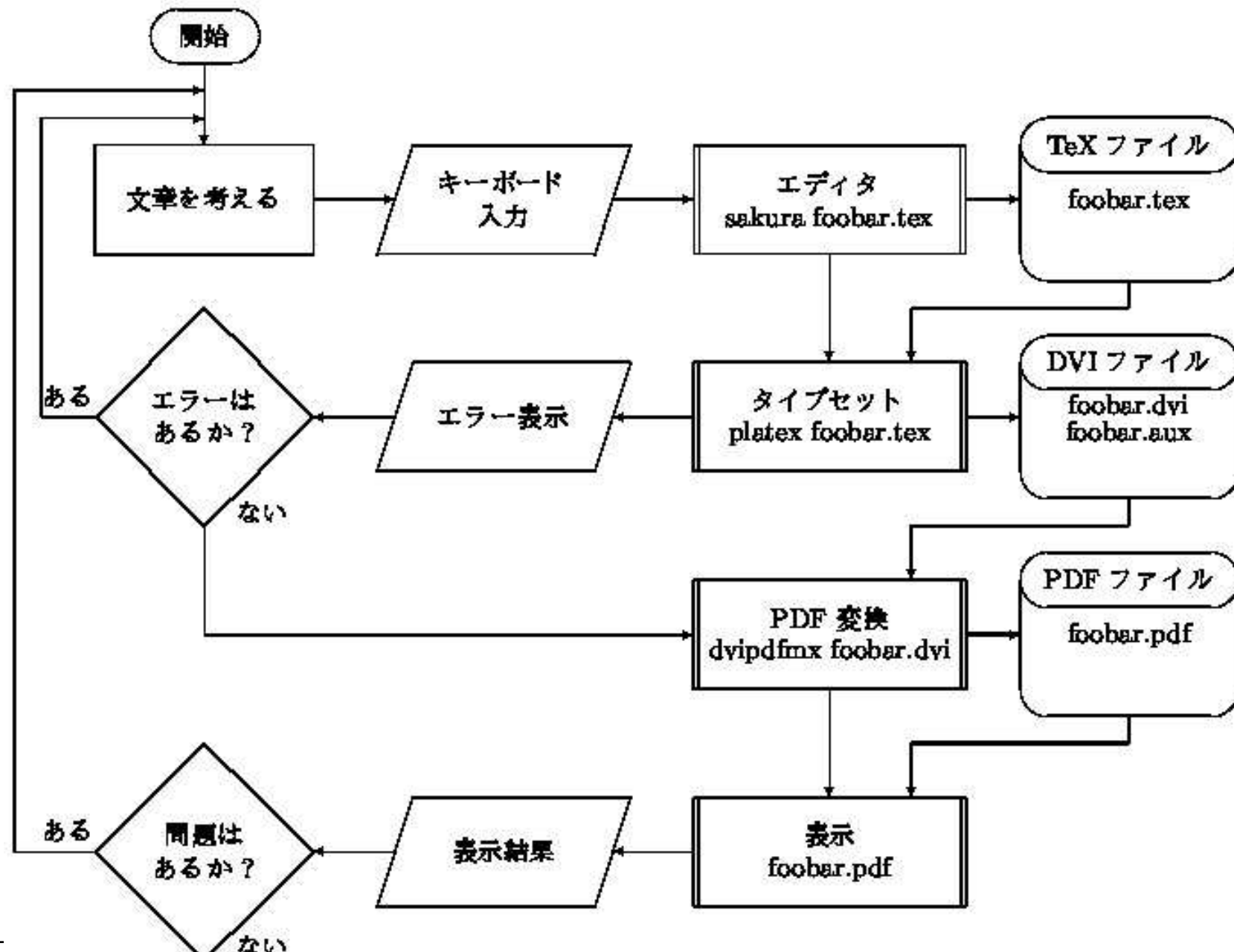
- ▶ base.pdf が出来ている事を確認する

- base.pdf を開いて、内容を確認する

- ▶ 普段は「base.pdf」とするが、

- ▶ 「base.dvi」とやっても開く

# 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
  - 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、.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 5: Mathematica と TeX

---

- Mathematica で計算した式を TeX で利用する
  - Mathematica の計算結果：そのままでは TeX で利用できない
  - TeXForm 関数を利用すると、式を TeX で利用できる形になる
- TeX で Mathematica の結果を利用する手順
  - Mathematica で式の計算を行う
  - TeXForm 関数で計算結果を表示させる
  - TeX ファイルに、表示結果を Copy&Past
  - 用途に応じて「 $\sim$ 」(文中)か、「 $\[ \sim ]$ 」(独立行)で挟む
    - ▷ 文中で分数を使う場合は、「 $\displaystyle$ 」を先行させる

# 実習 6: 課題

---

## □ [実習 6-1] sample-20140610.tex の表示

- sample-20140610.tex をダウンロードする
- sample-20140610.tex をタイプセットする

## □ [実習 6-2] 課題の作成

- 20140610-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-20140610.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

- ▶ 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`