

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 i; //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/ Sentinela

```
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 Mínimo

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

Árvore Binária de Busca - Busca do Valor Máximo

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



By 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-Minimum(right[x])
y ← p[x]
while y ≠ NIL and x = right[p[x]]
    do x ← y
    y ← p[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
```

Algoritmo de Remoção

```
Tree-Delete(T, z)
if left[z] = NIL ou right[z] = NIL
    then y ← z
    else y ← Tree-Successor(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
```



By **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 <stdlib.h>
int main()
{
    int conj1, conj2, conj3, n1, n2, n3, i, k -
    1, k2, k3, soma1, soma2, soma3, media geral;
    float media1, media2, media3;
    printf("Insira o numero de valores para
    serem somados no conjunto 1: \n");
    scanf(" %d", &n1);
    soma1=0;
    for (i= 0; i <n1 ;i++){
        printf("insira os valores: \n");
        scanf(" %d", &k1);
        soma1= k1+ soma1;
    }
    media1= (float) soma1/n1;
    printf("A média do conjunto 1 é:
    %f\n", media1);
    printf("Insira o numero de valores para
    serem somados no conjunto 2: \n");
    scanf(" %d", &n2);
    soma2=0;
    for (i= 0; i <n2 ;i++){
        printf("insira os valores: \n");
        scanf(" %d", &k2);
        soma2= k2+ soma2;
    }
    media2= (float) soma2/n2;
    printf("A média do conjunto 1 é:
    %f\n", media2);
    printf("Insira o numero de valores para serem
    somados no conjunto 3: \n");
    scanf(" %d", &n3);
    soma3=0;
    for (i= 0; i <n3 ;i++){
        printf("insira os valores: \n");
        scanf(" %d", &k3);
```

Ver Note (cont)

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

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 <stdlib.h>
float conjunto( void){
    int i,n,k;
    float soma, media;
    printf("Insira o numero de valores para
    serem somados no conjunto: \n");
    scanf(" %d", &n);
    soma=0;
    for (i= 0; i <n; i++){
        printf("insira os valores: \n");
        scanf(" %d", &k);
        soma =k +soma;
    }
    media= (float) soma/n;
    return (media)
}
int main(){
    float media1, media2, media3, media ge-
    ral;
    media1 =co njunto ();
    media2 =co njunto ();
    media3 =co njunto ();
    printf("A média do conjunto 1 é: %f\n",
    media1);
```



By 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://apollopadd.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",mediage-
ral);
```

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*valor) +1) + soma(valor -
        valor-1);
    }
    return valor;
}
```

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



By **malandro123**

cheatography.com/malandro123/

Published 27th October, 2015.

Last updated 9th May, 2016.

Page 4 of 4.

Sponsored by **ApolloPad.com**

Everyone has a novel in them. Finish Yours!

<https://apollopad.com>