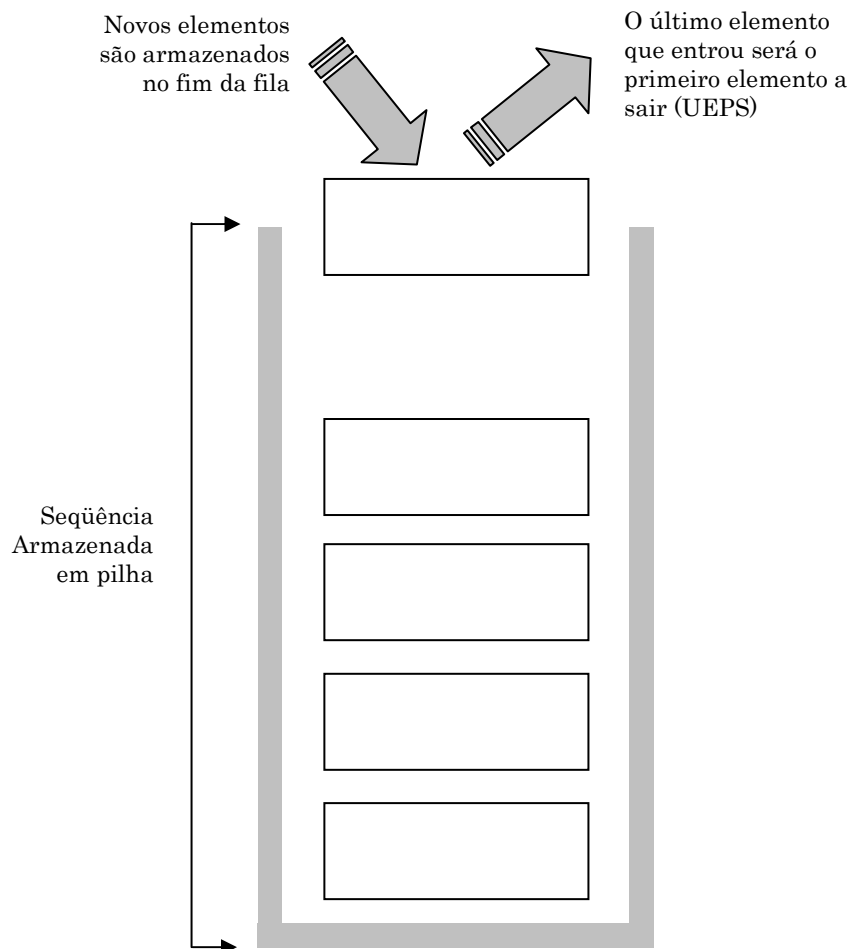


Lógica de Programação

PILHAS

As pilhas também são conhecidas como lista LIFO (Last In, First Out), que em português significa ‘último a entrar e primeiro a sair’ (UEPS). É uma lista linear em que todas as operações de inserção e remoção são feitas por um único extremo denominado topo. Um exemplo bastante comum que se aplica o conceito de pilhas é o de uma pilha de pratos que estão guardados no armário: quando a pessoa vai utilizar um deles pega sempre o prato que se encontra no topo da pilha, assim como, quando um novo prato vai ser guardado, é colocado no topo. Isso acontece porque apenas uma das extremidades da pilha está acessível.



| Figura 1 | *Conceito de pilha*

Lembre-se: A operação de inserção é denominada empilhamento e a de exclusão, desempilhamento.

Lógica de Programação

EXEMPLO 1: PSEUDOCÓDIGO QUE REPRESENTA UMA PILHA IMPLEMENTADA COM ARRANJO.

```
1. Algoritmo Pilha
2.   var
3.     Tipo pilha_reg = registro
4.         topo: inteiro
5.         elemento: vetor [1.50] de inteiros
6.     fim
7.   pilha: pilha_reg
8. inicio
9.   pilha.topo ← - 1
10.  Função vazia ( ): lógica
11.  inicio
12.    Se (pilha.topo ← - 1) então
13.      retorne .v.
14.    Senão
15.      retorne .f.
16.    fim-se
17.  fim
18.  Função cheia ( ): lógica
19.  inicio
20.    Se(pilha.topo >= 50) então
21.      retorne .v.
22.    Senão
23.      retorne .f.
24.    fim-se
25.  fim
26.  Procedimento enfileirar (elem: inteiro)
27.  inicio
28.    Se (cheia ( ) = .f.) então
29.      pilha.topo ← pilha.topo + 1
30.      elemento.topo ← elem
31.    Senão
32.      Mostre("Pilha Cheia!")
33.    fim-se
34.  Função desempilhar ( ): inteiro
35.  var
36.    valorDesempilhado: inteiro
37.  inicio
38.    Se (vazia ( ) = .f.) então
39.      Mostre ( "Pilha vazia!" )
40.      valorDesempilhado ← nulo
41.      retorne (valorDesempilhado)
42.    Senão
43.      valorDesempilhado ← pilha.vetor [topo]
44.      pilha.topo ← pilha.topo - 1
45.      retorne (valorDesempilhado)
46.    fim-se
47.  Procedimento exhibePilha( )
48.  var
49.    i: inteiro
50.  inicio
51.    Para (i ← 0 até topo) faça
52.      Mostre ("elemento ", elemento [i], " posição ", i)
53.    Fim-para
54.  fim
55. fim.
```

Lógica de Programação

A definição da estrutura da pilha é bastante similar à definição de uma fila. Observe que na fila temos o início, o fim e o vetor; na pilha temos o topo e o vetor (linhas 3 a 7). Como na pilha as inserções e remoções são feitas por uma única extremidade, denominada topo, não é necessário que se conheça o elemento da outra extremidade; já na fila isso se faz necessário, uma vez que as inserções são feitas por uma extremidade (fim) e as remoções, por outra (início).

Nota: Para implementar uma pilha utilizando alocação dinâmica (ponteiros), basta utilizar a estrutura do nó e fazer as manipulações de acordo com o conceito UEPS.