



Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

Estruturas de Dados

Prof. Otávio Alcântara

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

### Lista de exercícios

1. Projete um algoritmo recursivo para determinar o maior elemento em uma sequência de inteiros  $S$  com  $n$  elementos. Qual é a complexidade do seu algoritmo? Desenhe a árvore de recursão.
2. Faça um diagrama das chamadas recursivas de uma função que resolve o problema das torres de hanoi.
3. Escreva um algoritmo recursivo que organize uma sequência de inteiros de tal forma que os valores pares apareçam antes do que os ímpares.
4. Faça um diagrama das chamadas recursivas da pesquisa binária para a sequência  $S=[12,32,4,35,10,34,76,43]$ , quando o valor pesquisado é 4.
5. Escreva as funções recursivas listas a seguir, todas recebem um inteiro e devolvem um inteiro.
  - a. maiorDigito
    - i. retorna o maior dígito de um inteiro
  - b. menorDigito
    - i. retorna o menor dígito de um inteiro
  - c. contaDigito
    - i. retorna a quantidade de dígitos de um inteiro
  - d. somaDigito
    - i. retorna a soma dos dígitos de um inteiro
  - e. zeraPares
    - i. retorna um inteiro com os dígitos pares em zero
  - f. zeraImpares
    - i. retorna um inteiro com os dígitos ímpares em zero
  - g. removePares
    - i. remove os dígitos pares de um inteiro

- h. removeImpares
    - i. remove os dígitos ímpares de um inteiro
  - i. inverteNumero
    - i. inverte os dígitos de um número inteiro
6. Crie uma função recursiva para verificar se uma string tem mais vogais do que consoantes.
  7. Implemente o algoritmo de busca binária em um vetor de inteiros ordenado.
  8. Dados um vetor de inteiros distintos e ordenados de maneira crescente e um inteiro target, crie um algoritmo recursivo que determine se existem dois inteiros no vetor que a soma seja igual a target.
  9. Dado um array S não ordenado de inteiros e um inteiro k, crie um algoritmo recursivo para reorganizar os elementos de S tal que todos os elementos menores ou iguais a K apareçam antes do que os elementos maiores.