

Introdução à Ciência da Computação

Lista de exercícios 2 – Condicionais

Data: 12/03/2020

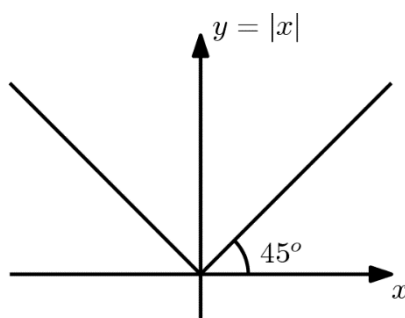
Instruções:

Atenção! Não utilize nenhuma função pré-definida do Python exceto pelas funções `print` e `type`. Não utilize nenhum módulo.

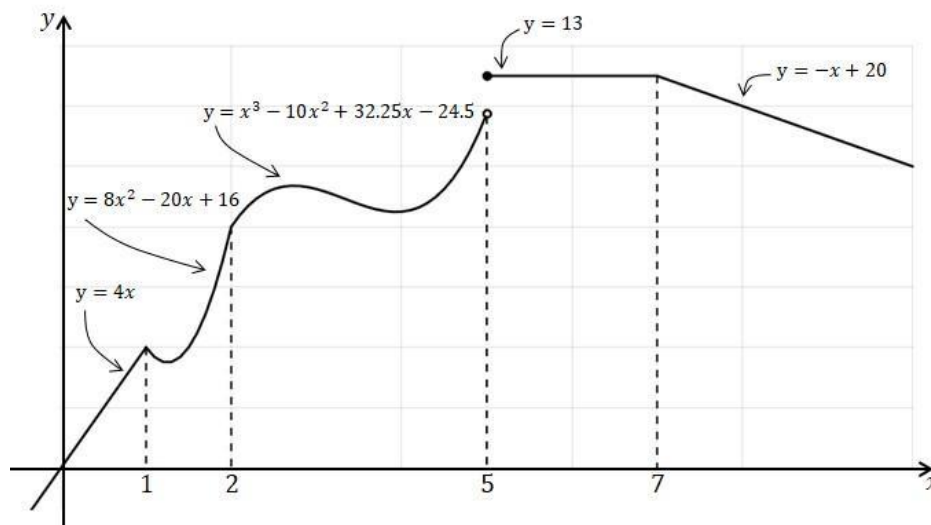
A função gerada em cada questão deve ter o nome `questaoN`, onde `N` deve ser substituído pelo número da questão.

Seu arquivo de soluções deve ter o seguinte nome (somente minúsculas): `listaN-nome-sobrenome.py` (coloque somente o último sobrenome).

1. Escreva uma função em Python que recebe dois números e retorna o maior dentre os dois.
2. Escreva uma função em Python que recebe um número e retorna 0 se esse número for zero, 1 se esse número for diferente de zero e ímpar e 2 se o número não for zero e for par.
3. Escreva uma função em Python que recebe um número e retorna o módulo do mesmo, onde a função módulo, $y = |x|$, é por:



4. Escreva uma função em Python que recebe um valor de x e retorna y , tal que y é dado pela seguinte função por partes:



5. Faça uma função em Python para realizar a conversão entre Celsius, Fahrenheit ou Kelvin. Essa função deve receber dois argumentos (respeite a ordem): a temperatura em si e um sinal de controle que permite indicar a conversão desejada (de 1 a 6). Se o sinal de controle for 1, desejamos converter de Celsius para Fahrenheit; se for 2, desejamos converter de Celsius para Kelvin; se for 3, desejamos converter de Fahrenheit para Celsius; se for 4 de Fahrenheit para Kelvin; se for 5, desejamos converter de Kelvin para Celsius; se for 6 de Kelvin para Fahrenheit. A função deve retornar o valor convertido. Se o sinal de controle for diferente dos valores permitidos, a função não deve retornar nada (simplesmente não há o else). Para resolver essa questão, considere as seguintes relações entre grandezas de temperatura:

$$\frac{(T_{Fahrenheit} - 32)}{9} = \frac{T_{Celsius}}{5}$$

$$T_{Kelvin} - 273 = T_{Celsius}$$

$$\frac{(T_{Kelvin} - 273)}{5} = \frac{T_{Fahrenheit} - 32}{9}$$

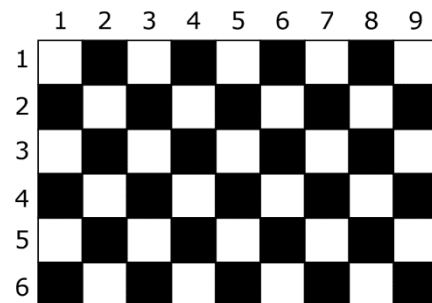
6. Escreva uma função em Python que recebe três notas e calcula a média parcial (m_p) tal que:

$$m_p = \frac{0,85(n_1 + n_2)}{2} + 0,15n_3$$

Onde n_1 é o primeiro argumento, n_2 é o segundo e n_3 é o terceiro. A função deve retornar 2 se a média parcial for maior ou igual a 7, 1 se a média parcial for maior ou igual a 3 e menor que 7 e 0 se a média parcial for menor que 3. Antes de calcular a média parcial, no entanto, verifique se os valores recebidos são números inteiros ou floats e se cada um está na faixa entre 0 e 10. Utilize os operadores booleanos. Caso os valores recebidos não sejam válidos, retorne -1.

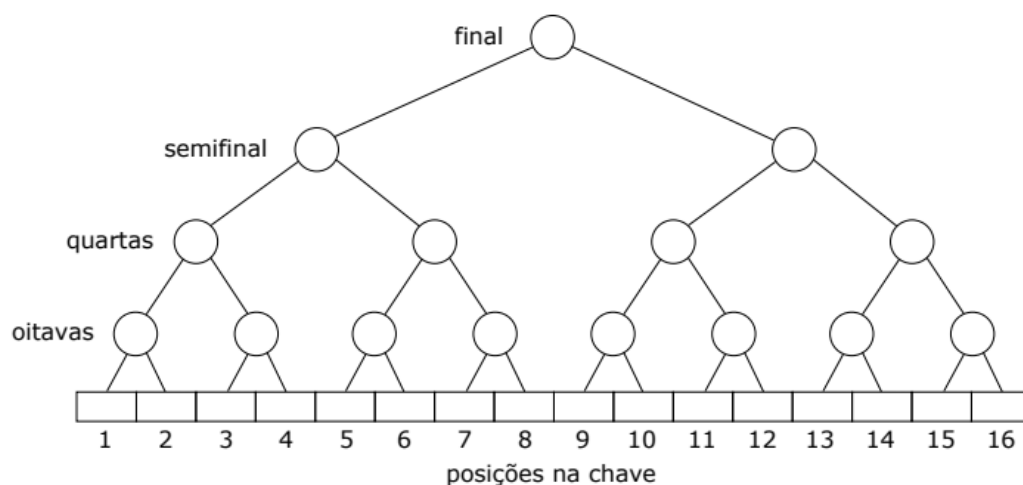
7. Escreva uma função em Python que recebe três números, calcula a média entre os dois maiores e retorna o resultado.
8. Escreva uma função em Python que calcula e ajuda a definir qual time, dentre dois está na liderança de um campeonato. Sua função deve receber seis números: vitórias, empates e saldo de gols do primeiro time; vitórias, empates e saldo de gols do segundo time. A pontuação é calculada considerando que cada vitória vale 3 pontos e cada empate vale 1 ponto. Se houver empate na pontuação, o saldo de gols define o time que está na frente. A função deve retornar 1 se o primeiro time estiver ganhando ou 2 se o segundo time estiver ganhando. Se houver empate mesmo com saldo de gols, retorne 1.

9. (OBI 2018 – Nível 1, Fase 1) No tabuleiro de xadrez, a casa na linha 1, coluna 1 (canto superior esquerdo) é sempre branca e as cores das casas se alternam entre branca e preta, de acordo com o padrão conhecido como... xadrez! Dessa forma, como o tabuleiro tradicional tem oito linhas e oito colunas, a casa na linha 8, coluna 8 (canto inferior direito) será também branca. Neste problema, entretanto, queremos saber a cor da casa no canto inferior direito de um tabuleiro com dimensões quaisquer: L linhas e C colunas. No exemplo da figura, para L = 6 e C = 9, a casa no canto inferior direito será preta! Faça uma



função em Python que receba L e C e retorne 1 se a casa do canto inferior direito for branca e 0 se for preta. Verifique se os números passados por argumento são válidos (maiores que zero e inteiros).

10. (OBI 2018 – Nível 1, Fase 2) O sorteio das posições dos jogadores na chave decisiva da copa do mundo de ping-pong está deixando a todos nervosos. É que ninguém quer pegar o jogador mais bem ranqueado, o Mestre Kung, logo nas oitavas de final, ou nas quartas de final. Melhor que só seja possível enfrentar Mestre Kung na semifinal ou na final! A chave possui 16 posições numeradas de 1 a 16, como na figura abaixo. A organização da copa vai fazer um sorteio para definir em qual posição cada jogador vai iniciar a chave decisiva. Nas oitavas de final, o jogador na posição 1 enfrenta o jogador na posição 2; o da posição 3 enfrenta o da posição 4; e assim por diante, como na figura.



O objetivo deste problema é: dadas as posições de Mestre Kung e Mestre Lu na chave, decidir em que fase da competição Mestre Kung e Mestre Lu vão se enfrentar, caso vençam todas as suas respectivas partidas antes de se enfrentarem. Por exemplo, se o sorteio da chave determinar que Mestre Kung ocupará a posição 1 e Mestre Lu a posição 2 da chave, eles se encontrarão nas oitavas de final; se Mestre Kung ocupar a posição 6 e Mestre Kung ocupar a posição 9 da chave, eles se encontrarão somente na final.

Escreva uma função em Python que receba inteiro K que indica a posição de Mestre Kung na chave e um inteiro L que indica a posição de Mestre Lu na chave e retorne o número 8 se eles forem se encontrar nas oitavas de final, 4 se forem se encontrar nas quartas de final, 2 se forem se encontrar na semifinal e 1 se forem se encontrar na final (caso vençam todas as demais partidas).