

**Estruturas de Dados Avançadas (EDA) – INF1010**  
**Departamento de Informática – PUC-Rio**  
**2023.1**

**Tarefa 2 – Árvores Binárias e Árvores Binárias de Busca (ABB)**

- a) Gere 10 números inteiros (chaves), aleatórios, pertencentes ao intervalo [1,20] e exiba as chaves na ordem gerada.
- b) Elabore e execute um algoritmo de inserção das chaves geradas em a) por nível, em uma árvore binária.
- c) Elabore e execute um algoritmo de inserção das chaves geradas em a) em uma ABB.
- d) Exiba as árvores criadas nos itens b) e c) usando o percurso em pré-ordem.
- e) Implemente uma função para verificar se uma árvore cujo endereço da raiz é passado como parâmetro é ABB. Use as árvores criadas nos itens b) e c) como exemplos.
- f) Implemente uma função para indicar a altura de uma árvore binária cujo endereço da raiz é passado como parâmetro. Use as árvores criadas nos itens b) e c) como exemplos.
- g) Troque as sub-árvores esquerda e direita de todos os nós de uma árvore exibindo a árvore resultante. Use as árvores criadas nos itens b) e c) como exemplos.

OBS: Ao exibir a árvore exiba as informações completas de todos os nós, ou seja: ponteiro para o nó (%p), o ponteiro para a sub-árvore esquerda (%p), a chave (%d) e o ponteiro para a sub-árvore direita (%p).

**Orientações de entrega:**

- Faça o upload no site do EAD dos arquivos .c e .h
- Faça um relatório contendo os seguintes:
  - Identificação. Nome e matrícula do(s) aluno(s), sendo no máximo 2 alunos por trabalho;
  - Introdução. Breve descrição sobre o objetivo e conteúdo do trabalho;
  - Estrutura do programa. Descrição da interface e as funções implementadas;
  - Solução. Descrição da solução passo a passo de cada item, incluindo capturas do código fonte e a saída do programa;
  - Observações e conclusões. Descrição de aspectos que precisem ser destacados, tais como dificuldades e facilidades encontradas, o que funciona e o que não funciona do programa;
- Faça o upload no site do EAD do relatório em formato .pdf.

**Data de Entrega: Até 23:59 do dia 12 de abril**

**Atenção:** Trabalhos entregues com atraso sofrerão perda de 10% de sua nota por cada dia após o prazo de entrega