



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC SOBRAL

TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO – PROF. WENDLEY

PRÁTICA 02

Math e Classes em Python

Para realizar os exercícios práticos adiante, utilize a linguagem Python.

PARTE 1 – Importando módulos

Digite no *prompt* do IDLE os seguintes comandos:

```
>>> sqrt(9)
```

Você deve ter ter como resultado uma mensagem de erro. Isso acontece pois devemos importar o módulo Math antes de usar a função sqrt.

Em seguida, digite:

```
>>> from math import sqrt
>>> sqrt(9)
```

Em seguida, digite:

```
>>> from math import sqrt as raiz
>>> raiz(9)
```

Em seguida, digite `del sqrt` e faça os procedimentos necessários para calcular o seno de 90 graus. Dica: use `math.sin(math.radians(90))`

Exercício 1 (ENVIAR NO CLASSROOM):

Explore e use 3 métodos dentro de math, diferentes dos usados nos exemplos. Dica: digite no IDLE `dir(math)`.

PARTE 2 – Classes

Na sua sintaxe mais elementar definimos uma classe conforme abaixo:

```
class NomeDaClasse(object):
    pass
```

E um método (função) como:

```
def metodo(args):
    pass
```

onde *args* são argumentos opcionais (parâmetros de entrada). A função *metodo* pode retornar um valor de saída:

```
def metodo(args):
    return args
```

Juntando os dois, temos:

```
class NomeDaClasse(object):  
    atributo1 = None  
  
    def metodo(self, args):  
        pass
```

A primeira pergunta que você vai ter é o porque do *self* em *metodo*. Uma resposta curta é, todo método criado dentro de uma classe deve definir como primeiro parâmetro o *self*. A segunda pergunta é: para que serve o *pass*?

A resposta é que, em Python, ao contrário de várias outras linguagens de programação, os blocos de código NÃO são definidos com os caracteres { e }, mas sim com indentação e o caractere ":" . Devido a esse fato, Python necessitava de algo para explicitar quando se quer definir um bloco vazio. O *pass* foi criado exatamente para explicitar essa situação.

Exemplo: Calculadora

Em um novo arquivo (faça CTRL+N), digite o código abaixo e salve em um arquivo chamado `calculadora.py`.

```
#calculadora.py  
class Calculadora(object):  
  
    def __init__(self, a, b):  
        self.a = a  
        self.b = b  
  
    def soma(self):  
        return self.a + self.b  
  
    def subtrai(self):  
        return self.a - self.b  
  
    def multiplica(self):  
        return self.a * self.b  
  
    def divide(self):  
        return self.a / self.b
```

Em seguida, compile (use a Tecla **F5**) . **Neste momento, não deve acontecer nada na tela.**

No IDLE (modo interativo), digite:

```
>>> from calculadora import Calculadora  
>>> obj = Calculadora(128,2)  
>>> print('Soma:', obj.soma())  
>>> print('Subtração:', obj.subtrai())  
>>> print('Multiplicação:', obj.multiplica())  
>>> print('Divisão:', obj.divide())
```

Herança

A classe Pais abaixo herda as características da classe Pessoas.

```
class Pessoa(object):
    FEMALE = 0
    MALE = 1

    def __init__(self, nome, sexo):
        super(Pessoa, self).__init__()
        self.nome = nome
        self.sexo = sexo

    def __str__(self):
        return str(self.nome)

class Pais(Pessoa):

    def __init__(self, nome, sexo, crianca):
        super(Pais, self).__init__(nome, sexo)
        self.crianca = crianca #nome da crianca

    def getCrianca(self):
        return self.crianca

    def __str__(self):
        pass
```

Exercício 2 (ENVIAR NO CLASSROOM):

Escreva, em um outro arquivo, um algoritmo para instanciar dois objetos para cada um dos tipos, dois para a classe Pessoa e outros dois para Pais, e atribua todos os valores possíveis para os respectivos objetos.

Dica: para o objeto do tipo Pessoa, faça:

```
from _____ import _____
obj1 = Pessoas("Fulano",1)
obj2 = _____ ("Fulana",0)
print obj1._____
print obj2._____
```

O processo é semelhante para a criação do objeto para a classe Pais. Use o método getCrianca() disponível na classe Pais.