

o cargo. Escreva um algoritmo que receba S e n como entrada e determine o número que representa o candidato mais votado.

dica: ordene a seqüência

Listas

1. Escreva um módulo que, dados como parâmetros uma lista alocada seqüencialmente L , o seu tamanho n e um valor x , devolva o número de elementos da lista cuja chave possui valor maior ou igual a x .
2. Escreva um módulo que, dados como parâmetros uma lista ORDENADA alocada seqüencialmente L , o seu tamanho n e um elemento *novo* cujo valor da chave é x , insira *novo* dentro da lista (logicamente, a lista deve permanecer ordenada após a inserção).
3. Escreva um módulo que, dados como parâmetros uma lista ORDENADA alocada seqüencialmente L , o seu tamanho n e o valor x , remova o elemento cujo valor da chave é x .
4. Escreva um módulo que, dados como parâmetros uma lista alocada seqüencialmente L e o seu tamanho n , inverta a ordem dos elementos dessa lista.
5. Escreva um módulo que, dados como parâmetros duas listas alocadas seqüencialmente L_1 e L_2 e o tamanho de cada lista, (m e n , respectivamente), devolva uma terceira lista L_3 resultado da combinação das listas L_1 e L_2 .
6. Escreva um módulo que, dados como parâmetros duas listas ORDENADAS alocadas seqüencialmente L_1 e L_2 e o tamanho de cada lista, (m e n , respectivamente), devolva uma terceira lista L_3 , também ORDENADA, resultado da combinação das listas L_1 e L_2 .

Pilhas

1. **Utilizando uma pilha** (e as funções *Empilha* e *Desempilha* associadas), escreva um algoritmo que leia uma seqüência de caracteres e imprima essa seqüência de forma invertida.
2. Uma palavra construída sob o alfabeto $\Sigma = \{a, b\}$ é dita *bacana* se ela contém o mesmo número de a 's e b 's. A palavra *abab*, por exemplo, é bacana, enquanto que a palavra *abb* não é bacana. Escreva um algoritmo que leia uma palavra e determine se ela é *bacana* ou não.

3. Na notação usual de expressões aritméticas, os operadores são escritos **entre** os operandos; por isso, a notação é chamada *infixa*. Na notação polonesa, ou *posfixa*, os operadores são escritos **depois** dos operandos. Exemplo:

Infixa	Posfixa
$(A+B*C)$	$ABC*+$
$(A*(B+C)/D-E)$	$ABC+*D/E-$
$(A+B*(C-D*(E-F)-G*H)-I*3)$	$ABCDEF-*.-GH*.-*+I3*-$

Escreva um algoritmo que leia uma expressão em notação infixada e a traduza para a expressão posfixa. Para simplificar, suponha que a expressão infixada está correta e consiste apenas de letras, abre-parêntese, fecha-parêntese e símbolos para as quatro operações aritméticas. Além disso, suponha que a expressão toda está “embrulhada” em um par de parênteses.

4. Seja $1, 2, \dots, n$ uma sequência de elementos que serão inseridos e posteriormente removidos de uma pilha P , um de cada vez. A ordem de inserção dos elementos na pilha é $1, 2, \dots, n$, enquanto que a remoção depende da ordem na qual as operações de remoção são realizadas.

Exemplo:

Com $n = 3$, a sequência de operações

incluir em P
 incluir em P
 remover de P
 incluir em P
 remover de P
 remover de P

produzirá uma permutação 2, 3, 1 a partir da entrada 1, 2, 3.

Representando por I e R , respectivamente, as operações de inserção e remoção, a permutação 2, 3, 1 do exemplo acima pode ser denotada por $IIRIRR$. De modo geral, uma permutação é chamada **admissível** quando puder ser obtida mediante uma sucessão de inserções e remoções em uma pilha a partir da permutação $1, 2, \dots, n$. Assim, a permutação 2, 3, 1 do exemplo acima é admissível.

- Determine a permutação correspondente a $IIRRRIRR$, com $n = 4$.
- Dê um exemplo de uma permutação não admissível.
- Escreva uma relação de permutações admissíveis de $1, 2, 3, 4$.

Filas

- (a) Mostre o estado de uma fila cujos elementos são inteiros e onde cabem, no máximo, 10 elementos, após a seguinte sequência de operações, insere o elemento 10, insere o elemento 9, retira um elemento, insere o elemento 6, insere o elemento 7, insere o elemento 13, retira um elemento, insere o elemento 14, insere o elemento 15.
- (b) Repita o último exercício da seção anterior utilizando uma fila (ao invés de uma pilha).