

Lista 8: Pilha Flexível

Obs: Cópias serão desconsideradas, ou seja, a nota será igual a 0 (zero).

Implemente a classe Pilha (usando estruturas auto-referenciadas) e resolva os exercícios com a classe criada.

1) Na notação tradicional de expressões aritméticas pode-se usar parênteses para eliminar ambiguidade

Exemplo:

$A + B * C$
 $A + (B * C)$
 $(A+B) * C$

A notação polonesa reversa, dispensa o uso de parênteses. Nessa notação os operadores aparecem após os operandos. Ela é utilizada em vários equipamentos eletrônicos, como calculadores e computadores.

Exemplo:

Notação tradicional: $A * B - C/D$

Notação polonesa reversa: $A B * C D / -$

Notação tradicional: $A * ((B-C)/D)$

Notação polonesa reversa: $A B C - D / *$

Faça um programa que leia uma expressão matemática no formato da notação polonesa reversa, e imprima o resultado da expressão. Utilize a estrutura de dados pilha. Considere que a expressão poderá ter apenas as operações básicas: soma, subtração, multiplicação e divisão.

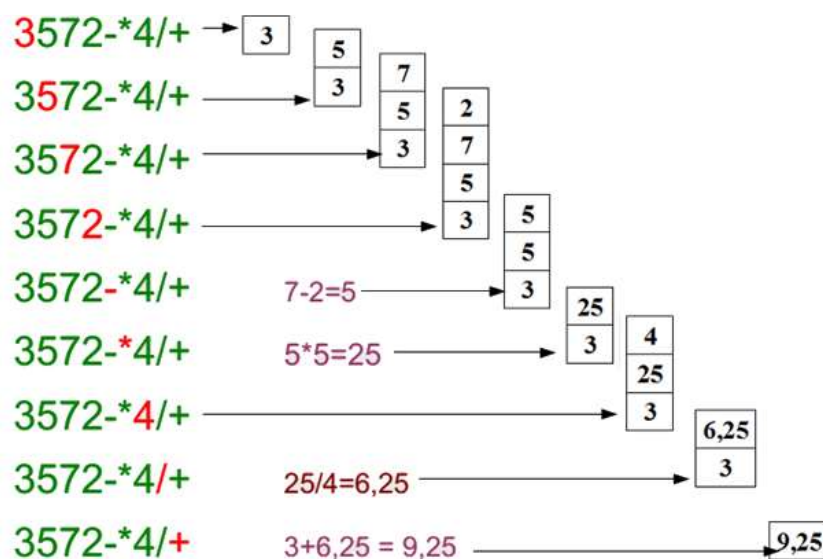
Exemplo:

Expressão lida: $3572-*4/+$

Impressão esperada: 9,25

Para avaliar a expressão deve-se seguir esses passos:

- Percorrer a expressão:
 - Se encontrar um operando, empilhar
 - Se encontrar um operador, desempilhar os dois operandos, aplicar a operação e empilhar o resultado
 - Ao final, o resultado estará no topo da pilha



Obs: Forma de Converter de char para int

```
int num = (int)Char.GetNumericValue(letra);
```

2) Escreva um programa que leia uma sequência (string) de parênteses e colchetes e verifique se essa sequência está bem-formada, ou seja, se os parênteses e colchetes são fechados na ordem inversa àquela em que foram abertos. Utilize uma pilha para auxiliar nessa verificação.

Exemplos:

- $(([()])$ a sequência está bem-formada
- $([]]$ a sequência está malformada
- $()]$ a sequência está malformada
- $()($ a sequência está malformada

Dica: os abre parênteses e abre colchetes devem ser empilhados. Quando vier um fecha parênteses deve ser desempilhado um caractere da pilha.

3) A conversão de números decimais inteiros para outras bases numéricas se dá através de sucessivas divisões de um dado valor n pelo valor da base na qual se queira converter. Por exemplo, para converter um número decimal para octal basta dividir o número decimal sucessivamente por 8 e pegar do último resto até o primeiro.

Conversão de decimal para octal - Exemplos

$137/8 = 17$, resto 1 $17/8 = 2$, resto 1 $2/8 = 0$, resto 2 Portanto, o número 137 em octal é 211	$3821/8 = 477$, resto 5 $477/8 = 59$, resto 5 $59/8 = 7$, resto 3 $7/8 = 0$, resto 7 Portanto, o número 3821 em octal é 7355
--	--

Faça um programa (não recursivo) que leia um número inteiro decimal e imprima o número convertido para octal. O programa deve **obrigatoriamente** utilizar uma Pilha Flexível no processamento para fazer a conversão de decimal para octal.