

Descrever graficamente a situação da lista após cada passo, Lista de contatos:

- 1) Criar Lista (Instanciar header, atualizar ponteiros para primeiro/ultimo);
- 2) Adicionar um elemento;
- 3) Adicionar mais 5 elementos;
- 4) Remover o quarto elemento;
- 5) Adicionar mais 2 elementos;
- 6) Remover o último elemento;
- 7) Adicionar um elemento na segunda posição.

1) Criação da: Lista Nomes Países, apenas um campo tipo char. Por padrão uma lista vazia sempre terá seu primeiro e último elementos como “vazios”, ou seja, “null”, e por consequência os ponteiros para o primeiro e último elementos também serão “null”.

Elemento $*1 = \text{"null"}$ (se o primeiro elemento não existe, equivale a uma Lista vazia)

Elemento $*n = \text{"null"}$ (não existe o primeiro elemento, obviamente não existe o último)

Elemento $*1 \Rightarrow$ como seu próximo “null”

Elemento $*n \Rightarrow$ como seu próximo “null”

2) O primeiro elemento apontará como seu próximo “null”, o último também permanece apontando para “null”, sendo apenas atualizados os “valores” do primeiro e do último elementos, os quais receberão o mesmo “dado” inserido.



Elemento $*1 \& *n$ posição = 1

Elemento $*1 \& *n$ valor = Japão

Elemento $*1 \Rightarrow$ como seu próximo “null”

Elemento $*n \Rightarrow$ como seu próximo “null”

3) Ao adicionar mais 5 elementos na Lista Encadeada, cada um apontará para o seu próximo a “direita”, sendo que o último elemento continuará sempre apontando para

“null”. Também devem ser atualizados o valor e a posição do elemento indicado como o último. O primeiro não foi alterado, logo, permanece como está.

Japão	China	Índia	Turquia	Rússia	HK	
1 ➔	2 ➔	3 ➔	4 ➔	5 ➔	6 ➔	null

Elemento *n posição = 6

Elemento *n valor = HK

- 4) Ao remover o elemento Nº 4, todos após este devem ser movidos para “esquerda”, sendo apenas atualizado o apontamento do elemento Nº 3 para seu “novo próximo”, pois agora o novo elemento Nº 4 será aquele que anteriormente era Nº 5. O valor e a posição do último também serão atualizados.

Japão	China	Índia	Turquia	Rússia	HK	
1 ➔	2 ➔	3 ➔	4 ➔	5 ➔	6 ➔	null

Japão	China	Índia	Rússia	HK	
1 ➔	2 ➔	3 ➔	4 ➔	5 ➔	null

Elemento *n posição = 5

Elemento *n valor = HK

- 5) Ao adicionar mais dois elementos o valor e a posição do último serão atualizados. O apontamento do “atual último” também, agora ele será o elemento Nº 5 de 7 elementos. Todos continuam apontando para seu próximo sem necessidade de novas atualizações.

Japão	China	Índia	Rússia	HK	Mongólia	Nepal	
1 ➔	2 ➔	3 ➔	4 ➔	5 ➔	6 ➔	7 ➔	null

Elemento *n posição = 7

Elemento *n valor = Nepal

- 6) Ao remover o último elemento serão efetuadas as atualizações do valor e da posição do “novo último”, sendo agora este o elemento Nº 6. Este apontará para “null” como o seu próximo.

Japão	China	Índia	Rússia	HK	Mongólia	Nepal	
1 ➔	2 ➔	3 ➔	4 ➔	5 ➔	6 ➔	7 ➔	null

Japão	China	Índia	Rússia	HK	Mongólia	
1 ➔	2 ➔	3 ➔	4 ➔	5 ➔	6 ➔	null

Elemento *n posição = 6

Elemento *n valor = Mongólia

- 7) Agora para adicionar um elemento na segunda posição será necessário mover todos os elementos a partir desta posição para a “direita”, alocando este espaço e atualizando suas posições. O único apontamento como “próximo” que irá alterar será o do primeiro elemento, apontando para o “novo segunda posição”. O valor do primeiro e do último elementos da lista permanecem inalterados. A posição do último deve ser atualizada.

Japão		China	Índia	Rússia	HK	Mongólia	
1 ➔		2 ➔	3 ➔	4 ➔	5 ➔	6 ➔	null

Japão	Filipinas	China	Índia	Rússia	HK	Mongólia	
1 ➔	2 ➔	3 ➔	4 ➔	5 ➔	6 ➔	7 ➔	null

Elemento *n posição = 7

Elemento *n dado = Mongólia