

INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO ALGORÍTMICO

ORDENAÇÃO

Profa. Dra. Marcela Xavier Ribeiro

DC/UFSCar

1

ORDENAÇÃO

- Suponha que você tenha uma lista de contatos de seus amigos
- Ela está ordenadinha...o Túlio vem depois da Raquel...já sei onde procurar



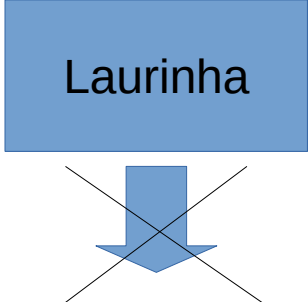
Bruna	Danilo	Raquel	Túlio		
0	1	2	3	4	5

ORDENAÇÃO

- Agora você faz amizade com a Laurinha e quer adicioná-la na lista de amigos, mas somente tem posição vaga no fim da lista...
- Mas você quer manter a lista de amigos em ordem alfabética...

Não, eu quero em ordem alfabética!

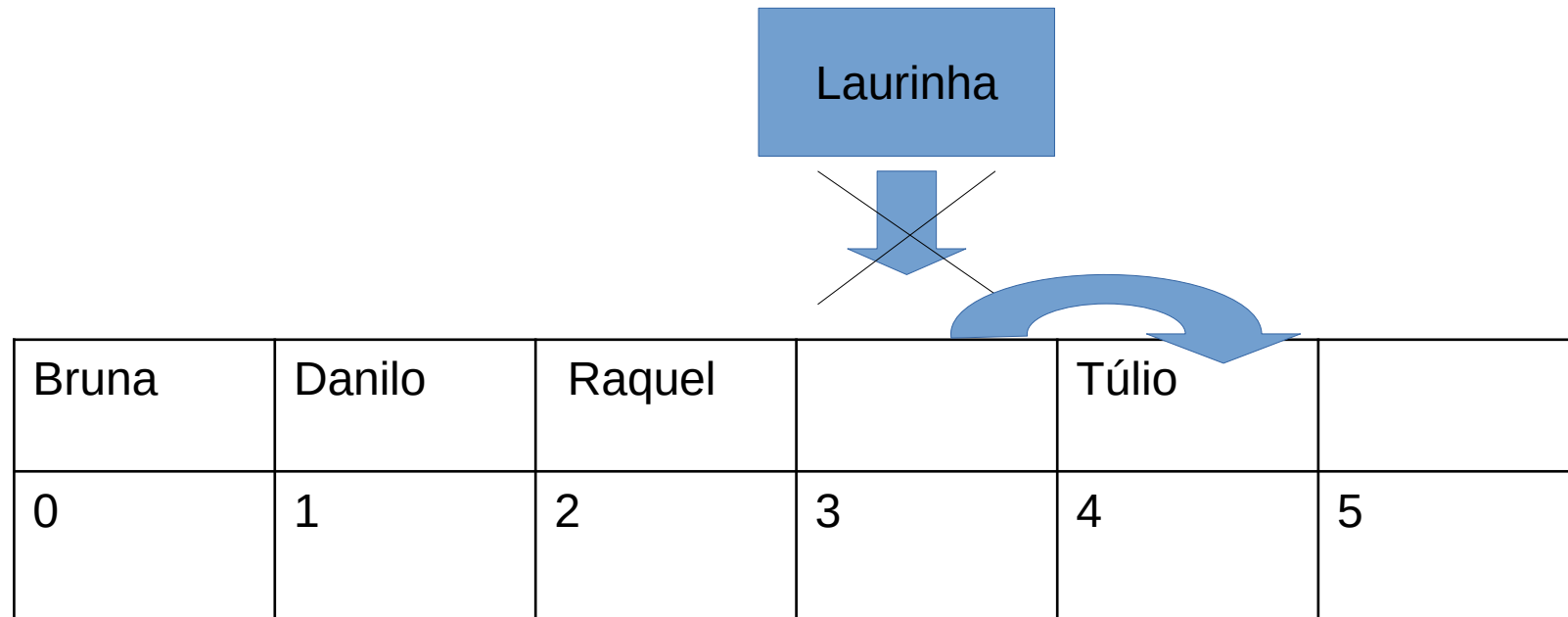
Laurinha



Bruna	Danilo	Raquel	Túlio		
0	1	2	3	4	5

ORDENAÇÃO POR INSERÇÃO

- Pedir para o último pular uma casa para frente;

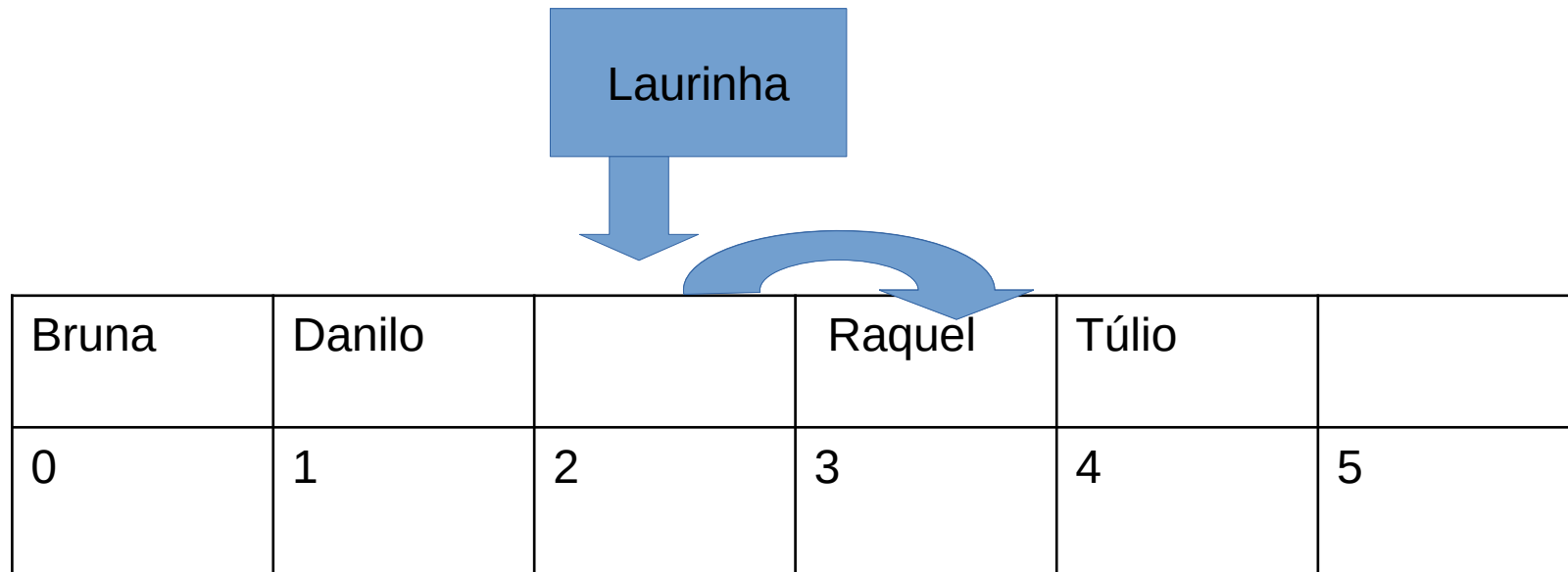


Não dá para colocar nesse novo lugar...ainda não vai ficar em ordem.

ORDENAÇÃO POR INSERÇÃO

- Pedir para a Raquel pular uma casa para frente;

Eba, agora dá para colocar a Laurinha na lista e tudo continuará ordenado!



Lista Ordenada com a nova integrante inserida na posição correta

Bruna	Danilo	Laurinha	Raquel	Túlio	
0	1	2	3	4	5

E AGORA SE TIVERMOS QUE ORDENAR TODA A LISTA?

- Veja o vídeo:
- <https://youtu.be/OGzPmgsI-pQ>
- Vamos simular passo a **ordenação por inserção**.
- Vamos dividir nossa lista em **dois pedaços**: um **ordenado** e outro **desordenado**.

Raquel	Danilo	Bruna	Tulio	Laurinha	Gerson
0	1	2	3	4	5
Ordenado	Desordenado				

POR VEZ, INSERIMOS UM ELEMENTO DA LISTA DESORDENADA NA ORDENADA

Danilo, o primeiro elemento do vetor desordenado vai para um armazenamento temporário. Assim ele abre espaço para o vetor ordenado crescer. Enquanto o vetor ordenado cresce em 1 posição, o desordenado diminui 1 posição.

Danilo

Agora é só achar a posição certa do Danilo no vetor ordenado e poder o inserir.

Raquel		Bruna	Tulio	Laurinha	Gerson
0	1	2	3	4	5
Ordenado		Desordenado			

ORDENAÇÃO POR INSERÇÃO

Danilo

Raquel desloca uma posição para direita.
Abre um espaço para Danilo.
Danilo entra no vetor ordenado.

	Raquel	Bruna	Tulio	Laurinha	Gerson
0	1	2	3	4	5
Ordenado		Desordenado			

ORDENAÇÃO POR INSERÇÃO

Bruna, o primeiro elemento do vetor desordenado vai para um armazenamento temporário.

Bruna

Agora é só achar a posição certa da Bruna no vetor ordenado e poder o inserir.

Danilo	Raquel		Tulio	Laurinha	Gerson
0	1	2	3	4	5
Ordenado			Desordenado		

ORDENAÇÃO POR INSERÇÃO

Bruna

Raquel desloca uma posição para direita.
Danilo desloca uma posição para a direita
Bruna entra no vetor ordenado.

Danilo	Raquel		Tulio	Laurinha	Gerson
0	1	2	3	4	5
Ordenado			Desordenado		

POR VEZ, INSERIMOS UM ELEMENTO DA LISTA DESORDENADA NA ORDENADA



Raquel desloca uma posição para direita.
Danilo desloca uma posição para a direita
Bruna entra no vetor ordenado.

Ordenado			Desordenado		
Bruna	Danilo	Raquel	Tulio	Laurinha	Gerson
0	1	2	3	4	5

ORDENAÇÃO POR INSERÇÃO

Tulio

Tulio vai para o temporário.
Não precisa deslocar ninguém.
Túlio vem depois de Raquel.
É só colocar ele de volta
(para otimizar pode-se nem tirar!!!)

Bruna	Danilo	Raquel		Laurinha	Gerson
0	1	2	3	4	5
Ordenado				Desordenado	

ORDENAÇÃO POR INSERÇÃO



Bruna	Danilo	Raquel	Tulio	Laurinha	Gerson
0	1	2	3	4	5
Ordenado				Desordenado	

POR VEZ, INSERIMOS UM ELEMENTO DA LISTA DESORDENADA NA ORDENADA

Laurinha

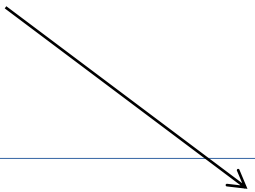
Agora é a vez de Laurinha, ela vai para o temporário.

Para achar a posição dela:
Tulio desloca-se para a direita
Raquel Desloca-se para direita

Bruna	Danilo	Raquel	Tulio		Gerson
0	1	2	3	4	5
Ordenado					Desordenado

ORDENAÇÃO POR INSERÇÃO

Laurinha



Bruna	Danilo		Raquel	Tulio	Gerson
0	1	2	3	4	5
Ordenado					Desordenado

POR VEZ, INSERIMOS UM ELEMENTO DA LISTA DESORDENADA NA ORDENADA



Bruna	Danilo	Laurinha	Raquel	Tulio	Gerson
0	1	2	3	4	5
Ordenado					Desordenado

POR VEZ, INSERIMOS UM ELEMENTO DA LISTA DESORDENADA NA ORDENADA

Gerson

Agora é a vez de Gerson.
Acabou o vetor desordenado!!!
Deve-se achar a posição de Gerson e
inserí-lo no vetor ordenado.

Bruna	Danilo	Laurinha	Raquel	Tulio	
0	1	2	3	4	5
Ordenado					

ORDENAÇÃO POR INSERÇÃO

Gerson

Desloca-se Túlio 1 posição para direita.
Desloca-se Raquel 1 posição para direita.
Desloca-se Laurinha 1 posição para direita.

Bruna	Danilo		Laurinha	Raquel	Tulio
0	1	2	3	4	5
Ordenado					

POR VEZ, INSERIMOS UM ELEMENTO DA LISTA DESORDENADA NA ORDENADA

Pronto Vetor Ordenado!

Bruna	Danilo	Gerson	Laurinha	Raquel	Tulio
0	1	2	3	4	5
Ordenado					

EXERCÍCIO: VAMOS COMPARAR 3 MÉTODOS DE ORDENAÇÃO?

1. No material de aula você viu o **método de ordenação por inserção**.
2. Método de **ordenação por seleção**: é um método baseado em se passar sempre o menor valor do vetor para a primeira posição, depois o de segundo menor valor para a segunda posição, e assim é feito sucessivamente com os elementos restantes, até os últimos dois elementos.
3. Método **bolha de ordenação** (*bubble sort*):
<https://www.youtube.com/watch?v=9I2oOAr2okY>

Atenção: Os fóruns da disciplina são usados para computar nota!

EXERCÍCIO PARA A PRÓXIMA AULA

VAMOS COMPARAR 3 MÉTODOS DE ORDENAÇÃO?

1. Imagine que você quer convencer o “Dr. Desconfio” que esses 3 métodos funcionam para ordenar um vetor de 1 milhão de elementos. Como você convenceria o “Dr. Desconfio”? Quais princípios que os métodos usam em cada etapa que permitem que os métodos ordenem o vetor de 1 milhão de elementos?

INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO ALGORÍTMICO

ORDENAÇÃO

Profa. Dra. Marcela Xavier Ribeiro

DC/UFSCar

22