

MC346 - Paradigmas de Programação

Prova Python - 30/11/2017

Em cada questão abaixo, você pode definir funções auxiliares à vontade, conforme achar necessário.

Questão 1 (Valor 2,5) Escreva uma função `linhas` em Python que recebe o nome de um arquivo texto e retorna um dos seguintes 3 objetos:

1. a *string* 'falha ao abrir' se ocorrer algum problema na abertura do arquivo;
2. a *string* 'falha ao ler' se ocorrer algum problema na leitura do arquivo;
3. um inteiro representando o número total de linhas que há no arquivo.

Sua função deve assegurar-se de que o arquivo esteja fechado ao final da rotina, em todos os casos acima.

Questão 2 (Valor 2,5) Escreva uma função `split(d, p)` em Python que recebe um dicionário `d` e um conjunto `p` e retorna dois dicionários `d1` e `d2` definidos como segue. O dicionário `d1` contém apenas as chaves de `d` que estão em `p`, com os mesmos valores que tinham em `d`. O dicionário `d2`, por sua vez, contém apenas as chaves de `d` que **não** estão em `p`, com os mesmos valores que tinham em `d`.

Exemplo de uso:

```
>>> d = {1:3, 4:6, 8:9, 2:4}
>>> p = set([2,4,7])
>>> d1, d2 = split(d, p)
>>> d1
{2: 4, 4: 6}
>>> d2
{1: 3, 8: 9}
```

Nota: não importa o estado final do dicionário `d`.

Questão 3 (Valor 2,5) Para as questões restantes, considere a seguinte classe que implementa polinômios, representados através de listas da seguinte forma: um polinômio $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ corresponde à lista `[a_0, a_1, ..., a_n]`.

```
class Polinomio:
    coefs = []

    def __init__(self, lista):
        self.coefs = lista

    def grau(self):
        g = len(self.coefs) - 1
        while g >= 0 and self.coefs[g] == 0:
            del self.coefs[g]
            g -= 1
        return g

    def escalar(self, a):
        for i, v in enumerate(self.coefs):
            self.coefs[i] = a*v

    def soma(self, q):
        pass

    def produto(self, q):
        pass
```

Escreva o método `soma(self, q)`, esboçado no código acima, que recebe um polinômio `q` e soma-o ao polinômio que faz a chamada.

Questão 4 (Valor 2,5)

Escreva o método `produto(self, q)`, esboçado no código acima, que recebe um polinômio `q` e multiplica o polinômio que faz a chamada por `q`.

Pode usar os métodos já implementados (`grau`, `escalar`, etc.) em sua solução, bem como o método `soma`, independentemente de você tê-lo feito na questão 3.

Boa sorte!