

Repetição, arranjos e conjuntos - Prática

Marco A L Barbosa

malbarbo.pro.br

1. Projete uma função que concatene todos os elementos de uma lista de strings.
2. Projete uma função que crie uma lista de números a partir de uma lista de strings convertendo cada string para um número. Assuma que todas as strings representam números válidos.
3. Projete uma função que crie uma nova lista somando um valor x especificado a cada elemento de uma lista de inteiros.
4. Projete uma função que calcule o produto de todos os elementos de uma lista de inteiros.
5. Projete uma função que verifique se a quantidade de elementos de uma lista de floats é menor que 4.
6. Projete uma função que verifique se todos os elementos de uma lista de inteiros são menores que 10.
7. Projete uma função que verifique se todos os elementos de uma lista de booleanos são falsos.
8. Projete uma função que verifique se algum dos elementos de uma lista de booleanos é verdadeiro.
9. Projete uma função que crie uma nova lista removendo todas os valores nulos de uma lista de inteiros.
10. Projete uma função que conte quantas vezes o valor mínimo de uma lista de inteiros não vazia aparece na lista.
 - a) Esboce uma solução em duas etapas e depois implemente a função.
 - b) Faça uma implementação alternativa que use apenas uma repetição.
 - c) Avalie qual das implementações é mais simples.
11. Projete uma função que calcule a amplitude dos valores de uma lista não vazia de números, isto é, a diferença entre o maior e menor valor da lista.
 - a) Esboce uma solução em três etapas e depois implemente a função.
 - b) Faça uma implementação alternativa que use apenas uma repetição.
 - c) Avalie qual das implementações é mais simples.
12. Projete uma função que indique se uma lista de inteiros tem mais valores positivos ou negativos.
13. Projete uma função que receba como entrada uma lista `lst` de números e crie uma nova lista colocando os valores negativos de `lst` antes dos positivos.
14. Projete uma função que encontre as posições de todas as ocorrências de um nome em uma lista de nomes.
15. Projete uma função que receba como entrada uma lista de números e uma posição e devolva uma nova lista sem o elemento da posição especificada.
 - a) Esboce uma solução em duas etapas e depois implemente a função (não use operações de sublista).
 - b) Faça uma implementação alternativa que use apenas uma repetição (não use operações de sublista).
 - c) Faça uma implementação que use operações de sublista e não use repetição.
 - d) Avalia e classifique as implementações em ordem de simplicidade.

16. Projete uma função que receba como entrada uma lista de números, uma posição i e um número n e devolva uma nova lista com n adicionado na posição i da lista de entrada.
- Esboce uma solução em três etapas e depois implemente a função (não use operações de sublista).
 - Faça uma implementação alternativa que use apenas uma repetição (não use operações de sublista).
 - Faça uma implementação que use operações de sublista e não use repetição.
 - Avalia e classifique as implementações em ordem de simples.
17. Revise as funções dos exercícios anteriores e verifique quais podem ser implementadas utilizando o “enquanto” para deixar o código mais eficiente ou simples. Faça a implementação dessas funções usando o “enquanto”.
18. Projete uma função que verifique se uma lista de número é dobrada, isto é, pode ser obtida pela concatenação de duas listas iguais (não use operações de sublista).
19. Projete uma função que determine qual é a menor quantidade de elementos de uma lista que precisam ser somados (a partir do início da lista) para que a soma seja maior que um dado valor. Se não for possível atingir a soma desejada, a função deve devolver -1.
20. A sequência de Fibonacci começa com 1, 1, e cada número seguinte é obtido pela soma dos dois anteriores, dessa forma a sequência é 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ... Projete uma função que receba como parâmetro um número natural $n > 0$ e determine o n -ésimo número da sequência de Fibonacci.
21. Defina uma função que receba como parâmetro um valor n e calcule o valor aproximado de π usando os primeiros n termos da série

$$\pi = 4 \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{2k+1} = 4 \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots \right)$$

22. Projete uma função que junte todos os elementos de uma lista de strings (não vazias) separando-os com ‘,’ ou/e ‘e’, de acordo com a gramática do Português.
23. Projete uma função que receba um número inteiro positivo n , e crie a matriz identidade I_n , com n linhas e n colunas, com todos os elementos da diagonal principal (elementos com o mesmo índice) iguais a 1 e os demais elementos iguais a 0.
24. Projete uma função que encontre os índices de todas as linhas de uma matriz cuja a soma dos elementos é zero.
25. Projete uma função que encontre os índices de todas as colunas de uma matriz cuja a soma dos elementos é zero.
26. Projete uma função que verifique se uma matriz A é simétrica, isto é, para cada elemento a_{ij} da matriz, $a_{ij} = a_{ji}$.