
Pilhas

Utilizando Vetores

Pilhas

- Pilhas e filas são casos especiais das listas encadeadas.
- Ambas possuem regras rigorosas para acessar os dados armazenados nelas.
- As operações de recuperação de dados são destrutivas, ou seja, para se alcançar dados intermediários a tais estruturas, é necessário destruir sequencialmente os dados anteriores.
- É uma das estruturas de dados mais simples
- É a estrutura de dados mais utilizada em programação, sendo inclusive implementada diretamente pelo hardware da maioria das máquinas modernas.
- A idéia fundamental da pilha é que todo o acesso a seus elementos é feito através do seu topo.
- Assim, quando um elemento novo é introduzido na pilha, passa a ser o elemento do topo, e o único elemento que pode ser removido da pilha é o do topo.

Pilhas - Aplicações

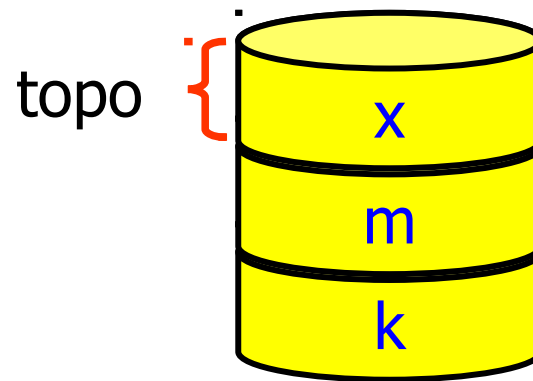
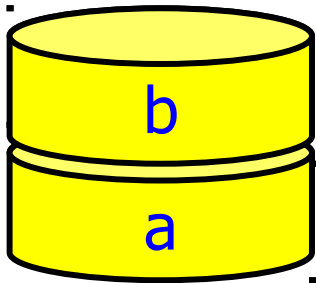
- Verificação de parênteses.
- Retirada de vagões de um trem.
- Retirada de mercadorias em um caminhão de entregas.
- Conversão de um número na base 10 para outra base numérica.

Pilhas

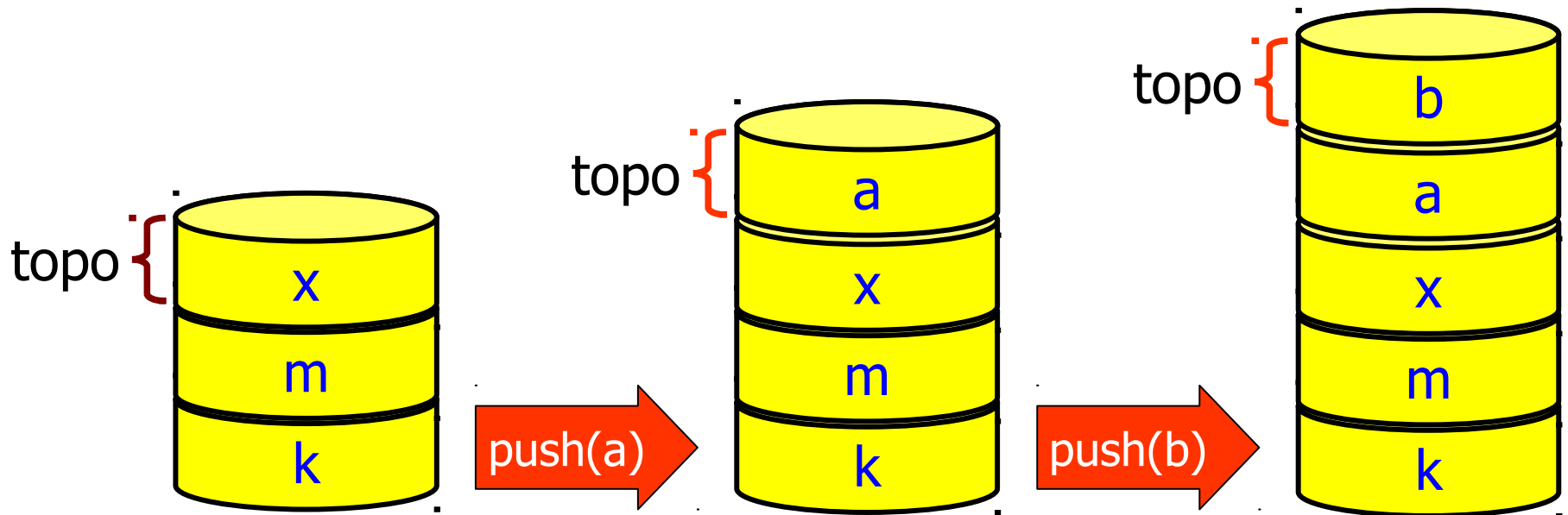
- Os elementos da pilha são retirados na ordem inversa à ordem em que foram introduzidos: o primeiro que sai é o último que entrou (LIFO – last in, first out).
- Existem duas operações básicas que devem ser implementadas numa estrutura de pilha:
 - operação para **empilhar** (**push**) um novo elemento, inserindo-o no topo,
 - operação para **desempilhar** (**pop**) um elemento, removendo-o do topo

Pilhas - Push

push(b)

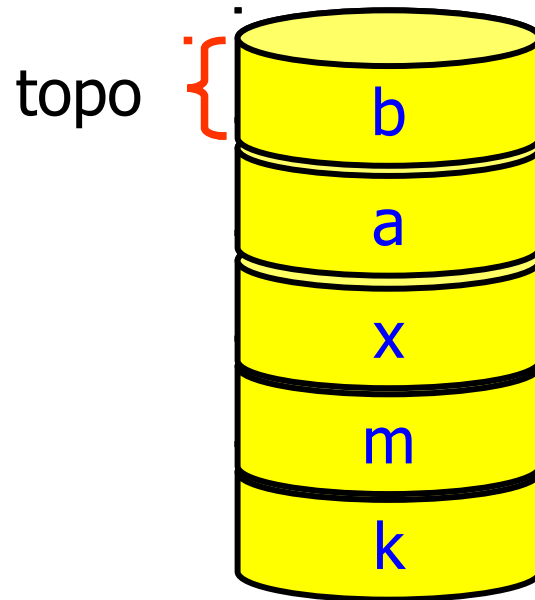


Pilhas - Push

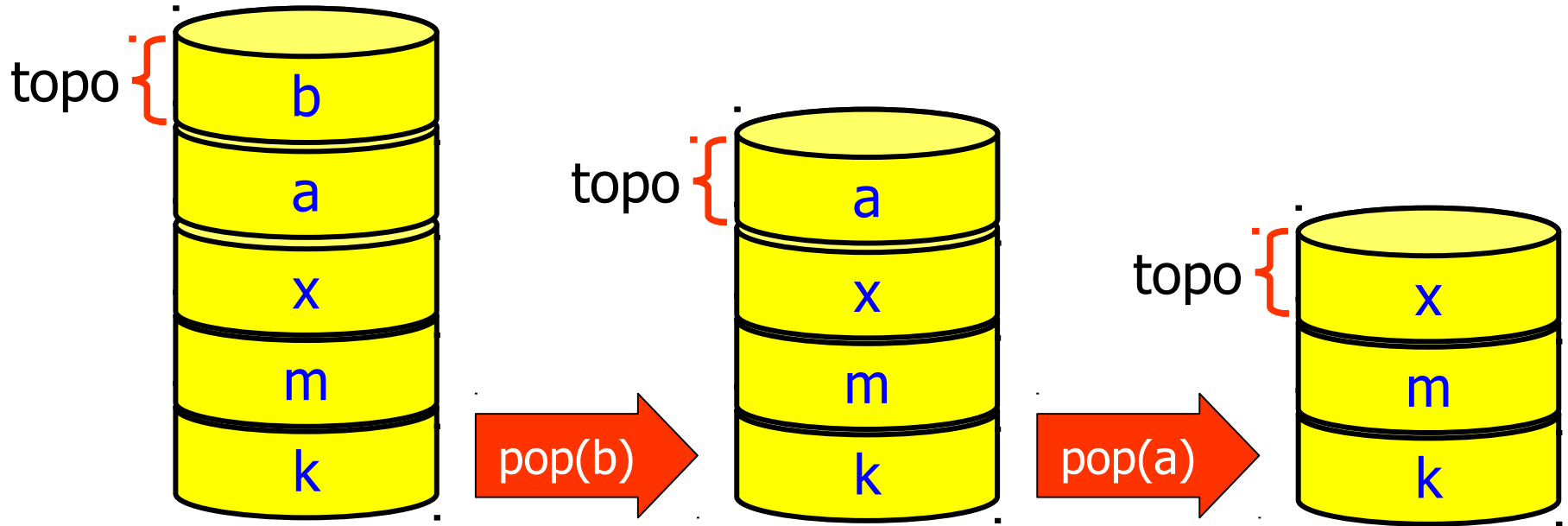


Pilhas - Pop

pop(**b**)

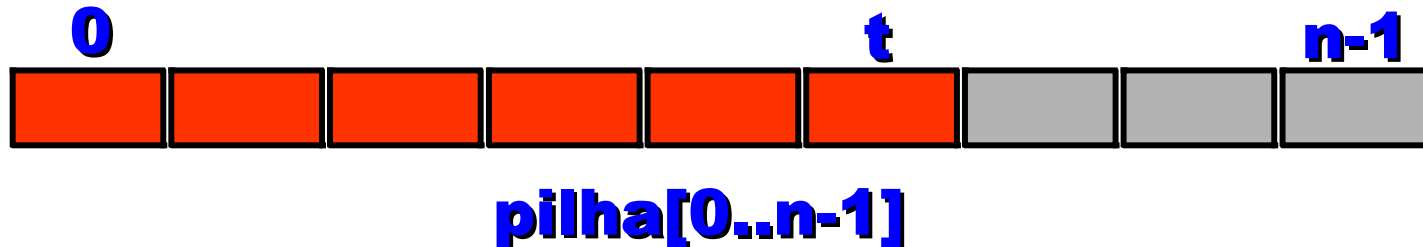


Pilhas - Pop



Pilhas

- Implementação de pilha usando vetor
- Supondo a pilha está armazenada em um vetor `pilha[0..n-1]`.
- Considerando que os elementos são inteiros (isso é só um exemplo, os elementos de pilha poderiam ser quaisquer outros objetos).
- A parte do vetor ocupada pela pilha será:



Pilhas - Operações básicas

- Criar uma estrutura de pilha;
- Inserir um elemento no topo (push);
- Remover o elemento do topo (pop);
- Verificar se a pilha está vazia;
- Liberar a estrutura de pilha

Questões

