

Fundamentos da programação

lista extra 04

1. Números de 1 a 100

- a) Faça um programa recursivo que imprime os números de 1 a 100 na tela.

Dica: Escreva uma função `Print()` que imprime apenas um número, e faz uma chamada recursiva para imprimir os demais

- b) Faça um programa recursivo que imprime os números de 100 a 1 na tela, nessa ordem.
c) Faça um programa recursivo que imprime apenas os números *ímpares* de 1 a 100 na tela.
d) Faça um programa recursivo que imprime apenas os números *primos* de 1 a 100 na tela.

Dica: Escreva uma função em separado que faz o teste de primalidade, e chame essa função dentro da sua função recursiva.

- e) Faça um programa recursivo que calcula a soma dos números de 1 a 100.
f) Faça um programa recursivo que calcula a soma dos números *ímpares* de 1 a 100.
g) Faça um programa recursivo que calcula a soma dos números *primos* de 1 a 100.

2. Divisibilidade

- a) Escreva um programa recursivo que implementa a regra de divisibilidade do 3.

Dica: A ideia é calcular a soma dos dígitos do número n de maneira recursiva.

- b) Escreva um programa recursivo que implementa a regra de divisibilidade do 7.

3. Manipulação de listas

- a) Escreva um programa recursivo que realiza a seguinte operação sobre uma lista de números
- somar 1 aos elementos das posições ímpares
 - multiplicar os elementos das posições pares por 2

Dica: A ideia é você percorrer a lista apenas uma vez, utilizando recursão.

- b) Escreva um programa recursivo que troca os elementos das posições ímpares de lugar com os elementos das posições pares.

Por exemplo, a execução do programa sobre a lista

4, 9, 11, 34, 28, 12, 15, 37

produziria o seguinte resultado

9, 4, 34, 11, 12, 28, 37, 15

- c) Escreva um programa recursivo que inverte a ordem dos elementos de uma lista.
- d) Escreva um programa recursivo que encontra o maior elemento da lista.

4. Conversão de base

- a) Escreva um programa recursivo que converte um número na base 10 para um número na base 2, e imprime o resultado na tela.

Por exemplo:

$$23 = (10111)_2$$

- b) Escreva um programa recursivo que converte um número na base 2 para um número na base 10, e imprime o resultado na tela.

$$(10111)_2 = 23$$

Dica: Você pode assumir que os dígitos do número na base 2 estão armazenados em uma lista.

5. Determinante

Agora que você já aprendeu recursão, você consegue fazer um programa que calcula o determinante de uma matriz $n \times n$, onde n é um número qualquer?