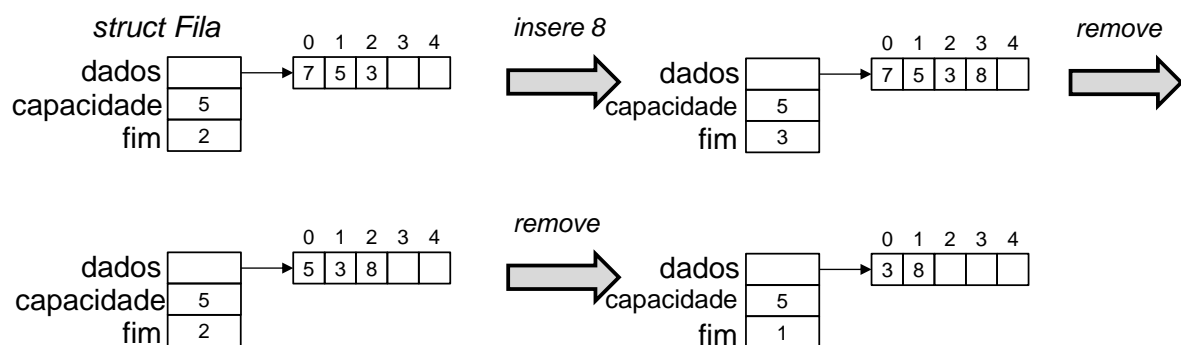


Lista de Exercícios 4 – Filas (e Pilhas)

- 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 (inserir, remover, pilha_vazia, empilha, etc.), não acesse diretamente os elementos da *struct*.
- 2) Implemente uma nova biblioteca de Filas, contendo os seguintes campos: **dados** (ponteiro *int*, **capacidade** e **fim**. Esta fila não é circular, sendo que o fim é variável (índice), mas o início é fixo na posição 0 do vetor. Portanto, é preciso mover os dados para a esquerda a cada remoção da fila. A figura abaixo apresenta os estados da fila após algumas operações:



- 3) Implemente mais uma biblioteca de Filas, desta vez usando duas **pilhas**. Faça o *include* da biblioteca de pilhas e declare a *struct* da fila com duas pilhas (*p1* e *p2*) somente. A implementação das funções da fila deve ser feita utilizando-se apenas as funções de manipulação de pilhas (empilha, desempilha, pilha_cheia, etc.). Portanto, não é permitido acessar diretamente os elementos da *struct* Pilha.
- 4) Um **deque** (*double ended queue*) é um tipo especial de fila que permite a inserção e remoção em ambos os lados (tanto no fim quanto no início). Isso significa que o índice de *início* é incrementado na remoção, mas é decrementado na inserção. Já o *fim* é incrementado na inserção e decrementado na remoção. Considere uma implementação circular. Escreva uma biblioteca que implemente um *deque*, ou seja:
 - Estrutura de dados: mesma que a de uma fila, ou seja, vetor *int* para os dados, índice de início e número de elementos;
 - Funções: inserir no fim, inserir no início, remover do fim, remover do início, verificar se está cheio, verificar se está vazio, mostrar deque.