

Exemplos de execução:  
Busca Ordenada  
Busca Binária

# Busca Ordenada

**Vetor V**

0	1	2	3	4
3	5	7	14	22

k

k

k

$X = 7$

$V[k] < X?$

Resposta:  $k=2$

$V[k-1] < X \leq V[k]$

**Vetor V**

0	1	2	3	4
3	5	7	14	22

k

k

k

$X = 6$

$V[k] < X?$

Resposta:  $k=2$

$V[k-1] < X \leq V[k]$

Vetor v

0	1	2	3	4
3	5	7	14	22

N=5

X=22

esq=-1

dir=N=5

$$\text{meio} = (-1+5)/2=2$$

$$X > v[\text{meio}]$$

0	1	2	3	4
3	5	7	14	22

X=22

esq=2

dir=5

$$\text{meio} = (2+5)/2=3$$

$$X > v[\text{meio}]$$

0	1	2	3	4
3	5	7	14	22

X=22

esq=3

dir=5

$$\text{meio} = (3+5)/2=4$$

$$X > v[\text{meio}]$$

Vetor v

0	1	2	3	4
3	5	7	14	22

X=22

esq=3

dir=5

meio =  $(3+5)/2=4$

$X > v[\text{meio}]$

**FALSO**

0	1	2	3	4
3	5	7	14	22

X=22

esq=3

**dir=4**

$\text{esq} < \text{dir}-1$

**FALSO**

**Resposta:** dir=4

$\text{vetor}[\text{dir}-1] < X \leq \text{vetor}[\text{dir}]$

Vetor v

0	1	2	3	4
3	5	7	14	22

Se  $X=30$ ?

esq=3

dir=5

$\text{meio} = (3+5)/2=4$

$X > v[\text{meio}]$

**verdadeiro**

0	1	2	3	4
3	5	7	14	22

$X=30$

esq=4

dir=5

$\text{esq} < \text{dir}-1$

**FALSO**

**Resposta:** dir=5=N

$X > \text{vetor}[N-1]$

Vetor v

0	1	2	3	4
3	5	7	14	22

N=5

X=3

esq=-1

dir=N=5

$$\text{meio} = (-1+5)/2=2$$

$X > v[\text{meio}]$  FALSO

0	1	2	3	4
3	5	7	14	22

X=3

esq=-1

dir=2

$$\text{meio} = (-1+2)/2=0$$

$X > v[\text{meio}]$  FALSO

0	1	2	3	4
3	5	7	14	22

X=3

esq=-1

dir=0

$\text{esq} < \text{dir}-1$  FALSO

Resposta:  $\text{dir}=0 \rightarrow X \leq v[\text{dir}] \rightarrow X \leq v[0]$

TEMPO DE EXECUÇÃO:

$N$



$N/2$



$N/2/2 = N/4$



$N/4/2 = N/8$



$N/2^i$

$$\frac{N}{2^i} < 1$$

$$N < 2^i$$

$$\log_2 N < \log_2 2^i$$

$$\log_2 N < i$$

$$i > \log_2 N$$

$$\therefore i \approx \log_2 N = \log N$$

$i$  é o número de chamadas recursivas