

Julia 入門

Julia とは

なぜ僕らはJuliaを作ったか

インストール

直接

- <https://julialang.org/> からダウンロード、インストール
- インストール場所はどこでもOK、パスを通そう
- "julia" で REPL (対話環境) 開始 Read-Eval-Print Loop の略らしい

Jupyter でも使いたい人 (参考: [Jupyter NotebookeでJuliaを使ってみた](#))

- [conda コマンドからjuliaをインストールする方法](#)もあるらしい (インストールしてしまえば上と同じ状況のはず)
- "]" でパッケージモードに移って "add IJulia"
- Backspace で julia モードに戻って "using IJulia; notebook()" で起動

REPL の使い方

- "exit()" か Ctrl+D で終了
- "]" でパッケージモード
- "?" でヘルプモード
- BackSpace で Julia モードに戻る
- パッケージの追加 :
 - (パッケージモード) add パッケージ名
 - (Julia モード) using Pkg (import Pkg でもいい)をした上で Pkg.add("パッケージ名")
- インストールしたパッケージの確認 : Pkg.installed()
- パッケージのアップデート : Pkg.update()

REPL as 電卓

- 算術、論理、比較、ビット演算子は一般的なものとほぼ同じ
- 累乗は " $^$ "、整数除算は " \div " (`\div+Tab`)、XOR は " \square " (`\xor+Tab`)
- $1/7$ は分数になる
- " \neq " " \leq " " \geq " も用意されている
- 定数として " π " " \square " が用意されている (`\pi`, `\euler`) (cf. `Base.Mathconstants`)
- "`\alpha`" "`\Alpha`" などと入力して `Tab` を押すと全角のギリシャ文字 (α , A など) に置換される (π 以外は変数用) (TeX 記号は結構対応している)
- 余談：LaTeX では `\Alpha` コマンドは用意されておらずアルファベットの A で代用せざるを得ないが Unicode では区別される。
cf. [Unicode一覧 0000-0FFF](#)
- ヘルプモードで記号を入力すると TeX での打ち方、演算子の場合は用例も分かる

データ型

- `typeof(1)` などとしてデータ型を確認できる
- `1.0`, `1//7`, `π`, `2.0im`, `true`, `'a'`, `'□'`, `"ABC"` の型を確認してみよう
- 型変換関数はデータ型と同じ名前。 `Float64(pi * 2)`, `BigFloat(□)`

println() でコンソール出力

文字列・配列

- String は Char の配列
- アクセス：最初の要素は [1] または [begin], 最後の要素は [end]
- 配列のスライス："hello"[2:4] とすると "ell" が切り出せる
- 文字列の結合：string("Java","script") とするか "インド" * "ネシア" とする
string を使う方法なら文字列以外も文字列として結合できる
- 文字列の置換：replace("Word to vec", " to " => 2)
- 配列の長さ：length("four")

関数

```
function f(x,y)
    x * y # 最後の値が戻り値。return で明示するのも可
end
```

インデントはなくても動く。型も指定できる。

```
function cat(x::String, y::String) :: String
    x * y
end

function cat(x::Int64, y::Int64) :: String
    string(x) * string(y)
end
```

引数の型が違えば違う関数。

可變長引數

```
function add(x...)
    sum = 0
    for i = 1:length(x)
        sum += x[i]
    end
    sum
end

println(add(1, 2, 3, 4, 5))
```

辞書 (連想配列)

```
戦いの年号集 = Dict{"関ヶ原" => 1600, "桶狭間" => 1560, "小牧・長久手" => 1584)
# 戦いの年号集 = Dict{String, Int32}("関ヶ原" => 1600,
#   "桶狭間" => 1560, "小牧・長久手" => 1584) 型を明示

if haskey(戦いの年号集, "関ヶ原")
    println(get(戦いの年号集, "関ヶ原", 0))
end
```

リスト内法表記のような書き方も可能。

```
Dict{i => i ^ 3 for i = 1:10}
```

順番はばらばら。

+α

- `[i^3 for i=1:10]` の代わりに `[i for i=1:10].^3` としても同じ

グラフをプロット

- "]" でパッケージモードに移って "add Plots" で Plots パッケージをインストール
(数分かかる)

行列演算

参考文献

- Julia言語プログラミング入門
- REPL (julia コマンド) の使い方