

1 Introdução

Na computação temos tipos de estruturas denominadas TAD's (Tipo Abstratos de Dados), que são estruturas que permitem diversas operações entre elas. Existem tipos específicos de TAD's como a fila e a pilha, que são meios nos quais a ordem de remoção e inserção dos dados seguem uma regra, no caso da fila temos FIFO (First in First out), primeiro que entra é o último que sai, e na pilha temos FILO (First in Last out), primeiro que entra é o último que sai. Assim é comum o uso de TAD's na computação para resolução de diversos problemas, para exemplificar temos o CTRL+Z, certamente temos um tipo de pilha.

1.1 Objetivo do trabalho

O objetivo do trabalho é implementar dois códigos em linguagem C, onde a primeira parte deverá conter um algoritmo de programação para se obter o número de pares especiais contidos em um vetor, onde para ser um par especial deve ser ter a condição a seguir satisfeita " $i < j \Rightarrow A[i] > 2 * A[j]$ ". Dessa forma deverão ser realizados testes com cada elemento do vetor e seus sucessores.

A segunda parte deverá conter outro algoritmo de programação sendo implementada uma calculadora Pós-Fixada, que visa por meio de entradas efetuar a resolução de contas. Assim com o auxílio de TAD's (Pilhas) é que deve ser feitas as operações, respeitando a ordem das entradas que contém números e operadores.

2 Ambiente

A linguagem de programação C necessita em seu básico apenas um editor de textos para a digitação dos códigos e um compilador instalado na máquina para realizar a compilação.

Os testes foram realizados em um notebook com processador intel i3 de segunda geração, com 3 gb de memória RAM e sistema operacional Windows 8.1. Foi utilizado o compilador codeblocks para windows.

3 Pares especiais

Pares especiais se da quando dado um vetor seus valores respeitam a seguinte condição " $i < j \Rightarrow A[i] > 2 * A[j]$ ", onde i e j são elementos do vetor (valores). Para isso, deve ser comparados cada valor do vetor com seus sucessores de forma que a cada vez que a condição for satisfeita um contador fica responsável por contar o número de ocorrências dos pares especiais. Assim dado uma entrada é possível saber quantas vezes os pares especiais ocorrem.

4 Calculadora Pós-fixada

Calculadora Pós-fixada é utilizada na programação como forma de pilha de dados, por meio dela é possível a resolução de contas. Para implementar uma calculadora pós-fixada é usado um tipo especial de TAD, a pilha, por meio dela é resolvido cada operação empilhando e desempilhando. O uso é bem simples, cada número desempilhado da pilha é empilhado em uma pilha auxiliar, quando é desempilhado um sinal é desempilhado dois valores da pilha auxiliar, resolve a operação e empilha novamente na pilha auxiliar, repete o processo até que a pilha que contém a entrada fique vazia. Lembrando que antes é necessário inverter a entrada pois na pilha temos FILO (First in First out), esse problema pode ser facilmente resolvido, depois de empilhar as entradas, empilha-las em outra pilha. Para saber o resultado final da operação, basta verificar o último valor empilhado na pilha aux.

5 Conclusão

Neste trabalho foi apresentado duas implementações com o uso de TAD's, o uso de TAD's torna muitas vezes a resolução de um problema que antes era impossível, possível. Na calculadora pós-fixada é fácil perceber uma grande aplicação dos TAD's, foi feita a resolução do problema sem a necessidade de parênteses na expressão.

6 Referências

https://pt.wikipedia.org/wiki/Nota%C3%A7%C3%A3o_polonesa_inversa