

Estrutura de Dados

Estrutura de Dados
Algoritmo de Busca

Sumário

1 Definição

2 Busca Sequencial

3 Busca Binária Iterativa

4 Busca Binária Recursiva

5 Complexidade de Busca

Definição

Algoritmo de Busca

Um algoritmo de ordenação é um conjunto de instruções passo a passo projetado para organizar elementos em uma sequência específica, geralmente em ordem ascendente ou descendente, com o objetivo de facilitar a busca, recuperação e manipulação eficiente de dados.

Busca Sequencial

Algoritmo de Busca

Busca sequencial é um método de percorrer uma estrutura de dados elemento por elemento até encontrar o valor desejado ou atingir o fim da coleção.

```
1 int busca_sequencial(int conjunto[], int tamanho, int procurado)
   ↪ {
2     for (int i = 0; i < tamanho; i++) {
3         if (conjunto[i] == procurado) {
4             return i;
5         }
6     }
7     return -1;
8 }
```

Código 1: Exemplo de busca sequencial em vetor de inteiros.

Um exemplo melhor...

```
1 #include <stdio.h>
2 #define TAMANHO 5
3 typedef struct{
4     char placa[8];
5     int ano;
6     char modelo[10];
7     char cor[10];
8 }Carro;
9 void inserir_carros(Carro *lista_carros);
```

Código 2: Tipo abstrato para representar dados de um carro.

```
1 int main(void) {
2     Carro lista_carros[50];
3     inserir_carros(&lista_carros);
4     char placa[] = "ABC1234";
5     for (int i = 0; i < TAMANHO; i++) {
6         if (lista_carros[i].placa == placa) {
7             printf("Ano: %d \n", lista_carros[i].ano);
8             printf("Modelo: %s \n", lista_carros[i].modelo);
9             printf("Cor: %s \n", lista_carros[i].cor);
10            return 0;
11        }
12    }
13    printf("Não encontrado!\n");
14    return 0;
15 }
```

Código 3: Exemplo de busca sequencial em vetor de tipo abstrato.

Busca Binária Iterativa

Busca Binária

Busca binária é um método que divide repetidamente uma lista ordenada ao meio, verificando em qual metade o elemento procurado pode estar, até encontrá-lo ou concluir que não existe.

Busca Binária Iterativa II

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Search 23	2	5	8	12	16	23	38	56	72	91

	L=0	1	2	3	M=4	5	6	7	8	H=9
23 > 16 take 2 nd half	2	5	8	12	16	23	38	56	72	91

	0	1	2	3	4	L=5	6	M=7	8	H=9
23 < 56 take 1 st half	2	5	8	12	16	23	38	56	72	91

	0	1	2	3	4	L=5.M=5	H=6	7	8	9
Found 23, Return 5	2	5	8	12	16	23	38	56	72	91

```
1 int busca_binaria_iterativa(int conjunto[], int tamanho, int procurado) {  
2     int comeco = 0;  
3     int fim = tamanho - 1;  
4     while (comeco <= fim) {  
5         int meio = (comeco + fim) / 2;  
6         if (conjunto[meio] == procurado) {  
7             return meio;  
8         } else if (conjunto[meio] < procurado) {  
9             comeco = meio + 1;  
10        } else {  
11            fim = meio - 1;  
12        }  
13    }  
14    return -1;  
15 }
```

Código 4: Exemplo de busca binária iterativa em vetor de inteiros.

É um algoritmo eficiente que reduz pela metade o intervalo de busca a cada comparação, resultando em uma complexidade logarítmica e sendo especialmente adequado para conjuntos de dados ordenados.

Busca Binária Recursiva

```
1 int busca_binaria(int conjunto[], int comeco, int fim, int procurado) {  
2     if (comeco > fim) {  
3         return -1;  
4     }  
5     int meio = (comeco + fim) / 2  
6     if (conjunto[meio] == procurado) {  
7         return meio;  
8     }  
9     else if (conjunto[meio] < procurado) {  
10        return busca_binaria(conjunto, meio + 1, fim, procurado);  
11    }  
12    else {  
13        return busca_binaria(conjunto, comeco, meio - 1, procurado);  
14    }  
15 }
```

Código 5: Exemplo de busca binária recursiva em vetor de inteiros.

Complexidade de Busca

Algoritmo	Pior Caso	Complexidade
Busca Sequencial	$O(n)$	Linear
Busca Binária Iterativa	$O(\log n)$	Logarítmica
Busca Binária Recursiva	$O(\log n)$	Logarítmica

Tabela 1: Complexidade dos algoritmos de busca

(Deitel; Deitel, 2011) - Capítulo 12





DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **C: Como Programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2011.

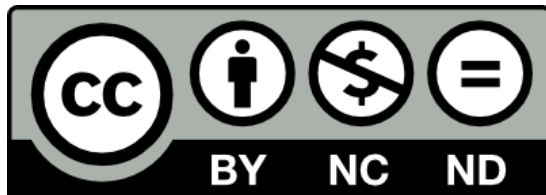


PUGA, Sandra Gavioli; RISSETTI, Gerson. **Lógica de programação e estrutura de dados: com aplicações em Java**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 24 jul. 2025.



SCHILDT, Herbert. **C Completo e Total: O Guia Definitivo para Programação em C**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. ISBN 978-8534606928.

Estes slides estão protegidos por uma licença Creative Commons



Este modelo foi adaptado de Maxime Chupin.

Estrutura de Dados

Estrutura de Dados
Algoritmo de Busca