

BÚSQUEDA DICOTÓMICA

Explicación Práctica

Programación I - 2024

Facultad de Informática y Facultad de Ingeniería - UNLP

Tipo Vector

Búsqueda en Arreglos Ordenados

Métodos de Búsqueda

```
graph TD; A[Métodos de Búsqueda] --> B[Método 1 Secuencial optimizado]; A --> C[Método 2 Binaria Dicotómica];
```

Método 1

Secuencial

optimizado:

Se recorre el vector hasta encontrar el número buscado o hasta encontrar uno mayor que él.

Método 2

Binaria

Dicotómica: Acceder a los elementos del vector de una manera más “eficiente”...

Búsqueda Dicotómica

- Se aplica cuando los elementos tienen orden.
- Se compara el valor buscado (x) con el ubicado en el medio del vector (a):
 - Si el elemento ubicado al medio del vector es igual a x , entonces la búsqueda termina.
 - Si no es el valor buscado, debería quedarse con la mitad del vector que conviene, para seguir la búsqueda. Este paso se repite tantas veces hasta que se acaba el vector o encuentro el valor.

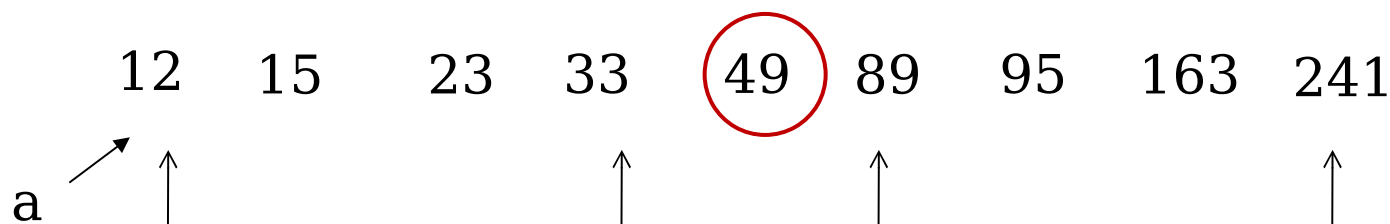
Búsqueda Dicotómica

Elemento buscado $X = 89$

Primera vez

➡ Se calcula la posición del medio del vector original

Si $Pri=1$
 $Ult=9$



$$a[\text{medio}] = a[5] = 49$$

Dado que $89 > 49$, se trabajará con el “subvector” del medio al final

Búsqueda Dicotómica

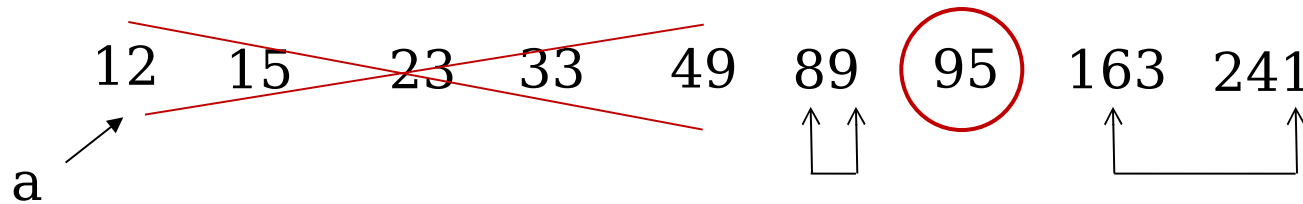
Segunda vez

Elemento buscado $X = 89$

➡ Se descarta la primera parte

➡ Se calcula la posición del medio del “subarreglo” delimitado por:

si $Pri = 6$
 $Ult = 9$



$$a[\text{medio}] = 95$$

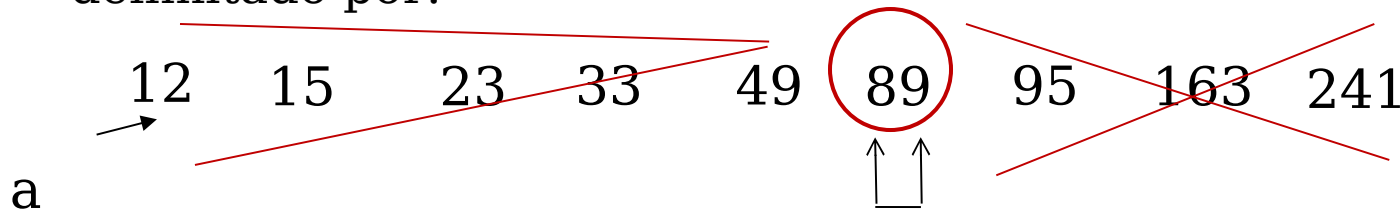
Dado que $89 < 95$, trabajo con el “subvector” del principio al medio

Búsqueda Dicotómica

Tercera vez

Elemento buscado $X = 89$

- ➡ Se descarta la “segunda” parte del “subarreglo” (de 7 a 9)
- ➡ Se calcula la posición del medio del “subarreglo” delimitado por:



si
Pri=
6
Ult=6

$$a[\text{medio}] = a[6] = 89$$

89 = 89 se encontró el elemento!!!

Búsqueda Dicotómica

Observaciones

:

- Cada vez que se toma la mitad del arreglo, se va disminuyendo el tamaño del mismo.
- El proceso termina cuando encuentro el elemento, o cuando el vector se hace tan pequeño que no quedan mas elementos, y por lo tanto se puede deducir que el elemento no se encuentra en el vector.

Procedure BusquedaBin (**var** v: Vector; **var** j: Indice;
dimL: Indice, x : TipoElem) ;

Var pri, ult, medio : Indice ;

Begin

j := 0 ;

pri:= 1 ;

ult:= dimL;

medio := (pri + ult) div 2 ;

While (pri <= ult) **and** (x <> v [medio]) **do begin**

If (x < v [medio]) **then** ult:= medio -1 ;

else pri:= medio+1;

medio := (pri + ult) div 2 ;

end ;

If pri <= ult **then** j := medio

else j := 0 ;

End ;

Calcula la posición del medio del vector

Se queda con la primera mitad

Se queda con la segunda mitad

Recalcula la posición del medio del "subvector"

¿Qué ocurre cuando el elemento buscado no está en el vector?