

Tipos de Busca

Busca Sequencial

Busca Binária

Arvore de Busca Binária

Hash

Busca Sequencial

Compara a chave com cada item na array ou lista, até encontrar um item de dado cujo valor é igual o valor da chave.

Busca Sequencial - Code

```
for (i=0; i<n; i++)
    if (A[i]==x)
        return chave encontrada
return (-1); chave não encontrada
```

Algoritmo de busca seqüencial em um vetor A, com N posições (0 até N-1), sendo x a chave procurada

Busca Sequencial - Code c/ Sentinel

```
A[N]=x;
for(i=0; x!=A[i]; i++);
if (i<n) return(i); chave encontrada
else return (-1); Sentinela encontrado
```

Busca Binária - Code

```
Bin-Search(collection c, low, high, k)
int mid;
if low > high
    then return NIL;
mid = (high+ low)/2;
if k = key[mid]
    then return key[mid];
    else if k < key[mid]
        then return Bin_se arch(c, low, mid-
1, k);
        else return Bin_se arch(c, mid+1,
high, k);
```

Busca Binária - Complexidade

$O(\log(n))$, pois cada comparação reduz o número de possíveis candidatos por um fator de 2.

Árvore Binária de Busca - Busca Geral Recursivo

```
Tree-Search(x, k)
if x = NIL or k = key[x]
    then return x
if k < key[x]
    then return Tree-S ear ch( lef t[x], k)
else return Tree-S ear ch( rig ht[x], k)
```

Árvore Binária de Busca - Busca Geral Iterativo

```
Iterative-Tree-Search(x, k)
while x ≠ NIL and k ≠ key[x]
    do if k < key[x]
        then x ← left[x]
        else x ← right[x]
return x
```

Árvore Binária de Busca - Busca do Valor Minimo

```
Tree-Minimum(x)
while left[x] ≠ NIL
    do x ← left[x]
return x
```

Árvore Binária de Busca - Busca do Valor Maximo

```
Tree-Maximum(x)
while right[x] ≠ NIL
    do x ← right[x]
return x
```



By **malandro123**

cheatography.com/malandro123/

Published 27th October, 2015.

Last updated 9th May, 2016.

Page 1 of 4.

Sponsored by **ApolloPad.com**

Everyone has a novel in them. Finish Yours!

<https://apollopad.com>

Algoritmo de Busca do Valor Sucessor

O sucessor do nó x é o nó com o menor chave maior que key[x].

Case 1: Se a subarvore direita do nó x não for vazio, então, o sucessor do x é o nó mais esquerdo na subarvore direita;

Case 2: Se a subarvore direita do nó x for vazio, o sucessor do x (se x é um filho esquerdo) é o antecessor de nível mais baixa ou é o antecessor de nível mais baixa , cujo filho esquerdo também é antecessor do x (se x é um filho direito) .

Algoritmo de Busca do Valor Sucessor

```
Tree-Successor(x)
if right[x] ≠ NIL
    then return Tree-M ini mum (ri ght[x])
y ← p[x]
while y ≠ NIL and x = right[ p[x]]
    do x ← y
        y ← p[y]
return y
```

Algoritmo de Remoção

```
Tree-Delete(T, z)
if left[z] = NIL ou right[z] = NIL
    then y ← z
    else y ← Tree-S ucc ess or(z)
if left[y] ≠ NIL
    then x ← left[y]
    else x ← right[y]
if x ≠ NIL
    then p[y] ← p[x]
if p[y] = NIL
    then root[T] ← x
    else if y =left[ p[y]]
        then left[p[y]] ← x
        else right[ p[y]] ← x
if y ≠ z
    then key[z] ← key[y]
return y
```

Algoritmo de Inserção

```
Tree-Insert(T, z)
y ← NIL
x ← root[T]
while x ≠ NIL
    do y ← x
        if key[z] < key[x]
            then x ← left[x]
            else x ← right[x]
p[z] ← y
if y = NIL
    then root[T] ← z
    else if key[z] < key[x]
        then left[y] ← z
        else right[y] ← z
```



By [malandro123](#)

cheatography.com/malandro123/

Published 27th October, 2015.

Last updated 9th May, 2016.

Page 2 of 4.

Sponsored by [ApolloPad.com](#)

Everyone has a novel in them. Finish
Yours!

<https://apollopad.com>

Ver Note

```
#include <stdio.h>
#include <st dli b.h>
int main()
{
    int conj1, con j2, con j3, n1, n2, n3, i,k - 1,k 2,k 3,s oma 1,s oma 2,s oma 3,m edi ageral;
    float medial ,me dia 2,m edia3;
    pri ntf ("Insira o numero de valores para serem somados no conjunto 1: \n");
    sca nf( " %d", &n1);
    som a1=0;
    for (i= 0;i <n1 ;i++){
        pri ntf ("insira os valores: \n");
        sca nf( " %d", &k1);
        som al= k1+ somal;
    }
    medial= (float) somal/n1;
    pri ntf ("A média do conjunto 1 é: %f\n", medial);
    pri ntf ("Insira o numero de valores para serem somados no conjunto 2: \n");
    sca nf( " %d", &n2);
    som a2=0;
    for (i= 0;i <n2 ;i++){
        pri ntf ("insira os valores: \n");
        sca nf( " %d", &k2);
        som a2= k2+ soma2;
    }
    media2= (float )so ma2/n2;
    pri ntf ("A média do conjunto 1 é: %f\n", media2);
    pri ntf ("Insira o numero de valores para serem somados no conjunto 3: \n");
    sca nf( " %d", &n3);
    som a3=0;
    for (i= 0;i <n3 ;i++){
        pri ntf ("insira os valores: \n");
        sca nf( " %d", &k3);
```

Ver Note (cont)

```
>     soma3=k3+soma3;
}
media3= (float)soma3/n3;
printf("A média do conjunto 3 é: %f\n", media3);
mediageral= (float)(media1+media2+media3)/3;
printf ("A média final gerada dos três conjuntos é: %f\n",mediageral);
```

Exercício 2.7.1. Escrever um programa C, sem utilizar funções, que a) Leia três conjuntos de n números reais digitados pelo usuário (n pode ser diferente para cada conjunto)

Ver Note 2

```
#include <stdio.h>
#include <st dli b.h>
float conjun to( void){
    int i,n,k;
    float soma,m edia;
    pri ntf ("Insira o numero de valores para serem somados no conjunto: \n");
    sca nf( " %d", &n);
    soma=0;
    for (i= 0;i <n; i++){
        pri ntf ("insira os valores: \n");
        sca nf( " %d", &k);
        som a=k +soma;
    }
    media= (float) soma/n;
    return (media)
}
int main(){
    float medial ,me dia 2,m edia3, mediag - eral;
    med ia1 =co njunto ();
    med ia2 =co njunto ();
    med ia3 =co njunto ();
    pri ntf ("A média do conjunto 1 é: %f\n", medial);
```



By malandro123

cheatography.com/malandro123/

Published 27th October, 2015.

Last updated 9th May, 2016.

Page 3 of 4.

Sponsored by **ApolloPad.com**

Everyone has a novel in them. Finish

Yours!

<https://apollopad.com>

Ver Note 2 (cont)

```
> printf("A média do conjunto 2 é: %f\n", media2);
printf("A média do conjunto 3 é: %f\n", media3);
mediageral= (media1+media2+media3)/3.0;
printf ("A média final gerada dos três conjuntos é: %f\n",mediageral);
```

b) Imprima a média e o desvio padrão de cada um dos três conjuntos;

Questao 4

```
int soma (int valor) {
    int aux;
    if (valor == -1 || valor == 1) {
        valor = -1;
    }
    else{
        valor = ((-2*v alor) +1) + soma(v - alor r-1);
    }
    return valor;
}
```

Escreve uma função recursiva para calcular a seguinte soma: -1-3-5-7-...-(2N-1)



By **malandro123**

Published 27th October, 2015.

Last updated 9th May, 2016.

Page 4 of 4.

cheatography.com/malandro123/

Sponsored by **ApolloPad.com**

Everyone has a novel in them. Finish Yours!

<https://apollopad.com>