

# Lista 3

BCC202 - Estrutura de Dados I

2020.2

A presente lista de exercícios não precisa ser entregue.

- [1] Escreva um algoritmo que imprime os valores dos nós de uma árvore binária em níveis, ou seja, primeiro a raiz, depois todos do nível 1, depois todos do nível 2, e assim por diante. Dica: Considere usar alguma estrutura de dados para fazer o controle do caminhamento.
- [2] Escreva um algoritmo recursivo que conte o número de folhas de uma árvore binária.
- [3] Escreva um algoritmo recursivo que retorne a soma dos valores das chaves inteiras de uma árvore binária.
- [4] Mostre a árvore binária de pesquisa resultante ao inserir os valores 15, 20, 15, 18, 16, 5 e 7 nessa ordem.
- a) Mostre o resultado de inserir 5.
  - b) Mostre o resultado de retirar 7.
- [5] Escreva uma função que imprima os valores das chaves de uma Árvore Binária de Pesquisa (ABP) em ordem decrescente.
- [6] Escreva uma função que, dada uma ABP e um intervalo  $[min, max]$ , imprima todas as chaves nesse intervalo visitando o menor número de nós.
- [7] Mostre o resultado de construir um *heap* máximo com os valores 10, 5, 12, 3, 2, 1, 8, 7, 9 e 4, nessa ordem.
- a) Mostre o resultado de remover o maior valor desse heap.
  - b) Mostre o resultado de inserir o valor 6 no heap.
- [8] Suponha que você está colocando a chave  $K$  numa tabela *hash* de  $n$  entradas (de 0 a  $n - 1$ ). Para cada uma das funções abaixo, diga se é uma função aceitável (ou seja, funciona para inserção e pesquisa) e depois se tem um bom espalhamento.
- a)  $H(k) = k/n$ .
  - b)  $H(k) = 1$ .
  - c)  $H(k) = (k + random(n)) \bmod n$ .
  - d)  $H(k) = k \bmod n$ .
- [9] Suponha que você tenha uma tabela *hash* de endereçamento aberto (sem lista encadeada) de 10 posições. Mostre sua tabela quando é usada a função  $h(k) = k \bmod 10$  e a sequência de números 3, 12, 9, 2, 19, 46.