

Lista de Exercícios 4 (Filas e Pilhas)

- 1) Escreva um programa que insere alguns valores em uma **fila**. Em seguida, ele deve inverter a ordem de seus valores utilizando uma **pilha**. Finalmente, os valores da fila devem ser mostrados. A implementação deve ser feita utilizando-se apenas as operações dos TAD Fila e Pilha (insere, remove, pilha_vazia, empilha, etc.), não acesse diretamente os elementos da *struct*.
- 2) Implemente uma **fila de prioridade ascendente** com base nas implementações usando vetores. Uma fila de prioridade leva em consideração algum critério para inserir um dado elemento em uma certa posição na fila. Por exemplo, em se tratando de números, numa fila ascendente os menores números entram sempre na frente. Desenvolva primeiro a versão usando um vetor de inteiros. Em seguida, faça a versão genérica (void *), lembrando que é preciso invocar uma função por *callback* (passando um ponteiro para função) para que se possa fazer as comparações entre os valores.
- 3) Implemente uma **fila** usando duas pilhas. Crie um novo TAD (ou seja, arquivos .h e .c), com um novo tipo (colocando duas pilhas dentro da *struct*) e implemente as suas funções: inicialização, inserção, remoção, etc. dessa nova fila. Escreva um programa que use esse TAD.
 - A implementação das funções do TAD **Fila_Nova** deve ser feita utilizando-se apenas as operações do TAD Pilha (empilha, desempilha, estah_cheia, etc.), não acesse diretamente os elementos da *struct* Pilha.
- 4) Enquanto uma pilha permite a inserção e remoção a partir de um único lado, e uma fila permite a inserção num lado e remoção no lado oposto, um **deque** (*double ended queue*) permite a inserção e remoção em ambos os lados. Escreva um TAD que implemente um *deque*, ou seja:
 - Tipo de dados: vetor para os dados, e três valores inteiros indicando a posição à esquerda, a posição à direita, e o número de elementos.
 - Funções: inserir à direita, inserir à esquerda, remover à direita, remover à esquerda, acessar valor à direita, acessar valor à esquerda, está cheio, está vazio, mostrar deque.
- 5) Escreva um programa que utilize o TAD *Deque*.