

L02: Algoritmos de busca

Murilo Dantas

Exercícios

Grupo 1

1. Crie uma versão do algoritmo de busca binária usando switch no “miolo” do while do código original.

Grupo 2

2. Reescreva os códigos fornecidos em slide levando em consideração o uso de funções. Em seguida, crie outros códigos para busca sequencial e binária refazendo as funções para assumir a possibilidade de que o vetor possa ter valores repetidos do valor buscado. Neste caso, você deve retornar em um outro vetor todas as posições onde a chave foi encontrada.

Protótipo: void busca(int vetor[], int tam, int chave, int posicoes[], int *busca)

Você deve devolver em posicoes[] as posições de vetor que possuem a chave, e devolver em *busca o número de ocorrências da chave. Cuidado: na chamada desta função, o vetor posicoes deve ter espaço suficiente para guardar todas as possíveis ocorrências.

Grupo 3

3. Implemente uma versão generalizada para busca binária numa matriz $n \times m$.

Grupo 4

4. Uma matriz X é composta pelos elementos do alfabeto e pelos numerais 0 a 9. Escreva um algoritmo que seja capaz de localizar, pelo método binário, um caractere fornecido pelo usuário. Se esse caractere for uma letra, o usuário poderá fornecê-la para a busca no formato maiúsculo ou minúsculo.

Grupo 5

5. Dada uma tabela de horários de ônibus que fazem viagens para as diversas cidades do Estado, escreva um programa que possibilite a localização dos horários de saída e de chegada quando se forneça o destino.

Grupo 6

6. Implemente um programa estruturado e recursivo para pesquisa linear. Faça uma função de busca chamada pesquisaLinearRecursiva que receba como parâmetro o valor a ser encontrado e a referência do vetor onde a busca será efetuada. A função retornar -1, caso não encontre o item, ou retornar o índice, caso encontre.

Grupo 7

7. Implemente um programa estruturado e recursivo para pesquisa binária. Faça uma função de busca chamada `pesquisaBináriaRecursiva` que receba como parâmetro o valor a ser encontrado e a referência do vetor onde a busca será efetuada. A função retornar -1, caso não encontre o item, ou retornar o índice, caso encontre.

Grupo 8

8. Elabore uma matriz com 500 linhas e 50 colunas, que deverá ser preenchida com números inteiros aleatórios na faixa de 1 a 10.000. Faça a busca, pelo método binário, de um elemento sorteado, indique a quantidade de elementos iguais a este presente na matriz e indique a posição (ou as posições, caso aja repetição) em que ele se encontra (i, j).

Grupo 9

9. Faça um programa que cadastre 12 produtos. Para cada produto devem ser cadastrados os seguintes dados: código, descrição e preço. Use um método de ordenação e em seguida calcule e mostre quantas comparações devem ser feitas para encontrar um funcionário pelo código:
 - a. Usando busca sequencial.
 - b. Usando busca binária.

Grupo 10

10. Faça um programa que cadastre 15 números, não permitindo números repetidos. Ordene-os e, em seguida, verifique se o número digitado pelo usuário está no vetor. Caso encontre, verifique se está numa posição par ou ímpar do vetor:
 - a. Usando busca sequencial.
 - b. Usando busca binária.