

Seleção, enumerações e estruturas - Prática

Marco A L Barbosa

malbarbo.pro.br

1. Projete uma função que determine o sinal de um número, produzindo `-1` para valores negativos, `1` para valores positivos e `0` para o `0`.
2. Projete uma função que transforme uma string para que ela tenha uma quantidade n caracteres. Se a string tem mais caracteres que n , os caracteres excedentes do final devem ser removidos. Se a string tem menos caracteres que n , espaços em branco deve ser adicionados no final.
3. Projete uma função que encontre qual valor entre 0 e 100 está mais próximo de um dado número inteiro.
4. Projete uma enumeração para representar as direções norte, leste, sul e oeste. Em seguida,
 - a) Projete uma função que indique a direção oposta de uma direção.
 - b) Projete uma função que indique qual é direção que está a 90 graus no sentido horário de outra direção.
 - c) Projete uma função que indique qual é direção que está a 90 graus no sentido anti-horário de outra direção. Use a função do item b para fazer a implementação (não use seleção nem operações aritméticas nessa implementação).
5. Projete uma enumeração para representar o estado de um elevador que pode estar parado, subindo ou descendo. Em seguida,
 - a) Sabendo que um elevador está parado e irá atender imediatamente uma solicitação, projete uma função que determine, a partir do andar atual e do andar solicitado, qual será a condição do elevador ao atender a solicitação.
 - b) Sabendo que um elevador só pode começar a se movimentar se estiver parado, projete uma função que verifique se o elevador pode passar de um estado para outro. Faça uma tabela que mostre as nove possibilidades de entrada da função e a saída de cada possibilidade. Faça os exemplos a partir da tabela. Faça a implementação simplificada a partir da tabela.
6. Projete um estrutura para representar uma data com dia, ano e mês. Em seguida
 - a) Projete uma função que verifique se uma data é o último dia do ano.
 - b) Projete uma função que receba duas datas e produza verdadeiro se a primeira vem antes que a segunda.
 - c) (Desafio) Projete uma função que verifique se uma data é válida. Considere que em anos bissextos fevereiro tem 29 dias e que um ano é bissexto se é múltiplo de 400 ou é múltiplo de 4 mas não é múltiplo de 100.
7. Projete uma estrutura para representar resoluções (altura e largura em pixels) de telas e imagens. Em seguida
 - a) Projete uma função que determine quantos mega pixels uma imagem tem dada a sua resolução. O número de megapixel pode ser calculado multiplicando-se a altura e largura e dividindo-se por 1 milhão.
 - b) Projete uma função que receba duas resoluções, uma de uma imagem e outra de uma tela, e verifique se a imagem pode ser exibida completamente na tela sem a necessidade de rotação ou redução de tamanho.

- c) Projete uma função que indique se uma resolução tem aspecto (razão entre largura e altura) de 4:3, 16:9 ou outro (projete um tipo enumerado para representar o aspecto). Por exemplo, a resolução 1080×1920 tem aspecto 16:9, pois $1080 \times 16 = 1920 \times 9$.