

## Tarefa 07 – TAD Árvore – As Dinastias de São Petersburgo

AED1 — Algoritmos e Estruturas de Dados I

Prof. Jurandy G. Almeida Jr.

2º Semestre de 2015

- **Entrega: 05/11/2015**

- **Atenção:**

1. **E/S:** tanto a entrada quanto a saída de dados devem ser “secas”, ou seja, não devem apresentar frases explicativas. Siga o modelo fornecido e apenas complete as partes informadas.
2. **Identificadores de variáveis:** escolha nomes apropriados.
3. **Documentação:** inclua cabeçalho, comentários e indentação no programa.

- **Descrição:**

São Petersburgo foi fundada no dia 27 de maio de 1703 pelo czar Pedro, o Grande, e foi capital imperial da Rússia por um período curto logo após (de 1713 a 1728) e depois por quase dois séculos, de 1732 a 1918. Neste último período, o trono imperial russo acabou sendo ocupado por diversos imperadores, muitas vezes de linhas de dinastia diferentes. Na tradição imperial russa chama-se de *Linhagem* uma sequência de descendentes dentro de uma dinastia, ou seja, um elemento, seu filho, seu neto, e assim por diante. A determinação destas *Linhagens* são fundamentais quando se deseja determinar o sucessor do atual imperador, uma vez que o próximo imperador é o elemento vivo de uma *Linhagem* que esteja mais próxima do atual imperador. É claro que uma árvore genealógica pode ser dividida em *Linhagens* de várias formas diferentes. Dada uma lista dos membros da família imperial e uma lista das relações de filiação entre os membros, a sua tarefa, portanto, é determinar a árvore genealógica da família imperial russa permitindo, assim, identificar todas as *Linhagens* possíveis para o trono imperial russo. Escreva um programa separado para cada uma das implementações do TAD Árvore a seguir: (1) Lista por Arranjos e (2) Lista por Apontadores.

**Complete o arquivo tarefa07.c**

- **Entrada:**

A primeira linha da entrada contém dois inteiros separados por um espaço em branco. O primeiro,  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ), é o número de membros da família imperial, que são identificados por números inteiros  $1, 2, \dots, N$ . O segundo,  $M$  ( $0 \leq M \leq N$ ), é o número de relações de filiação entre os membros da família. As próximas  $M$  linhas contém dois inteiros  $P_i$  ( $1 \leq P_i < F_i$ ) e  $F_i$  ( $P_i < F_i \leq N$ ), indicando que  $P_i$  é pai de  $F_i$ .

- **Saída:**

Imprima a árvore genealógica da família imperial russa usando a representação de parênteses aninhados.

- **Exemplo:**

jurandy@ubuntu:~\$ ./tarefa07	
4 3	{Número de membros e número de relações}
1 2	{Membro 1 é pai do membro 2}
1 3	{Membro 1 é pai do membro 3}
2 4	{Membro 2 é pai do membro 4}
(1(2(4))(3))	{Árvore genealógica de saída}

- **Cuidados:**

1. **Erros de compilação:** nota **zero** no exercício
2. **Tentativa de fraude:** nota **zero** para todos os envolvidos.