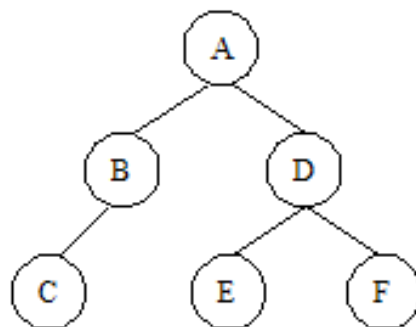


Tarefa 7 – Árvore Binária - PESO 2

Atenção: inclua cabeçalho com seu nome completo, RA e Turma, comentários e INDENTAÇÃO no programa. Coloque o nome do arquivo com o seu nome.

Um problema comum em estrutura de dados é determinar o percurso transversal de uma árvore binária. Como visto em aula, há três formas clássicas de fazer isto: prefixa, infixa e posfixa.

Veja a figura abaixo:



O percurso prefixo, infixo e posfixo são, respectivamente ABCDEF, CBAEDF e CBEFDA. Neste problema, você deve encontrar a forma posfixa de uma árvore, dados os percursos infixo e prefixo. É claro que para isso você deve montar a árvore binária (utilizando a estrutura de dados para árvore binária vista em aula) a partir dos percursos dados e, após isso, fazer o percurso posfixo na árvore obtida para escrever o resultado.

Como entrada, você deverá pedir para o usuário indicar o número N de nós que a árvore binária possui ($N \leq 100$). A seguir, peça para o usuário digitar duas strings $S1$ e $S2$ que corresponderão, respectivamente, aos percursos prefixo e infixo da árvore. Os nós da árvore deverão ser nomeados com diferentes caracteres (letras maiúsculas, minúsculas e símbolos).

A saída deverá ser a impressão da árvore correspondente como árvore horizontal (sem as arestas) como no exemplo a seguir (correspondente à árvore da figura anterior):

```

      B
      C
A     E
      D
      F
```

A impressão da árvore resultante na forma correta será muito importante na avaliação do exercício. Veja que cada caractere é impresso em uma linha (cada linha deverá conter apenas um caractere) e que alguns caracteres são impressos na mesma coluna para mostrar que estão na mesma hierarquia. Utilize '\t' para colocar cada caractere na coluna correta, ao invés de espaços, pois fica mais fácil visualizar a árvore desta forma. Aconselho a usar recursividade para implementar a impressão da árvore corretamente.

Exemplos de execução do programa

1) Digite a quantidade de nos da arvore: 3

Digite a sequencia dos nos em ordem pre-fixa: xYz

Digite a sequencia dos nos em ordem infixa: Yxz

A arvore digitada eh:

```

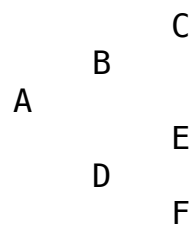
      Y
x     z
```

2) Digite a quantidade de nos da arvore: 6

Digite a sequencia dos nos em ordem pre-fixa: ABCDEF

Digite a sequencia dos nos em ordem infixa: CBAEDF

A arvore digitada eh:

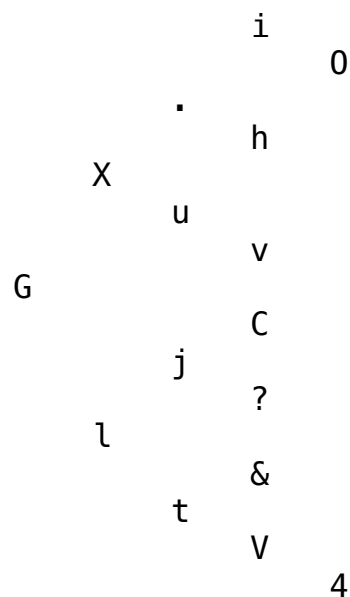


3) Digite a quantidade de nos da arvore: 16

Digite a sequencia dos nos em ordem pre-fixa: GX.iOhuvljC?t&V4

Digite a sequencia dos nos em ordem infixa: iO.hXuvGCj?l&tV4

A arvore digitada eh:



Especificações:

- O programa deverá ser implementado utilizando árvores binárias. A não utilização dessa estrutura implicará em nota ZERO.

- Toda vez que alocar um espaço de memória, não esqueça de desalocá-lo antes de finalizar o programa.
- O programa deverá ser implementado em C.
- Não é permitido o uso de saltos como “break”, “goto”, “exit”, etc..
- Todas as variáveis deverão **obrigatoriamente** serem definidas no início de cada função que as utilizarão.
- Não será aceita entrega de exercício de qualquer outra forma que não seja pelo Classroom até a data limite de entrega.
- Erros de compilação implicarão em nota zero.
- Tentativas de fraude implicarão em nota zero para todos os envolvidos.
- Serão avaliadas corretude e eficiência do código.
- Faça as devidas verificações de erro no programa. A não observância a qualquer item incluído nestas especificações implicarão em perda de pontos ou até em pontuação zero no exercício.
- Você deverá postar apenas o código do programa (.c) compactado (.zip) no link disponível no Classroom. Exercícios enviados por qualquer outro meio ou postados após a data limite não serão corrigidos. Coloque o **SEU NOME** no nome do arquivo. **Não poste o executável**, senão seu exercício nem será corrigido (mesmo que esteja com o código C junto, pois o Google entende que o arquivo compactado contém vírus por conter um executável).
- **Verifique se o código que postado é o código correto, pois não será permitida a entrega após a data e horário limite estabelecido.**