

# Python講座

2017/6/1(木)

# プログラミングの考え方 モデリング

- さまざまな事象をコンピュータに理解できる形にすること
- 必要な情報を絞って厳選し、コンピュータ語に変換する
- 厳選した情報を属性と呼び、それらをまとめたものをオブジェクトと呼ぶ

例えば…

### オブジェクト

- トランプのカード
- ゲームキャラクター
- 物体の物理運動

### 属性

- 数字、マーク(♠,♣,♥,♦)
- HP、攻撃力、レベルなど
- 質量、体積、重力など

# オブジェクトを構成する class

- オブジェクト指向プログラミングと呼ばれる記法の代名詞のようなもの
- それぞれのオブジェクトが持つ属性や性質をプログラム上で定義できる
- 文書によっては属性のことを「インスタンス変数」と呼んでいる場合もある

# classを定義する

書き方:

```
class Character:
    def __init__(self,x,y):
        self.x_pos = x
        self.y_pos = y

    def move(self,mov_x,mov_y):
        self.x_pos += mov_x
        self.y_pos += mov_y
        print("moved:({},{})".format(mov_x,mov_y))

hero = Character(10,20)
print("position:({},{})".format(hero.x_pos,hero.y_pos))
hero.move(10,-30)
print("position:({},{})".format(hero.x_pos,hero.y_pos))
```

結果:

```
position:(10,20)
moved:(10,-30)
position:(20,-10)
```

留意点①

- 「class Character」でCharacterという名前のクラスを作成
- 「def \_\_init\_\_」(アンダーバーは二つ)ではそのクラスが持つ変数とその初期値を決定  
⇒selfはオブジェクト自身を指す  
「self.x\_pos」でオブジェクト自身を持つ変数x\_posを表す
- 「def move」ではそのオブジェクト特有の処理を持たせている(メソッドという)  
⇒関数と同じような書き方でOK、複数書ける

# classを定義する

書き方:

```
class Character:
    def __init__(self,x,y):
        self.x_pos = x
        self.y_pos = y

    def move(self,mov_x,mov_y):
        self.x_pos += mov_x
        self.y_pos += mov_y
        print("moved:({},{})".format(mov_x,mov_y))

hero = Character(10,20)
print("position:({},{})".format(hero.x_pos,hero.y_pos))
hero.move(10,-30)
print("position:({},{})".format(hero.x_pos,hero.y_pos))
```

結果:

```
position:(10,20)
moved:(10,-30)
position:(20,-10)
```

留意点②

- 「hero = Character(10,20)」で heroというオブジェクトにCharacterクラスを持たせる。つまりCharacterの性質を持たせる。  
⇒ 「(10,20)」ではinitのxに10、yに20を挿入  
⇒ initの引数にはselfもあるがこれは無視してよい
- オブジェクトの持つ変数を利用するには 「hero.x\_pos」のように名前.変数と書く
- オブジェクト特有の処理も同じく 「hero.move」のように名前.メソッド名と書く  
⇒ ここでもselfは無視してよい

# 演習問題①

- テーマ：クラスを使う
- 題材：前回の演習問題(円がランダムに動くやつ)
- 以下のメソッドを含むクラスを作る
  1. コンストラクタ ※円も描画
  2. ボールの動作
  3. 画面端の動作

## 演習問題②

- テーマ：トランプの山札を作る
  1. マークと数字を扱うCardクラスを用意
  2. Trumpクラスで、Cardクラスを使ってマークと数字を指定し山札に追加する ※ $13 \times 4 =$  計52枚
  3. 山札からランダムに五枚選び、手札とするその手札と五枚が抜き取られた山札を表示させる