

1. Reescreva o programa de avaliação de expressões aritméticas da aula 06 trocando os vetores "vnum" e "vop" por duas pilhas, uma de double's e outra de char's, respectivamente, e ambas instanciadas a partir da implementação genérica de pilha que escrevemos em sala.
2. Assim como uma pilha, uma FILA é um contêiner, em que podem ser inseridos e removidos elementos; entretanto, enquanto a operação de remoção de uma pilha retira o ÚLTIMO elemento inserido, a remoção de uma fila retira o PRIMEIRO elemento inserido (dentre aqueles ainda presentes na estrutura). O TAD Fila pode, portanto, ser definido como possuindo as seguintes operações básicas:
 1. inicializar(F): inicializa F como uma fila vazia.
 2. enfileirar(F,e): insere em F o elemento "e" (que se torna o último de F).
 3. primeiro(F): retorna, sem remover, o primeiro elemento da fila F.
 4. ultimo(F): retorna, sem remover, o último elemento da fila F.
 5. vazia(F): informa se a fila F está vazia ou não.
 6. desenfileirar(F): remove da fila F seu primeiro elemento.
 7. terminar(F): "destrói" F (na prática, libera os recursos usados por F).

Assim sendo, pense em como uma fila pode ser eficientemente representada por meio de um vetor. Especificamente, procure conceber uma representação que garanta que:

1. Toda inserção ou remoção exija no máximo um número constante de operações (isto é, um número "fixo" de operações, que não dependa nem do número de elementos armazenados na fila e nem do tamanho do vetor utilizado), exceto em caso de redimensionamento do vetor.
2. Redimensionamentos só serão realizados quando realmente necessário, isto é, no caso de uma inserção, quando o vetor já estiver cheio antes da inserção, e, no caso de uma remoção, quando, após a remoção, o vetor ficar no máximo 25% ocupado.