**Exemplos teóricos – Pesquisa Sequencial e Pesquisa Binária**

**typedef struct TFUNC{**

**int nrmatricula;**

**char Nome[150];**

**} tfunc**

**tfunc Tab[6];** matriz tem 6 funcionários, cada qual com seu número de matricula e nome.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 123  Cris | 379  Maria | 97  José | 400  Simone | 90  Clara | 91  Solange |

0 1 2 3 4 5

123 97 379 Maria

Cris José

**Procurar (por pesquisa sequencial) o funcionário cuja matrícula seja igual a 90**

- Inicia-se a pesquisa no início da matriz.

- Número a ser pesquisado(90) é igual a Tab[0].nrmatricula(123)? não->vai para próximo item da matriz

- Número a ser pesquisado(90) é igual a Tab[1].nrmatricula(379)? não->vai para próximo item da matriz

- Número a ser pesquisado(90) é igual a Tab[2].nrmatricula(97)? não->vai para próximo item da matriz

- Número a ser pesquisado(90) é igual a Tab[3].nrmatricula(400)? não->vai para próximo item da matriz

- Número a ser pesquisado(90) é igual a Tab[4].nrmatricula(90)? sim->Achou! Fim!

**Procurar (por pesquisa binária) o funcionário cuja matrícula seja igual a 90**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 123  Cris | 379  Maria | 97  José | 400  Simone | 90  Clara | 91  Solange |

0 1 2 3 4 5

Não se pode aplicar pesquisar binária em dados que não estejam ordenados, então:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 90  Clara | 91  Solange | 97  José | 123  Cris | 379  Maria | 400  Simone |

0 1 2 3 4 5

Meio: Inicio(0) + Fim( 5) 5/2 = 2 🡪 Tab[2].nrmatricula=97 é maior que 90? Sim! Então a matriz menor ficará:

|  |  |
| --- | --- |
| 90  Clara | 91  Solange |

0 1

Meio = Inicio (0) + fim(1): 1/2 = 0 🡪 Tab[0]=90 é maior que 90? Não!

90 é menor que 90? Não!

Achou!!!

**Procurar (por pesquisa binária) o funcionário cuja matrícula seja igual a 380**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 90  Clara | 91  Solange | 97  José | 123  Cris | 379  Maria | 400  Simone |

0 1 2 3 4 5

Meio: Inicio(0) + Fim( 5) 5/2 = 2 🡪 Tab[2]=97 é maior que 380? Não!

97 é menor que 380? Sim! Então a matriz ficará:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 123  Cris | 379  Maria | 400  Simone |

3 4 5

Meio: Inicio(3) + Fim( 5) 8/2 = 4 🡪 Tab[4]= 379 é maior que 380? Não!

379 é menor que 380? Sim! Então a matriz ficará:

|  |
| --- |
| 400  Simone |

5

Meio: Inicio(5) + Fim( 5): 10/2 = 5 🡪 Tab[5]= 400 é maior que 380? Sim! Então

Inicio(5) + Fim(4) : inicio é maior que fim: ACABOU! NÃO ACHOU!

**Função em C – Pesquisa Binária Recursiva**

int PesquisaBinariaRec(struct tfunc \*Tab, int Inicio, int Fim, int Valor)

{

int Meio;

printf("\nInicio: %i e Fim: %i",Inicio, Fim);

if(Inicio>Fim)

return -1; // Nesse caso o valor não foi encontrado (devolve -1)

Meio = (Inicio + Fim) / 2; // Calcula o índice do elemento do meio

// O valor é maior então procura na sub-tabela à direita

if(Valor>Tab[Meio].nrmatricula)

return(PesquisaBinariaRec(Tab,Meio + 1,Fim,Valor));

// O valor é menor então procura na sub-tabela à esquerda

//if(strcmp(Tab[Meio].nome, Valor) < 0)

if(Valor<Tab[Meio].nrmatricula)

// Se não maior nem menor então só pode ser igual. Devolve…

return(PesquisaBinariaRec(Tab,Inicio,Meio-1,Valor));

return Meio;

} // Fim da função