

## Trabalho V Algoritmos e Estruturas de Dados I

### ESPECIFICAÇÃO DO TRABALHO

#### 1. Caminhamento

Árvores binárias de busca (ABB) representam uma importante estrutura de dados na Computação. Os seus elementos podem ser percorridos de distintas maneiras. As três formas usualmente apresentadas na literatura são: a) caminhamento pré-ordem (pré-fixado); b) caminhamento central; c) caminhamento pós-ordem.

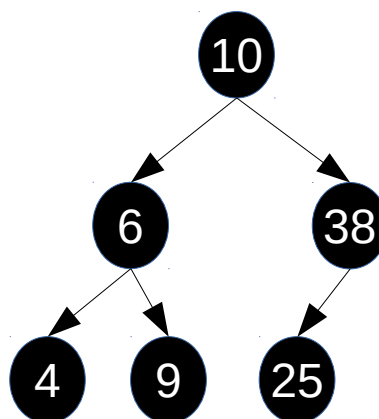
#### 2. Problema

O problema deste trabalho consiste no seguinte. Considere que um conjunto de elementos sejam inseridos em uma árvore binária de busca e depois é apresentada uma sequência (caminhamento) de como os elementos foram percorridos. O objetivo do trabalho é identificar qual foi o tipo de caminhamento empregado.

Neste trabalho, os valores de entrada que forem primos não devem ser inseridos na árvore binária de busca e, portanto, não devem ser apresentados como saída do caminhamento da árvore.

#### 3. Exemplo

Considere o seguinte conjunto de elementos: {10, 7, 6, 38, 4, 9, 25}. A árvore abaixo é uma representação da ABB deste conjunto de números. Observe que o valor 7 não foi inserido na árvore porque este elemento é um número primo.



Se o caminhamento for pré-ordem, então o resultado seria {10, 6, 4, 9, 38, 25}; se o caminhamento for central, então o resultado seria {4, 6, 9, 10, 25, 38}; e, se o caminhamento for pós-ordem, então o resultado seria {4, 9, 6, 25, 38, 10}.

#### 4. Entrada e saída de dados

O arquivo de entrada estará no formato texto. O arquivo terá duas linhas. A primeira linha representa a entrada de dados da árvore e a segunda linha representa o caminhamento da árvore. Os nós (elementos) das árvores estão separados por vírgulas e sem espaço em branco.

A saída deverá ser pre, central, pos e outro. O caminhamento será outro quando não corresponder a nenhum dos três tipos de caminhamento apresentados na literatura.

Exemplo:

- Entrada
  - 10,7,6,38,4,9,25
  - 4,9,6,25,38,10
- Saída
  - pos

#### 5. Regras gerais

- O trabalho será desenvolvido no run.codes e a data limite de entrega será no dia 09.10 às 23:59 horas.
- Os trabalhos deverão ser desenvolvidos individualmente.
- A legibilidade do código-fonte será também considerada na avaliação.
- Se for necessário, o professor poderá arguir a defesa do trabalho submetido pelos alunos.
- Essa arguição deverá ocorrer de forma presencial.
- Os alunos que não tiverem acesso ao computador em casa deverão utilizar os laboratórios de informática disponibilizados na Escola Superior de Tecnologia (EST)

Existem algumas palavras especiais no nosso idioma que podem ser lidas da esquerda para a direita e da direita para a esquerda igualmente. É o caso, por exemplo, da palavra REVIVER.

O trabalho consiste em escrever um programa que leia uma palavra e identifique se essa palavra possui a propriedade descrita acima. O programa deverá ler uma única palavra e, em seguida, cada caracter (letra) da palavra deve ser um elemento de uma lista encadeada. O processo de verificação da propriedade deve ocorrer na estrutura do tipo lista encadeada. É possível adotar qualquer tipo de lista encadeada e os itens podem ter uma definição qualquer. Portanto, o usuário poderá digitar a palavra e o programa deverá apresentar sim ou não como saída.

O programa deverá ser escrito em Python no COLAB e enviado via Google Classroom. Além do notebook, deve ser enviado um relatório com a explicação da lógica empregada na resolução do problema e também na análise de complexidade do algoritmo. A análise de complexidade não deve ser geral, mas sim baseada na estrutura de dados adotada e na lógica de resolução do problema. O relatório deverá ser enviado no formato PDF e deverá ter, no máximo, uma página. Relatórios que não sigam esse formato não serão considerados. Soluções cuja ordem de complexidade seja maior ou igual a quadrática serão ponderadas até 8,0 (oito).

#### Regras Gerais:

- O trabalho deverá ser entregue até o dia 11 de agosto de 2022.
- O trabalho poderá ser realizado em duplas. A formação das equipes é por conta dos alunos. Portanto, a nota do trabalho será igual para todos os membros das equipes, independentemente de quem tenha se esforçado mais.
- A legibilidade do código-fonte também será considerada na avaliação.
- Se for necessário, o professor poderá arguir a defesa do trabalho submetido pelos alunos.
- Os alunos que não tiverem acesso ao computador em casa deverão utilizar os laboratórios de informática disponibilizados na Escola Superior de Tecnologia (EST).
- As equipes **não** devem consultar os alunos das demais equipes, pois se for possível detectar a ocorrência de cópia de trabalhos a nota para todos os alunos será 0 (zero).
- Em caso de dúvidas, estas podem ser sanadas diretamente com o professor, em tempo hábil.