Instituto Federal de Brasília - IFB

Disciplina: Estrutura de Dados e Algoritmos

Professor: Fontes

Aluna: Cinthia Mie Nagahama Ungefehr

1. O que é e para que serve uma pilha?

Pilhas ou *Stacks* são estruturas de dados do tipo LIFO (last-in first-out), onde, como diz o nome, o último elemento a ser inserido, será o primeiro a ser retirado. Dessa forma, para fazer o uso de um elemento que não seja o último, aqueles inseridos após o elemento desejado devem ser removidos.

2. Em que situações uma pilha pode ser utilizada?

Função de desfazer/refazer, navegação entre páginas web, funções recursivas para programas diversos, etc.

3. Suponha que uma pilha possua 4 valores na seguinte ordem: 1, 2, 3 e 4. Qual seria a sequencia correta de operações de inserção (I) e eliminação (E) para se obter os registros na ordem 2 4 3 1?

Chamando a pilha original de P, é possível criar duas pilhas auxiliares, P2 e P3, de forma que:

P = 1234 P2 = NULL P3 = NULL

E(P) e I(P2, 4)

P = 123 P2 = 4 P3 = NULL

E(P) e I(P2, 3)

P = 12 P2 = 43 P3 = NULL

E(P2) e I(P, 3)

P = 13 P2 = 4 P3 = 2

E(P2) e I(P3, 4)

P = 13 P2 = NULL P3 = 24

E(P) e I(P3, 3)

P = 1 P2 = NULL P3 = 243

E(P) e I(P3, 3)

P = NULL P2 = NULL P3 = 2431

21. Dada as operações de pilha insere I e remove R, escreva a configuração final da pilha após as seguintes operações: I(10), I(20), R, I(30), I(45), I(21), R, R.

I(10): Pilha (topo) -> 10

I(20): Pilha (topo) -> 10, 20

R: Pilha (topo) -> 10

I(30): Pilha (topo) -> 10, 30

I(45): Pilha (topo) -> 10, 30, 45

I(21): Pilha (topo) -> 10, 30, 45, 21

R: Pilha (topo) -> 10, 30, 45

R: Pilha (topo) -> 10, 30