

Listas duplamente encadeadas em Assembler

ATENÇÃO: PARA ENDEREÇAMENTO DESTA MEMÓRIA, A ORIGEM DOS INDICES É ZERO.

Imagine uma memória fictícia, composta por um vetor de 100 inteiros. Embora visualizada como uma matriz 10 x 10, ela é um vetor[0..99]

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
...										
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Suponha que desejamos criar nesta memória listas duplamente encadeadas. Cada lista terá um descritor composto dos seguintes campos:

endereço da cabeça	endereço da cauda	tamanho do elemento (sem os endereços)	quantidade de elementos existentes
--------------------	-------------------	--	------------------------------------

Cada elemento será formado por 3 inteiros, como se pode ver:

endereço próximo	endereço anterior	elemento da lista
------------------	-------------------	-------------------

1. Criando duas destas listas, inicialmente vazias, nos endereços 0 e 4,

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-1	-1	1	0	-1	-1	1	0	0	0

2. Inserindo o número 33 na lista 0, fica

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	8	8	1	1	-1	-1	1	0	-1	-1
1	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3. Inserindo o número 25 na lista 4, fica

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	8	8	1	1	11	11	1	1	-1	-1
1	33	-1	-1	25	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4. Inserindo 40 ao final da lista 0, fica

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	8	14	1	2	11	11	1	1	14	-1
1	33	-1	-1	25	-1	8	40	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5. Inserindo 30 no início da lista 4, fica

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	8	14	1	2	17	11	1	2	14	-1
1	33	-1	17	25	-1	8	40	11	-1	30
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6. Inserindo 73 entre o primeiro e o segundo elemento na lista 0

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	8	14	1	3	17	11	1	2	20	-1
1	33	-1	17	25	-1	20	40	11	-1	30
2	14	8	73	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7. Inserindo 58 entre o 1 e o 2 na lista 4, fica

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	8	14	1	3	17	11	1	3	20	-1
1	33	-1	23	25	-1	20	40	23	-1	30
2	14	8	73	11	17	58	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8. Inserindo 90 ao final da lista 0, fica

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	8	26	1	4	17	11	1	3	20	-1
1	33	-1	23	25	26	20	40	23	-1	30
2	14	8	73	11	17	58	-1	14	90	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9. Inserindo 10 entre o 1 e o 2 da lista 0

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	8	26	1	5	17	11	1	3	29	-1
1	33	-1	23	25	26	20	40	23	-1	30
2	14	29	73	11	17	58	-1	14	90	20
3	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0

10. Inserindo 52 ao final da lista 4

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	8	26	1	5	17	32	1	4	29	-1
1	33	32	23	25	26	20	40	23	-1	30
2	14	29	73	11	17	58	-1	14	90	20
3	8	10	-1	11	52	0	0	0	0	0

11. Inserindo 11 entre o 1 e o 2 na lista 0

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	8	26	1	6	17	32	1	4	35	-1
1	33	32	23	25	26	20	40	23	-1	30
2	14	29	73	11	17	58	-1	14	90	20
3	35	10	-1	11	52	29	8	11	0	0

12. Excluindo agora o segundo elemento da lista 0, fica

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	8	26	1	5	17	32	1	4	29	-1
1	33	32	23	25	26	20	40	23	-1	30
2	14	29	73	11	17	58	-1	14	90	20
3	8	10	-1	11	52	29	8	11	0	0



Para você fazer

Inicialize a Memória M toda ela com zeros e execute as seguintes operações:

1. Inicialmente crie 2 listas duplamente encadeadas (lista 0 e lista 4)
2. Insira, na lista 4, o elemento 64 ao final da lista
3. Insira, na lista 0, o elemento 71 ao final da lista
4. Insira, na lista 0, o elemento 24 ao final da lista
5. Insira, na lista 4, o elemento 39 no início da lista
6. Insira, na lista 0, o elemento 12 ao final da lista
7. Insira, na lista 0, o elemento 56 ao final da lista
8. Insira, na lista 0, o elemento 86 ao final da lista
9. Insira, na lista 0, o elemento 88 ao final da lista
10. Insira, na lista 0, o elemento 74 entre 1 e 2
11. Insira, na lista 0, o elemento 95 entre 3 e 4
12. Insira, na lista 4, o elemento 75 entre 1 e 2
13. Insira, na lista 4, o elemento 31 entre 2 e 3

Para ajudar, eis uma memória M vazia:

M	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

E, agora responda qual o valor na célula pedida de M:

M[5]	M[25]	M[38]	M[39]	M[43]

1