

Python講座

2017/5/18(木)

目次

組み込み関数

- 関数とは
 - ⇒ プログラムをあらかじめまとめたもの。
 - それをあとで呼び出すもの。
- 組み込み関数とは
 - ⇒ プログラミング言語(今回はPython)にあらかじめまとめたもの。
 - ⇒ `input()`や`print()`などがこれにあたる。

組み込み関数でない関数

- 組み込み関数でない関数は外部から持ってくる
⇒importによって導入
- random関数などがこれにあたる
- input()などと違い、言語にあらかじめ入っていない

ユーザー定義(自作)関数①

書き方:

```
enemy_hp = 10
```

```
def attack_enemy (damage):
```

```
    global enemy_hp
```

```
    enemy_hp -= damage
```

```
    print("attack")
```

```
    print("enemy_hp : {}".format(enemy_hp))
```

```
attack_enemy(2)
```

```
attack_enemy(5)
```

結果:

```
attack
```

```
enemy_hp : 8
```

```
attack
```

```
Enemy_hp : 3
```

留意点は後程...

ユーザー定義(自作)関数②

書き方:

```
def triangle_area(bottom,height):  
    area = bottom * height / 2  
    return area
```

```
input_1 = input(bottom : )  
input_2 = input(height : )  
print("area : " "{}".format(triangle_area(input_1,input_2)))
```

結果:

```
bottom : 3  
height : 8  
area   : 12.0
```

留意点は後程...

自作関数の留意点

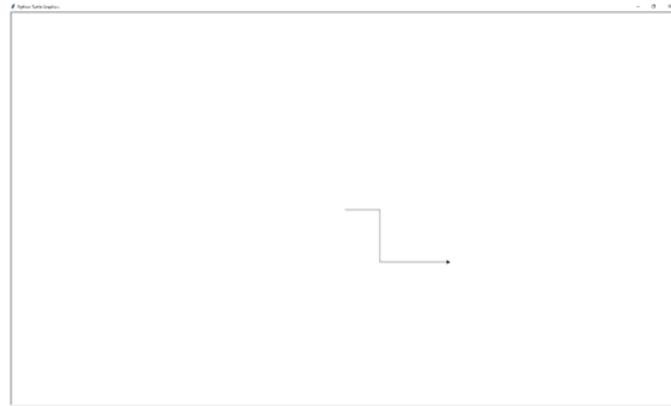
- 「def 名前(引数1,引数2,...):」で関数定義開始
ブロックを戻すことで定義終了
- 関数を呼び出すには「名前(引数の具体的な値)」で呼び出す
- 引数は定義するときと呼び出すときで型を一致させる
- 引数は値のみ持ってこれる
 - ⇒変数を引数にとった場合、値しか持ってこれず
関数内で値を変えることができない
 - ⇒変数自体を使いたい場合、引数に取らずglobalで定義する
(①の関数内冒頭)
- 関数の最後に「return ○○」とつけると関数内の処理をしつつ、○○を表す関数となる
(②の関数内最後)
 - ⇒returnは処理された時点で関数を終了させる(breakと同じように)

turtleで絵師になろう

書き方:

```
Import turtle  
tp = turtle.Pen()  
tp.forward(100)  
tp.right(90)  
tp.forward(150)  
tp.left(90)  
tp.forward(200)
```

結果:



留意点

- まずturtleをimport(randomと同じ)
- 変数tpはturtle.Pen()をいちいち書くのが面倒だから代わりにおいてるだけ
- turtle.Pen()が呼び出されるとキャンバスが出現
- turtle.Pen()のいろいろな機能で図を描いていく

turtleのいろいろな機能

<code>tp.forward(x)</code>	turtleの向き(矢印の向き)に距離x進む
<code>tp.left(x)</code>	半時計回り(turtleから見て左)にx度回転
<code>tp.right(x)</code>	時計回り(turtleから見て右)にx度回転
<code>tp.reset()</code>	キャンバス内を全消去
<code>tp.circle(r,x)</code>	半径rの円を描くように半時計x度進む
<code>tp.goto(x,y)</code>	座標(x,y)に進む
<code>tp.up()</code>	描画を中断(ペンの移動はできる)
<code>tp.down()</code>	up状態を解除、描画再開

※ペンが移動した跡に軌跡が残る。ペン自体は移動しているだけ。

演習問題①

- テーマ： 第一回の演習問題①「ノット30(仮)」の改良
 - 改良点
 - ① Player vs CPU(1~8人) 対戦人数を選択
 - ② Playerの順番を選択可能(またはランダム)
- ※Playerの勝敗のみ、CPUの誰が勝ったかは不問

ポイント

- 作る関数は4つ
 1. 以下の3種類の関数をまとめた関数Game
 2. CPUの人数、Playerの順番を決める関数Select
 3. CPUのゲーム処理を行う関数CPU
 4. Playerのゲーム処理を行う関数Player

Gameを実行するだけでノット30が遊べる形にする

演習問題②

- テーマ：六芒星の描画

- ポイント

三角形の描き方はどうするか

⇒ 正確に描くには平方根を使う必要性がある

⇒ `import math`

`math.sqrt(値)`

と書くことで値の平方根が取れる