

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DO GAMA

CURSO:	ENGENHARIAS	CÓDIGO:	193704
DISCIPLINA:	Estruturas de Dados e Algoritmos	CRÉDITOS:	04
CARGA HORÁRIA:	60 h		
PROFESSOR:	Dr. Nilton Correia da Silva		

LISTA DE EXERCÍCIOS

TEMA: RECURSIVIDADE

1. Implemente uma função recursiva que verifique se duas strings são iguais (retorne 1) ou não (retorne 0).
 - Se duas strings são vazias, elas são iguais;
 - Se todos os seus caracteres são iguais, elas são iguais.
2. Implemente uma função recursiva para encontrar um caracter em uma string. A função deve retornar a posição da string onde o caracter se encontra (caso encontre) ou -1 (caso não encontre).
3. Faça uma função recursiva para inverter uma string.
4. Implemente uma função recursiva para computar o MDC (Máximo Divisor Comum) de dois números usando o algoritmo de Euclides:

$$mdc(p, q) = \begin{cases} p & , se \ q = 0 \\ mdc(q, p \% q), & caso \ contrário \end{cases}$$
5. Funções recursivas podem ser utilizadas na geração de gráficos recursivos. A árvore H é um exemplo deste tipo de gráfico (figura 1)

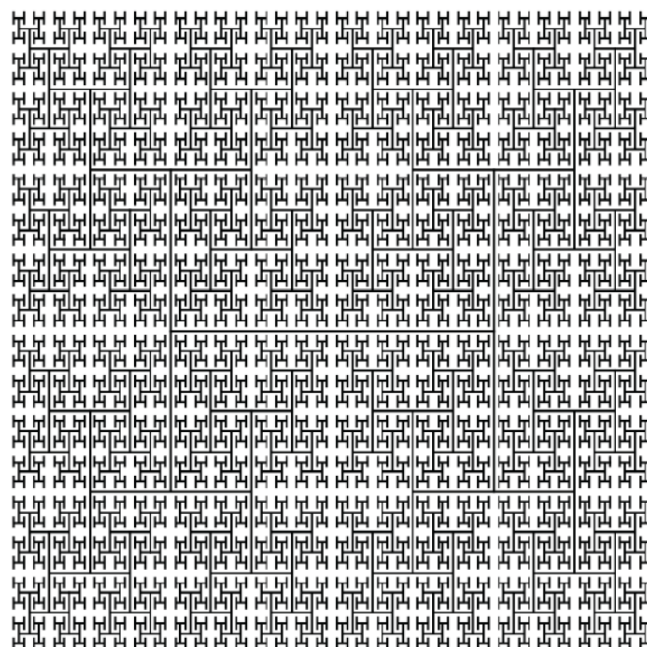


Figura 1. Exemplo de um gráfico recursivo: Árvore H.

EDA – LISTA DE EXERCÍCIOS - TEMA: RECURSIVIDADE

Algoritmo para desenhar uma Árvore H de ordem n:

- Desenhe uma letra H com tamanho T
- Recursivamente desenhe 4 árvores H de ordem n-1 e com metade do tamanho (T/2). Cada árvore conectada em um “topo” (figura 2).

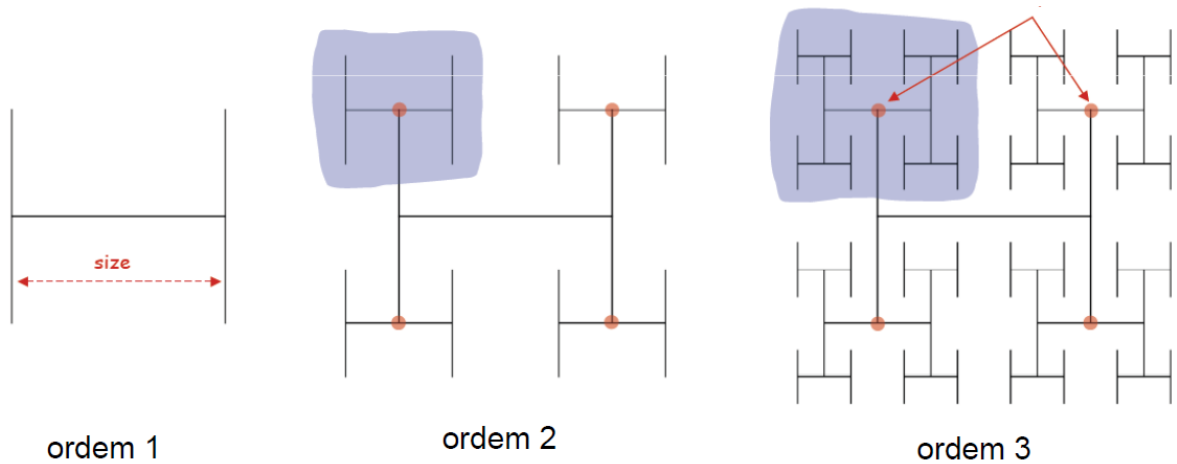


Figura 2. Diferentes ordens (n) de árvores H e identificação dos “topos” (grifados com círculos).

Faça uma função recursiva para plotar uma árvore H na tela.

6. Faça uma função recursiva para calcular o valor da seguinte soma (de n termos):

$$\frac{2}{4} + \frac{5}{5} + \frac{10}{6} + \frac{17}{7} + \frac{26}{8} + \dots + \frac{(n^2 + 1)}{(n + 3)}$$

7. Faça uma função recursiva para somar dois números naturais usando apenas o operador de incrementos unitários (++).
8. Faça uma função recursiva para multiplicar dois números naturais usando apenas o operador de soma (+).