

# **AULA e15**

# **Algoritmos e Estruturas de Dados I**

---

**Discussão Geral - Complexidade**

**Luciano Antonio Digiampietri**

# Algoritmos e Estruturas de Dados I

# Algoritmos e Estruturas de Dados I

Ao longo do semestre aprendemos diferentes  
**formas de gerenciar dados em memória principal;**

# Algoritmos e Estruturas de Dados I

Ao longo do semestre aprendemos diferentes **formas de gerenciar dados em memória principal;**

Aprendemos **vantagens** e **desvantagens** das diferentes estruturas;

# Algoritmos e Estruturas de Dados I

Ao longo do semestre aprendemos diferentes **formas de gerenciar dados em memória principal;**

Aprendemos **vantagens** e **desvantagens** das diferentes estruturas;

Bem como da **alocação dinâmica** ou não **de memória.**













# Sumarização

Estrutura	Inserção	Exclusão	Busca	Alocação*	Ordenação**
Lista Sequencial	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	não
Lista Sequencial Ordenada	$O(n)$	$O(n)$	$O(\log(n))$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (est.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (din.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	din.	sim
Pilha (estática)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	est.	não
Pilha (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não

\* Forma de alocação de memória dos elementos da estrutura

\*\* Os elementos podem ser impressos em ordem crescente de maneira eficiente (sem a necessidade de se executar um ordenador)

# Sumarização

Estrutura	Inserção	Exclusão	Busca	Alocação*	Ordenação**
Lista Sequencial	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	não
Lista Sequencial Ordenada	$O(n)$	$O(n)$	$O(\log(n))$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (est.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (din.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	din.	sim
Pilha (estática)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	est.	não
Pilha (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não
Fila (estática)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	est.	não

\* Forma de alocação de memória dos elementos da estrutura

\*\* Os elementos podem ser impressos em ordem crescente de maneira eficiente (sem a necessidade de se executar um ordenador)

# Sumarização

Estrutura	Inserção	Exclusão	Busca	Alocação*	Ordenação**
Lista Sequencial	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	não
Lista Sequencial Ordenada	$O(n)$	$O(n)$	$O(\log(n))$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (est.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (din.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	din.	sim
Pilha (estática)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	est.	não
Pilha (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não
Fila (estática)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	est.	não
Fila (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não

\* Forma de alocação de memória dos elementos da estrutura

\*\* Os elementos podem ser impressos em ordem crescente de maneira eficiente (sem a necessidade de se executar um ordenador)

# Sumarização

Estrutura	Inserção	Exclusão	Busca	Alocação*	Ordenação**
Lista Sequencial	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	não
Lista Sequencial Ordenada	$O(n)$	$O(n)$	$O(\log(n))$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (est.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (din.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	din.	sim
Pilha (estática)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	est.	não
Pilha (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não
Fila (estática)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	est.	não
Fila (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não
DEQUE (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não

\* Forma de alocação de memória dos elementos da estrutura

\*\* Os elementos podem ser impressos em ordem crescente de maneira eficiente (sem a necessidade de se executar um ordenador)

# Sumarização

Estrutura	Inserção	Exclusão	Busca	Alocação*	Ordenação**
Lista Sequencial	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	não
Lista Sequencial Ordenada	$O(n)$	$O(n)$	$O(\log(n))$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (est.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (din.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	din.	sim
Pilha (estática)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	est.	não
Pilha (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não
Fila (estática)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	est.	não
Fila (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não
DEQUE (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não
Árvore Binária	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	din.	não

\* Forma de alocação de memória dos elementos da estrutura

\*\* Os elementos podem ser impressos em ordem crescente de maneira eficiente (sem a necessidade de se executar um ordenador)

# Sumarização

Estrutura	Inserção	Exclusão	Busca	Alocação*	Ordenação**
Lista Sequencial	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	não
Lista Sequencial Ordenada	$O(n)$	$O(n)$	$O(\log(n))$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (est.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (din.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	din.	sim
Pilha (estática)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	est.	não
Pilha (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não
Fila (estática)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	est.	não
Fila (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não
DEQUE (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não
Árvore Binária	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	din.	não
Árvore Binária de Pesquisa	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	din.	sim

\* Forma de alocação de memória dos elementos da estrutura

\*\* Os elementos podem ser impressos em ordem crescente de maneira eficiente (sem a necessidade de se executar um ordenador)

# Sumarização

Estrutura	Inserção	Exclusão	Busca	Alocação*	Ordenação**
Lista Sequencial	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	não
Lista Sequencial Ordenada	$O(n)$	$O(n)$	$O(\log(n))$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (est.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	est.	sim
Lista Ligada Ordenada (din.)	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	din.	sim
Pilha (estática)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	est.	não
Pilha (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não
Fila (estática)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	est.	não
Fila (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não
DEQUE (dinâmica)	$O(1)$	$O(1)$	$O(n)$	din.	não
Árvore Binária	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	din.	não
Árvore Binária de Pesquisa	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	din.	sim
AVL	$O(\log(n))$	$O(\log(n))$	$O(\log(n))$	din.	sim

\* Forma de alocação de memória dos elementos da estrutura

\*\* Os elementos podem ser impressos em ordem crescente de maneira eficiente (sem a necessidade de se executar um ordenador)

# **AULA e15**

# **Algoritmos e Estruturas de Dados I**

---

**Discussão Geral - Complexidade**

**Luciano Antonio Digiampietri**