Python勉強会@HACHINONE

第2章

Pythonの概要

お知らせ

Python勉強会@HACHINOHEでは、ジョン・V・グッターグ『Python言語による
プログラミングイントロダクション』近代科学社、2014年をみんなで勉強しています。

この本は自分で読んで考えて調べると力が付くように書かれています。

自分で読んで考えて調べる前に、このスライドを見るのは、いわばネタバレを
聞かされるようなものでもったいないです。

是非、本を読んでからご覧ください。

プログラミング言語の種類

Python勉強会@HACHINOHE

- 低級言語(ハードに近い)、高級言語(人間に近い)
- 汎用言語、特殊用途言語
- インタープリタ(プログラムを直接実行)、コンパイラ(機械語に変換して実行)

- Pythonは、高級汎用インタープリタ言語
  - 静的意味論チェックが甘い、大規模プロジェクト向きでない
  - シンプルで学びやすい、ライブラリが豊富
  - 最新はバージョン3だが、この本はバージョン2

シェル

Python勉強会@HACHINOHE

- シェルの起動: Macの場合
  - アプリケーション→ユーティリティ→ターミナル
  - ターミナルにpythonと入力して[Enter]
  - シェルを抜けるには[Ctrl]+d
- 文字列の表示

```
print 'Yankees rule!'
print 'But not in Boston!'
print 'Yankees rule,', 'but not in Boston!'
```

実行すると

```
Yankees rule!
But not in Boston!
Yankees rule, but not in Boston!
```

オブジェクトと型

Python勉強会@HACHINOHE

- Pythonでは、データはオブジェクト
- オブジェクトの型の種類
  - スカラ
    - int: 整数
    - float: 浮動小数点数
    - bool: 真偽値 True / False、George Booleの名前より
    - None
  - 非スカラ
    - 文字列など
- 型はtype(オブジェクト)で調べられる

演算子

Python勉強会@HACHINOHE

- intやfloatに対する演算子
  - 結果がintやfloat
    - 和+, 差-, 積*, 商//, 余り%, 除算/, べき乗**
  - 結果がbool
    - 等しい==, 等しくない!=, 大きい>, 以上>=, 小さい<, 以下<=
- boolに対する演算子
  - 結果がbool
    - 論理積and, 論理和or, 否定not

変数、コメント

Python勉強会@HACHINOHE

- 変数は、オブジェクトに紐付けられた名前
  - 名札のようなもの
  - オブジェクトを参照している
- 変数にオブジェクトを紐付けるには

  ```
  変数 = オブジェクト
  ```

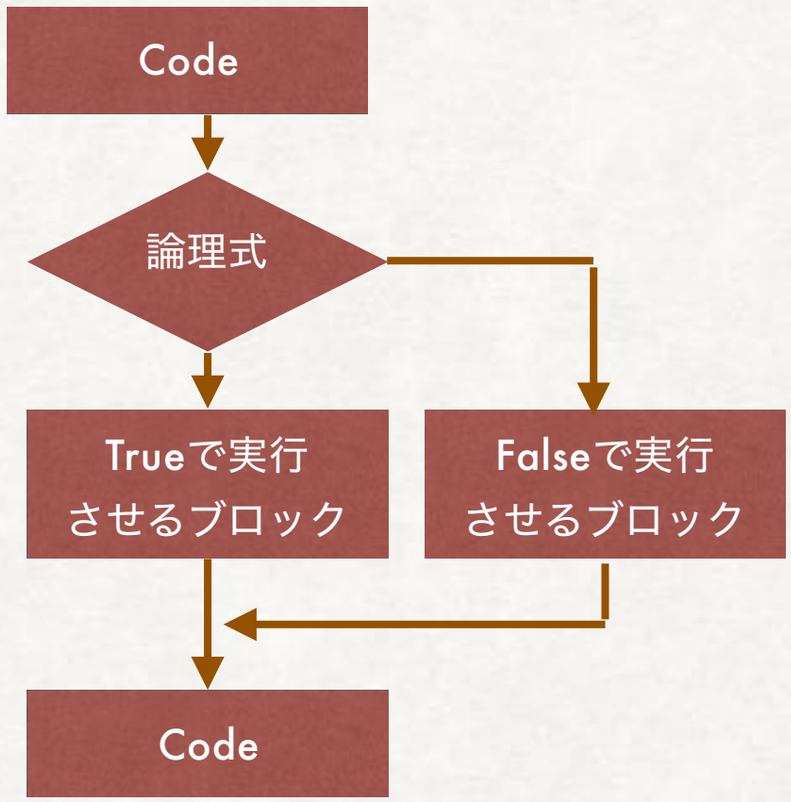
- 変数の名前は適切につけるべき
- #以降がコメントになる

分岐プログラム

Python勉強会@HACHINOHE

- if～else

```
if 論理式:
    論理式の値がTrueのとき実行されるブロック
else:
    論理式の値がFalseのとき実行されるブロック
```



- if～elif～else

```
if 論理式:
    コードブロック
elif 論理式:
    コードブロック
else:
    コードブロック
```

- 実行時間
  - 分岐プログラムは、分岐しない直線的プログラムよりも実行時間は短い
  - 実行時間が入力データの量によらない場合、定数時間で実行されるという

指練習: 2.2節

Python勉強会@HACHINOHE

```
# -*- coding: utf-8 -*-
# 3つの数
x = 10
y = 13
z = 9

# 最大の奇数(0の場合は奇数がなかった)
max_odd = 0

if x % 2 == 1:
    max_odd = x
if y % 2 == 1 and y > max_odd:
    max_odd = y
if z % 2 == 1 and z > max_odd:
    max_odd = z

if max_odd != 0:
    print '最大の奇数は' + str(max_odd) + 'です'
else:
    print '奇数はありません'
```

文字列

Python勉強会@HACHINOHE

- 文字列のリテラルは、''か""でくくる
- オーバーロード: 多重定義
  - 「+」は数値同士なら足し算、文字列同士なら連結
- 文字列はシーケンス型の一種
- シーケンス型
  - len(オブジェクト)で、長さ
  - オブジェクト[添字]で、添字番目の要素にアクセス
  - オブジェクト[start:end]で、start番目からend-1番目の要素にアクセス

入力

Python勉強会@HACHINOHE

- raw_input(プロンプト)で入力を文字列として取得できる

```
>>> name = raw_input('Enter your name: ')
Enter your name: George Washington
>>> print 'Are you really', name, '?'
Are you really George Washington ?
>>> print 'Are you really ' + name + '?'
Are you really George Washington?
```

- 文字列などを整数に変換するには型変換を行う

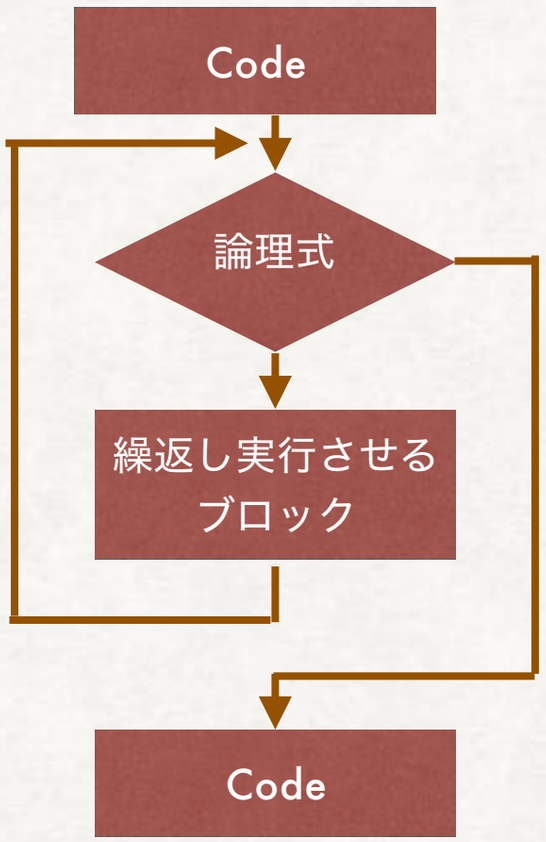
`int(文字列など)`

繰返し

Python勉強会@HACHINOHE

- while

```
while (論理式):
    繰返し実行させるブロック
```



整数の自乗を難しい方法で求める例

donec quis nunc

- xの2乗を計算するプログラムの例
  - 掛け算を使わなくても、xの2乗は、xをx回足せば計算できる

```
# -*- coding: utf-8 -*-
# 整数の自乗を難しい方法で求める
x = 3 # 自乗する数
ans = 0 # 結果
itersLeft = x # 残りの繰返し回数
while (itersLeft !=0): # itersLeftが0になるまで繰返す
    ans = ans + x # ansをx増やす
    itersLeft = itersLeft - 1 #itersLeftを1減らす
printf str(x) + '*' + str(x) + ' = ' + str(ans)
```

指練習: 2.4節

Python勉強会@HACHINOHE

```
# -*- coding: utf-8 -*-
itersLeft = 10 # 繰り返す回数
max_odd = 0

while (itersLeft > 0):
    # 値を読み込んで整数に変換してtmpに代入
    tmp = int(raw_input('正の整数を入力してください:'))
    if tmp % 2 == 1 and max_odd < tmp:
        max_odd = tmp
    itersLeft = itersLeft - 1

if max_odd != 0:
    print '最大の奇数は' + str(max_odd) + 'でした'
else:
    print '奇数は入力されませんでした'
```