



## ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I

### LISTA DE EXERCÍCIOS 6 – PILHAS

PROF. FLÁVIO JOSÉ MENDES COELHO

#### PILHAS COM IMPLEMENTAÇÃO ESTÁTICA E DINÂMICA E PILHAS GENERALIZADAS

1. Implemente um pilha estática de tamanho máximo TAM. Utilize itens com pelos menos dois campos para ser empilhados. Escreva um método mostra para mostrar a pilha do fundo até a topo. (obs.: utilize programação orientada a objetos com encapsulamento).
2. Crie uma versão com implementação dinâmica da pilha do problema anterior.
3. Crie um versão generalizada da pilha estática do problema 1.
4. Crie um versão generalizada da pilha com implementação dinâmica do problema 2.
5. Uma expressão aritmética como  $(3 + (4 \times 5))$  é dita estar escrita em notação *infixa*, pois seus operadores (+,  $\times$ ) se apresentam entre seus operandos (admitindo apenas operadores binários). Na notação *polonesa reversa* (NPR ou pós-fixa), os operadores são escritos após seus operandos. Por exemplo:  $45 \times +$ . Uma vantagem desta notação é o fato de dispensar uso de parênteses. Escreva uma função para avaliar uma expressão aritmética na forma pós-fixada, que receba como parâmetro a expressão na forma pós-fixada e que retorne seu valor numérico. O procedimento de avaliação pode ser descrito por:
  1. Se você leu um número da entrada empilhe-o;
  2. Se você leu um operador binário, desempilhe dois itens da pilha (operandos), aplique o operador sobre os itens e empilhe o resultado;
  3. Quando a entrada terminar, o resultado final estará no topo da pilha.