

A prova é individual e sem consulta. Responda as questões na folha de respostas, a lápis ou a caneta. Se tiver qualquer dúvida consulte o professor.

Você foi contratado por uma empresa que faz diversos produtos perigosos e com fórmulas secretas. Todas as funções que você escrever nessa prova serão usadas por seus companheiros de trabalho em suas próprias funções (e você também vai usar as funções feitas por eles). Portanto **seja organizado, escolha bons nomes pras suas funções e variáveis, faça documentações claras em todas as suas funções, faça comentários quando achar cabível, e use as melhores práticas de programação para que sua função se integre bem com as de seus colegas de trabalho.**

Questão 1. (2 pontos) Um dos processos secretos da empresa envolve o cálculo do seguinte valor para uma dada quantidade de um líquido:

$$\left(2 \cdot V + \frac{T^3}{3}\right)^C + \text{segredo}(T, V, C), \quad (*)$$

onde V é o volume do líquido (em m^3), T é sua temperatura (em K), C é uma constante que depende do tipo de líquido sendo considerado, e $\text{segredo}(T, V, C)$ é um valor que depende de T , V e C mas que você não conhece, pois é um segredo comercial da empresa.

Faça uma função que receba como parâmetros os valores de V (em m^3), T (em K) e C e retorne o valor correspondente da fórmula (*) descrita acima. O parâmetro C deve ser opcional; caso não seja fornecido, deve ser usado o valor 2.43. No seu código, você pode usar uma função chamada `segredo`, fornecida por um colega de trabalho, que recebe como parâmetros os valores de T , V e C e retorna o valor desconhecido $\text{segredo}(T, V, C)$.

Questão 2. Antes de ser demitido para que você fosse contratado em seu lugar, seu antecessor no cargo deixou o seguinte código, que efetua uma operação necessária para um dos processos internos da empresa:

```
def a(b):
    c = str.split(b, '#')
    d = len(c)
    if d % 2 == 0:
        return str.join(' ', c[:-2])
    e = int(c[-1])
    if e < d-1:
        c[e] = str.upper(c[e])
        return str.join('#', c[:-1])
    return 'Operação inválida!'
```

- (a) (2 pontos) Dê uma documentação para a função, explicando o que ela faz, que tipo de dado ela tem que receber como parâmetro para funcionar sem erros, e que tipo de dado ela retorna.
- (b) (3 pontos) Complete a seguinte tabela do teste de mesa da função **a**. Você **não precisa** justificar suas respostas para esse item; basta fornecer os valores corretos.

Parâmetro de entrada	Retorno
'comprar#vender#1'	?
'financeiro#pessoal#almoxarifado#comercial'	?
?	'Operação inválida!'

Questão 3. (3 pontos) Para fazer seus produtos secretos, a empresa usa diversos compostos químicos perigosos. Em particular, a empresa usa dois compostos, X e Y, tais que a mistura de 50g (ou mais) do composto X com 100g (ou mais) do composto Y produzem uma explosão capaz de destruir a fábrica inteira.

Faça uma função que receba dois parâmetros, um sendo uma lista de strings (os nomes dos compostos químicos a serem usados em uma mistura) e outro uma lista de floats (as respectivas quantidades em gramas desses compostos — na mesma ordem que na outra lista), e retorne True caso a mistura resulte numa explosão pela mistura de X e Y, retornando False em caso contrário.

Exemplos de testes de mesa para a função que você deve fazer:

Parâmetros de entrada	Retorno
['X', 'A', 'Y', 'Z', 'C'], [60.0, 0.5, 100.0, 100.0, 75.5]	True
['A', 'B', 'Y', 'X'], [1.0, 15.0, 1000.0, 30.0]	False
['Z', 'X', 'A'], [150.0, 150.0, 150.0]	False