

LABORATÓRIO 4

Árvores Binárias

ATIVIDADE PRÁTICA

1. Represente um nó de uma árvore binária em linguagem C++.
2. Construa um programa que leia e represente uma expressão completamente parentizada, como por exemplo $((a+b) * (c-d)) / e$, em uma árvore binária.
3. Implemente o algoritmo de percurso em pós-ordem e utilize-o para destruir a árvore binária da questão 2.

Algoritmo: Percurso em pós-ordem (recursivo)

```
procedimento pos(pt)
|   se pt→esq ≠ λ então pos(pt→esq)
|   se pt→dir ≠ λ então pos(pt→dir)
|   visita(pt)

se ptraiiz ≠ λ então pos(ptraiiz)
```

EXERCÍCIOS DE PROGRAMAÇÃO

1. Utilize uma pilha para implementar a versão iterativa do algoritmo de percurso em pré-ordem de uma árvore binária. (Dica: uma implementação pode ser encontrada na apresentação sobre Árvores Binárias).
2. Construa um algoritmo iterativo usando pilha para o percurso em pós-ordem de uma árvore binária. (Dica: uma implementação pode ser encontrada no livro do Drozdek).
3. Construa um algoritmo iterativo usando pilha para o percurso em ordem simétrica de uma árvore binária. (Dica: uma implementação pode ser encontrada no livro do Drozdek).
4. Dada uma expressão aritmética representada em uma árvore binária, mostre a expressão em notação polonesa, polonesa reversa e em notação infixa (com parênteses).