

Maratona de Programação

PETECO

Maratona de Programação

- Focaremos em grafos para terminar esse tema o quanto antes
- A apostila da OBI possuirá a teoria de grafos na semana das aulas
- Hoje terei que dar aula para a turma da OBI a partir das 18:20, mas estarei disponível para dúvidas

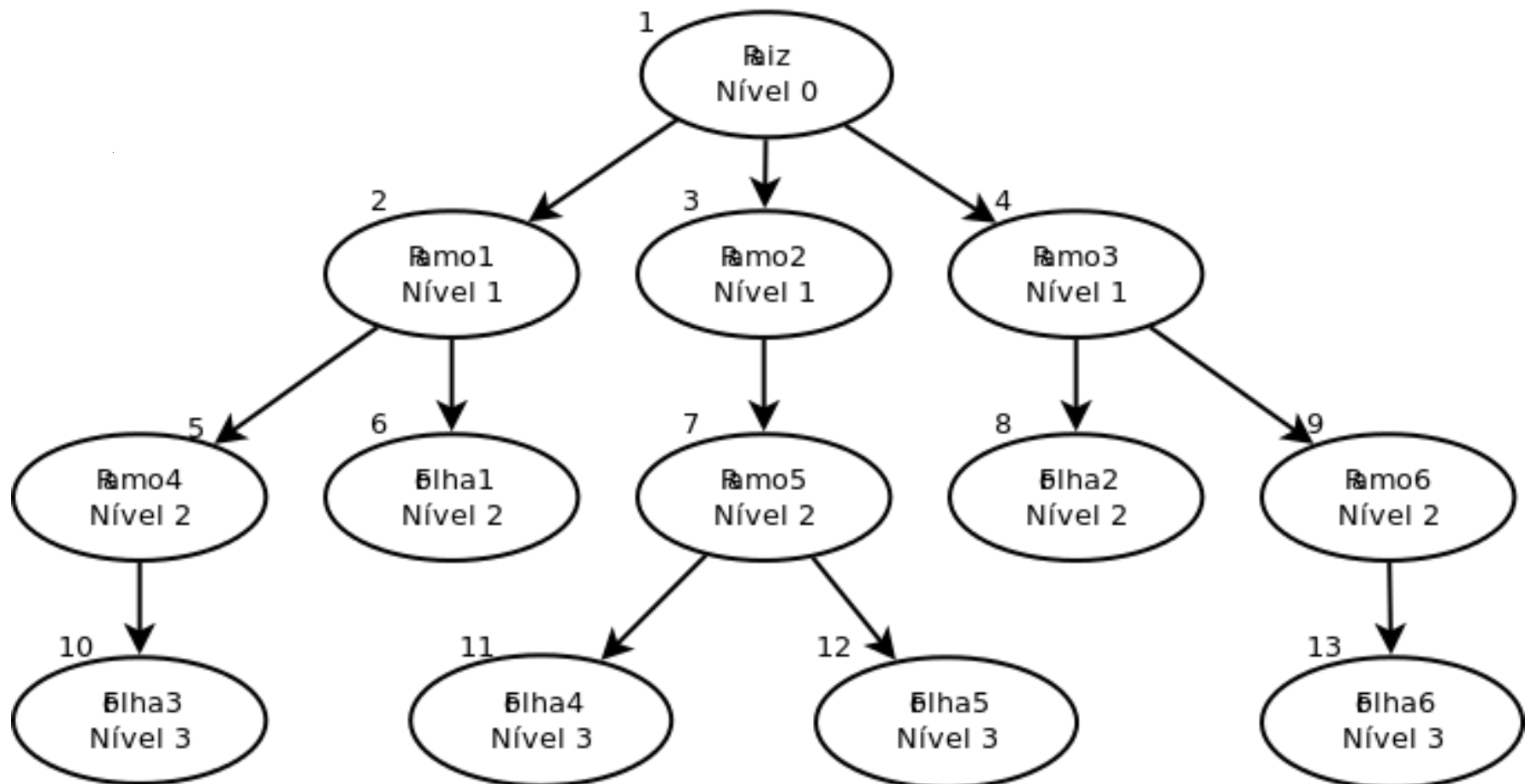
Variáveis Globais

- Em Java, C++, Pascal existem atributos (“variáveis”) compartilhadas entre os métodos/procedures
- Em C as variáveis podem ser compartilhadas dentro de um mesmo arquivo
- O problema das variáveis globais é ter muitas variáveis possíveis dentro de um contexto dificultando a programação e a organização do código
- structs podem ser usadas para agrupar variáveis e passar por parâmetro de função de forma fácil

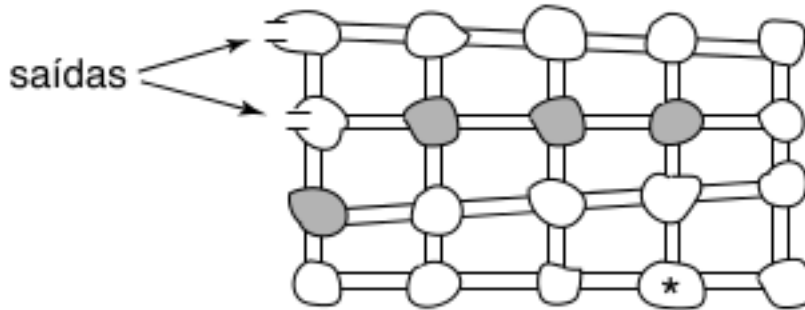
Busca em Nível

- Usada para percorrer uma lista/sequência de possibilidades em uma ordem específica
- Os exemplos daqui serão para percorrer um grafo planar que representa um quadriculado de posições

Exemplo Típico da Árvore



Busca em Nível em Quadriculado

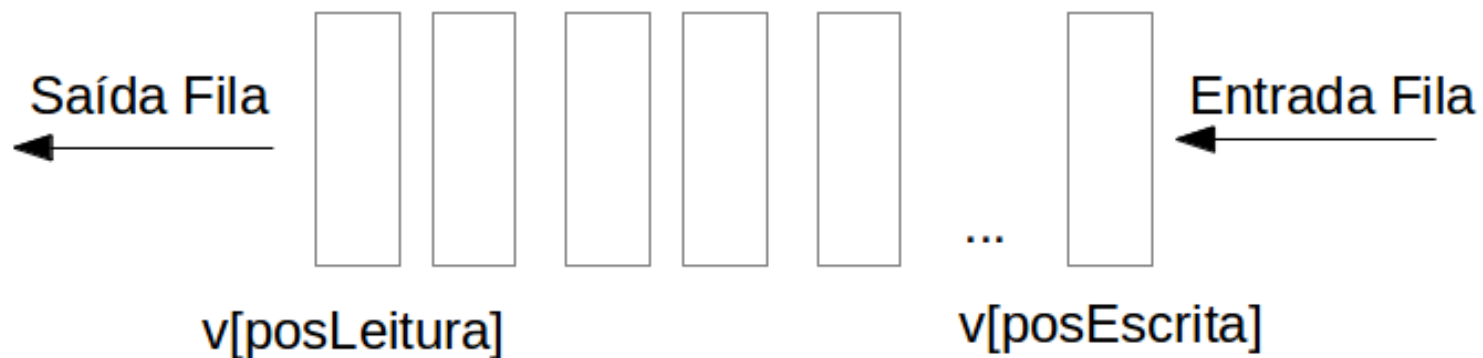


$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{l} \begin{bmatrix} ? & ? & ? & ? & ? \\ ? & ? & ? & ? & ? \\ ? & ? & ? & ? & ? \\ ? & ? & ? & 0 & ? \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} ? & ? & ? & ? & ? \\ ? & ? & ? & ? & ? \\ ? & ? & ? & 1 & ? \\ ? & ? & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} ? & ? & ? & ? & ? \\ ? & ? & ? & ? & ? \\ ? & ? & 2 & 1 & 2 \\ ? & 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} ? & ? & ? & ? & ? \\ ? & ? & ? & ? & 3 \\ ? & 3 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} ? & ? & ? & ? & 4 \\ ? & ? & ? & ? & 3 \\ ? & 3 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \\ \rightarrow \begin{bmatrix} ? & ? & ? & ? & 5 \\ ? & ? & ? & ? & 3 \\ ? & 3 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} ? & ? & ? & 6 & 5 \\ ? & ? & ? & ? & 3 \\ ? & 3 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} ? & ? & 7 & 6 & 5 \\ ? & ? & ? & ? & 3 \\ ? & 3 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} ? & 8 & 7 & 6 & 5 \\ ? & ? & ? & ? & 3 \\ ? & 3 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 9 & 8 & 7 & 6 & 5 \\ ? & ? & ? & ? & 3 \\ ? & 3 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \end{array}$$

Fila

- Estrutura de dados FIFO, onde quem é inserido na fila antes é atendido primeiro



- Na apostila há uma implementação em C
- Há um exemplo do uso da classe fila em <http://www.cplusplus.com/reference/queue/queue/po>

Exercícios

- Bicolorin - busca e representação matricial graf.
- Playing with Wheels
- The Tourist Guide
- Slash Maze
- Edit Step Ladders
- Tower of Cubes - busca em nível
- From Dust Till Dawn - precisa de hashtable
- Hanoi Tower Troubles Again