

# 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: 宮川 智行 [院生 2 年], 栗原 望 [院生 1 年])

2017/10/24 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>

□ 次回(2017/10/24)の予定：次回は DVD プレイヤーをもってきてください

□ VNC Server Address : 10.9.209.131

○ Password : vnc-2017

# 前回(2017/10/17)の内容

---

## □ 前回(2017/10/17)の内容 : Mathematica の Programming 基礎

### ○ 変数への値の代入 : 変数に値を「代入」できる

- ▶ 代入の仕方は二通り ( := : 評価して入れる / := : 評価せず入れる )
- ▶ 「代入」されている値は、評価する時に参照される

### ○ 関数の定義 : 自分なりの関数ができる

- ▶ 関数の値が式で表現できる場合 : 「関数名 [ 引数\_ ] := 式」で定義
- ▶ 関数の値が漸化式の数列で表現できる場合 : 再帰的定義を行う

## □ 「メタ」の話

### ○ 時間がなくてできなかった -> 今週やる

# 本日(2017/10/24)の予定

---

- 本日(2017/10/24)の予定
  - (pLa)TeX(2e) とは？
- 本日(2017/10/24)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 (2017/10/24)

---

## □ 前回 (2017/10/17) 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 : 20171024-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-20171024.nb` を参照 )

## □ 今回 (2017/10/24) の課題

○ CST Portal に以下のファイを提出しなさい

- ▶ ファイル名 : 20171024-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-20171024.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: Ubuntu 環境の構築(1)

---

## □[実習 1-1] Hyper-V の環境設定

### ○仮想スイッチ「internal」の設定

- ▶ Hyper-V マネージャを起動
- ▶ 仮想スイッチマネージャ
- ▶ 新しい仮想スイッチ -> 内部 -> [仮想スイッチの作成]
- ▶ 名前の所に「internal」といれ、[適用]を行う

### ○ネットワークの設定

- ▶ 「歯車」-> 「ネットワークとインターネット」-> 「アダプターのオプションを変更する」

### ○vEthernet(internal) の設定

- ▶ 右クリック -> 「プロパティ」-> 「インターネットプロトコルバージョン4」 -> 「プロパティ」
- ▶ 「次の IP アドレスを使う」-> 「192.168.254.1」-> 「255.255.255.0」-> [OK]

### ○「ネットワークブリッジ」の設定

- ▶ 右クリック -> 「プロパティ」-> 「イーサネット」と「wi-fi」にチェック -> 「OK」

# 実習 1: Ubuntu 環境の構築(2)

---

## □[実習 1-2] Ubuntu 環境の構築

### ○フォルダの作成

- ▶まず、「c:\usr」フォルダを作成
- ▶更にその下に、「hyper-v」、「tex」、「c」フォルダを作成する

### ○Ubuntu イメージの入手と展開

- ▶DVD から ubuntu-ja-16.04-desktop-amd64.7z と 7z1604-x64.exe をデスクトップにコピーする(コピーしたら DVD は次の人へ)

### ○7z のインストール : 7z1604-x64.exe を実行して 7z をインストールする

- ▶ ubuntu-ja-16.04-desktop-amd64.7z を右クリックして [7-Zip] -> [ここに展開] を選ぶ
- ▶デスクトップに ubuntu-ja-16.04-desktop-amd64 フォルダが作られる

# 実習 1: Ubuntu 環境の構築(1)

---

## □[実習 1-3] Hyper-V の環境設定

### ○ c:\usr フォルダの共有

- ▶ エクスプローラで「c:\」を開く
- ▶ 「usr」の所で「右クリック」->「共有」->「特定のユーザ」を選ぶ
- ▶ [共有]を押す
- ▶ [終了]を押す

# 実習 1: Ubuntu 環境の構築(4)

---

## □[実習 1-4] Hyper-V への登録

### ○ ubuntu-ja-16.04-desktop-amd64 の import

▷ Hyper-V マネージャを起動

▷ 「仮想マシンのインポート」-> [次へ] -> [参照] -> ディストップの ubuntu-ja-16.04-desktop-amd64 フォルダを指定

▷ 「ubuntu-ja-16.04-desktop-amd64」をしてして -> [次へ]

▷ 「仮想マシンをコピーする」を選択して -> [次へ] -> [次へ]

### ○ 仮想ハードディスクを保存するフォルダ

▷ 「参照」-> [c:\usr\hyper-v] を選択 -> [次へ]

# 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)

- Hyper-V で ubuntu を起動 (ID/PW は共に「soft」が良い)
- 「端末」を開く ( `soft@soft-Virtual-Machine:~$` と表示される )
  - ▶ 初回だけは windows の ID/PW, soft のパスワード (soft) を尋ねられるのでで答える
  - ▶ [Enter] キーを押すと、同じもの(プロンプト)が何度も表示される
- 作業フォルダ ( `TEX_HOME` aka `tex` ) に移動
  - ▶ `cd tex` ( 表示が `soft@soft-Virtual-Machine:~/tex$` 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、「端末」毎に行う
  - ▶ 「端末」を開くを開いたら「`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

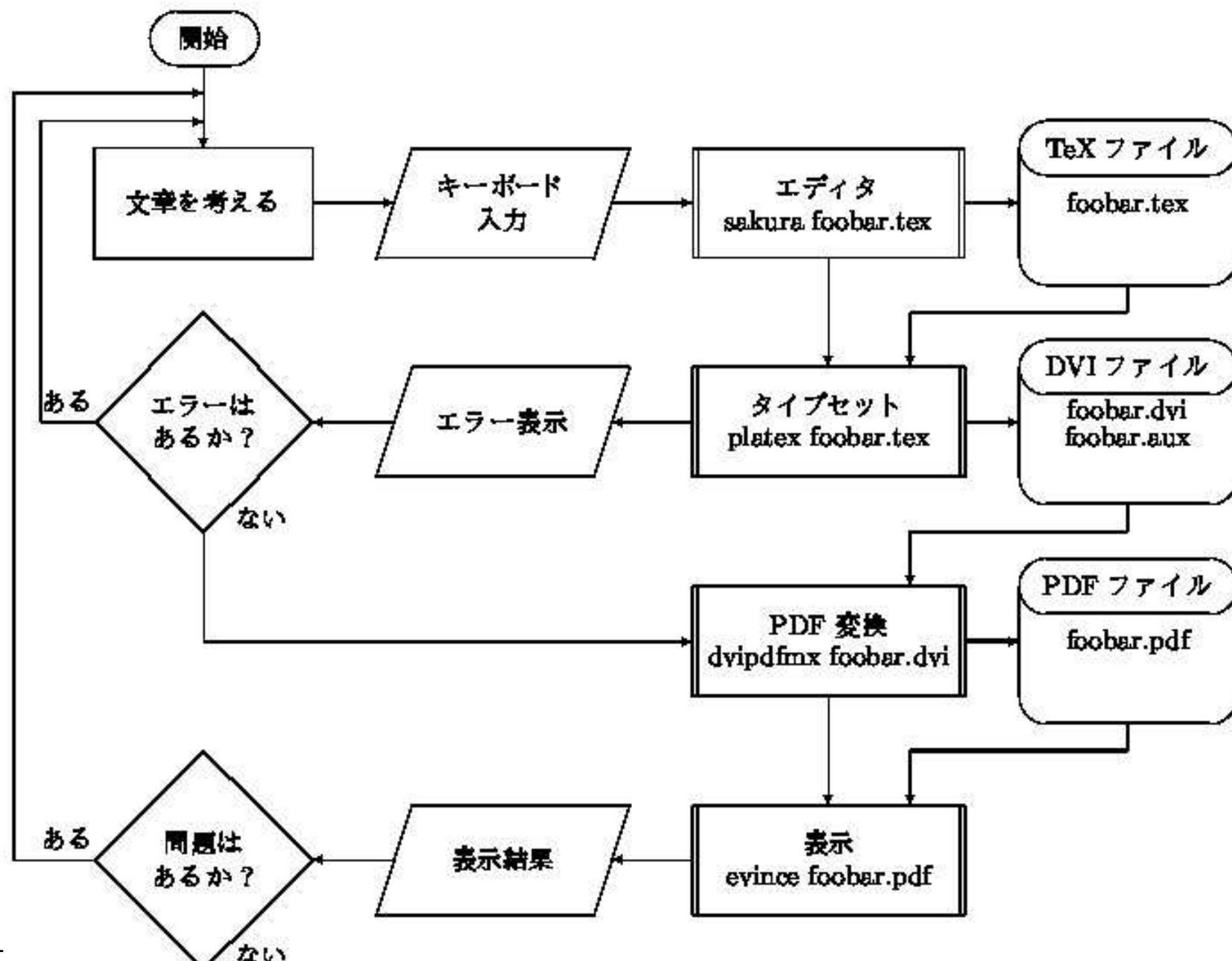
- ▶ base.pdf が出来ている事を確認する

- base.pdf を開いて、内容を確認する

- ▶ 普段は「evince base.pdf」とする

- ▶ Windows から、「開いて」もよい

# 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\20171024 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-20171024.tex の表示

- sample-20171024.tex をダウンロードする
- sample-20171024.tex をタイプセットする

## □ [実習 6-2] 課題の作成

- 20171024-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-20171024.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`