

Aula Prática 10 - Estruturas de Dados I (BCC202)

Marco Antonio M. Carvalho
Universidade Federal de Ouro Preto
Departamento de Computação

10 de agosto de 2021

Instruções

- Siga atentamente quanto ao formato da entrada e saída de seu programa, exemplificados no enunciado;
- Durante a correção, os programas serão submetidos a vários casos de testes, com características variadas;
- A avaliação considerará o tempo de execução e o percentual de respostas corretas;
- Eventualmente realizadas entrevistas sobre os estudos dirigidos para complementar a avaliação;
- Considere que os dados serão fornecidos pela entrada padrão. Não utilize abertura de arquivos pelo seu programa. Se necessário, utilize o redirecionamento de entrada;
- Os códigos fonte serão submetidos a uma ferramenta de detecção de plágios em software;
- Códigos cuja autoria não seja do aluno, com alto nível de similaridade em relação a outros trabalhos, ou que não puder ser explicado, acarretará na perda da nota e frequência;
- Códigos ou funções prontas específicos de algoritmos para solução dos problemas elencados não são aceitos;
- Não serão considerados algoritmos parcialmente implementados.

1 Árvores Binárias

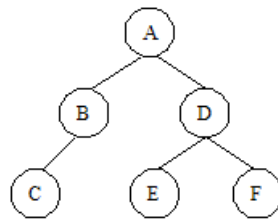
Um problema comum em estrutura de dados é determinar o percurso de uma árvore binária. Há três formas clássicas de fazer isto:

Prefixa: Você deve visitar a raiz, sub-árvore esquerda e sub-árvore direita.

Infixa: Você deve visitar a sub-árvore esquerda, a raiz e a sub-árvore direita.

Posfixa: Você deve visitar a sub-árvore esquerda, a sub-árvore direita e a raiz.

Veja a figura abaixo:



O percurso prefixo, infixo e posfixo são, respectivamente ABCDEF, CBAEDF and CBEFDA. Neste problema, você deve computar os três percursos de uma árvore.

Especificação da Entrada

A primeira linha conterá um único inteiro n , indicando o número de nós da árvore. Em seguida haverá n inteiros indicando os valores a serem inseridos na árvore. Os dados estão informados na ordem em que devem ser inseridos.

Especificação da Saída

Imprima cada tipo de percurso em uma linha, contendo os elementos da árvore separados por um espaço em branco. O início de cada linha deve indicar qual o percurso informado: **PREFIXA**, **INFIXA** ou **POSFIXA**.

Exemplo de Entrada

```
7
25 20 31 19 23 26 36
```

Exemplo de Saída

```
PREFIXA: 25 20 19 23 31 26 36
INFIXA: 19 20 23 25 26 31 36
POSFIXA: 19 23 20 26 36 31 25
```

Estrutura do código

O código-fonte deve ser modularizado corretamente conforme os arquivos de protótipo fornecidos. Uma árvore binária deve ser criada, preenchida e percorrida para determinação da solução.

Diretivas de Compilação

```
$ gcc arvore.c -c  
$ gcc principal.c -c  
$ gcc arvore.o principal.o -o programa
```