



Estrutura de Dados

Operações e Buscas com Listas Simples



Professor: João Victor S.P. Teixeira
onedaycode.com 2017



Usamos Estruturas de Dados para armazenar ,organizar dados e principalmente recuperar dados.

Costumamos trabalhar com listas de dados



Tipos de Lista

Lista Simples

Lista armazenada em sequência na memória do computador.

Lista Encadeada

Lista armazenada em diferentes partes da memória, cada membro possui um ponteiro que aponta para o próximo membro na memória.





Lista Sequencial

Vetor Sequencial

Lista armazenada em sequência na memória do computador.

Posição na Memória (Fictícia)	1	2	3
Nome	“João”	“Maria”	“Pedro”
Id	0	1	2





Lista Encadeada

Vetor Não Sequencial

Lista armazenada em qualquer ordem, pois cada membro pode apontar para o próximo. (Exemplo de posição real: 0x7fff5a85eb62)

Posição na Memória (Fictícia)	1	53	23
Nome	"João"	"Maria"	"Pedro"
Id	0	1	2
Ponteiro para Próximo	53	23	NULL





Operações com Listas de Dados





Listas Sequenciais





Lista Sequencial

Inserir no Início (Inserindo o Número 50)

Cria um vetor maior, inicia colocando o novo valor, depois os antigos.

VETOR 1 (Tamanho 3)	1	2	3
---------------------	---	---	---

VETOR 2 (Tamanho 4)	0	0	0	0
---------------------	---	---	---	---

VETOR 1 (Tamanho 3)	1	2	3
---------------------	---	---	---

VETOR 2 (Tamanho 4)	50	0	0	0
---------------------	----	---	---	---

VETOR 1 (Tamanho 3)	1	2	3
---------------------	---	---	---

VETOR 2 (Tamanho 4)	50	1	2	3
---------------------	----	---	---	---



Lista Sequencial

Inserir no Final (Inserindo o Número 50)

Cria um vetor maior, inicia colocando os antigos e por último o novo valor.

VETOR 1 (Tamanho 3)	1	2	3	
VETOR 2 (Tamanho 4)	0	0	0	0

VETOR 1 (Tamanho 3)	1	2	3	
VETOR 2 (Tamanho 4)	1	2	3	0

VETOR 1 (Tamanho 3)	1	2	3	
VETOR 2 (Tamanho 4)	1	2	3	50



Lista Sequencial

Inserir no Meio (Inserindo o Número 50 na casa 2)

Cria um vetor maior, inicia colocando os antigos , quando numa posição específica coloca o novo valor e depois retoma a colocação dos antigos.

VETOR 1 (Tamanho 3)	1	2	3	
VETOR 2 (Tamanho 4)	0	0	0	0

VETOR 1 (Tamanho 3)	1	2	3	
VETOR 2 (Tamanho 4)	1	50	0	0

VETOR 1 (Tamanho 3)	1	2	3	
VETOR 2 (Tamanho 4)	1	50	2	3



Lista Sequencial

Remover do Início (Removendo o Número 1)

Cria um vetor menor, coloca os valores antigos a partir do segundo

VETOR 1 (Tamanho 4)	1	2	3	4
VETOR 2 (Tamanho 3)	0	0	0	

VETOR 1 (Tamanho 4)	1	2	3	4
VETOR 2 (Tamanho 3)	2	3	4	



Lista Sequencial

Remover do Final (Removendo o Número 4)

Cria um vetor menor, coloca os valores antigos menos o último

VETOR 1 (Tamanho 4)	1	2	3	4
VETOR 2 (Tamanho 3)	0	0	0	

VETOR 1 (Tamanho 4)	1	2	3	4
VETOR 2 (Tamanho 3)	1	2	3	



Lista Sequencial

Remover do Meio (Removendo o Número 2)

Cria um vetor menor, coloca os valores antigos, pula uma posição X, continua o posicionamento.

VETOR 1 (Tamanho 4)	1	2	3	4
VETOR 2 (Tamanho 3)	0	0	0	

VETOR 1 (Tamanho 4)	1	2	3	4
VETOR 2 (Tamanho 3)	1	3	4	



Pesquisando Dados





Pesquisa Sequencial

(Funciona em qualquer lista)

Analisa valor por valor em ordem

Exemplo: buscando pelo valor 30

Valor	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Valor	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Valor	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----



Estrutura de Dados

Operações e Buscas com Listas Encadeadas



Professor: João Victor S.P. Teixeira
onedaycode.com 2017



Usamos Estruturas de Dados para armazenar ,organizar dados e principalmente recuperar dados.

Costumamos trabalhar com listas de dados



Tipos de Lista

Lista Simples

Lista armazenada em sequência na memória do computador.

Lista Encadeada

Lista armazenada em diferentes partes da memória, cada membro possui um ponteiro que aponta para o próximo membro na memória.





Lista Sequencial

Vetor Sequencial

Lista armazenada em sequência na memória do computador.

Posição na Memória (Fictícia)	1	2	3
Nome	“João”	“Maria”	“Pedro”
Id	0	1	2






Lista Encadeada

Vetor Não Sequencial

Lista armazenada em qualquer ordem, pois cada membro pode apontar para o próximo. (Exemplo de posição real: 0x7fff5a85eb62)

Posição na Memória (Fictícia)	1	53	23
Nome	"João"	"Maria"	"Pedro"
Id	0	1	2
Ponteiro para Próximo	53	23	NULL





Listas Encadeadas





Lista Encadeada

Inserir no Início (Inserindo o Número 50)

Cria um novo registro, faz o registro apontar para o primeiro membro da lista.

Posição na Memória (Fictícia)	MEMÓRIA1	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	MEMÓRIA4
Valor	1	2	3	50
Próximo	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	NULL	NULL

Posição na Memória (Fictícia)	MEMÓRIA1	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	MEMÓRIA4
Valor	1	2	3	50
Próximo	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	NULL	MEMÓRIA1

Depois faz o ponteiro responsável pela lista apontar para o novo membro em vez do primeiro antigo.

Lista Encadeada

Inserir no Fim (Inserindo o Número 50)

Cria um novo registro com o campo “próximo” como NULL, navega até o último membro da lista e faz o “próximo” dele apontar para o novo registro

Posição na Memória (Fictícia)	MEMÓRIA1	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	MEMÓRIA4
Valor	1	2	3	50
Próximo	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	NULL	NULL

Posição na Memória (Fictícia)	MEMÓRIA1	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	MEMÓRIA4
Valor	1	2	3	50
Próximo	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	MEMÓRIA4	NULL

Lista Encadeada

Inserir no meio (Inserindo o Número 50)

Cria um novo registro, navega até uma posição antes da desejada fazendo o “Próximo” desse registro apontar para o novo, e o “próximo” do novo para o próximo do antigo.

Posição na Memória (Fictícia)	MEMÓRIA1	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	MEMÓRIA4
Valor	1	2	3	50
Próximo	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	NULL	NULL

Posição na Memória (Fictícia)	MEMÓRIA1	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	MEMÓRIA4
Valor	1	2	3	50
Próximo	MEMÓRIA2	MEMÓRIA4	NULL	NULL

Posição na Memória (Fictícia)	MEMÓRIA1	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	MEMÓRIA4
Valor	1	2	3	50
Próximo	MEMÓRIA2	MEMÓRIA4	NULL	MEMÓRIA3



Lista Encadeada

Remover do Início (Removendo o Número 1)

Faz com que o ponteiro responsável pela lista aponte para o segundo valor em vez do primeiro.

Posição na Memória (Fictícia)	MEMÓRIA1	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3
Valor	1	2	3
Próximo	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	NULL

Posição na Memória (Fictícia)	MEMÓRIA1	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3
Valor	1	2	3
Próximo	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	NULL



Lista Encadeada

Remover do Fim (Removendo o Número 3)

Muda o penúltimo ponteiro fazendo o campo “próximo” apontar para NULL.

Posição na Memória (Fictícia)	MEMÓRIA1	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3
Valor	1	2	3
Próximo	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	NULL

Posição na Memória (Fictícia)	MEMÓRIA1	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3
Valor	1	2	3
Próximo	MEMÓRIA2	NULL	NULL

Lista Encadeada

Remover do Meio (Removendo o Número 2)

Navega até uma posição antes da desejada e fazer ela apontar para duas posições na frente.

Posição na Memória (Fictícia)	MEMÓRIA1	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3
Valor	1	2	3
Próximo	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3	NULL

Posição na Memória (Fictícia)	MEMÓRIA1	MEMÓRIA2	MEMÓRIA3
Valor	1	2	3
Próximo	MEMÓRIA3	MEMÓRIA3	NULL



Pesquisando Dados





Pesquisa Sequencial

(Funciona em qualquer lista)

Analisa valor por valor em ordem

Exemplo: buscando pelo valor 30

Valor	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Valor	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Valor	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----



Pesquisa Binária

(Só funciona em listas já ordenadas)

Começa analisando o centro, se o valor buscado for maior avança para a metade da frente, se for menor recua para o centro da metade de trás.

Exemplo: buscando pelo valor 100

Valor	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Valor	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Valor	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----