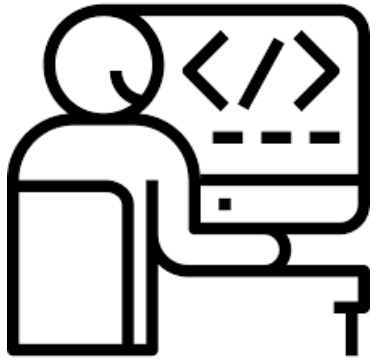


Conceptos de Algoritmos Datos y Programas

CADP – **TEMAS**

- Estructura de datos ARREGLO
- Búsqueda en un vector desordenado
- Búsqueda en un vector ordenado

VECTORES - OPERACIONES

Carga de valores

Lectura / Escritura

Recorridos

Dimensión física y lógica

Agregar elementos

Insertar elementos

Borrar elementos

Búsqueda de un elemento

VECTORES - BUSQUEDAS

Significa recorrer el vector buscando un valor que puede o no estar en el vector. Se debe tener en cuenta que no es lo mismo buscar en un vector ordenado que en uno que no lo este.

Vector Desordenado

- Se debe recorrer todo el vector (en el peor de los casos), y detener la búsqueda en el momento que se encuentra el dato buscado o en el que se terminó el vector.

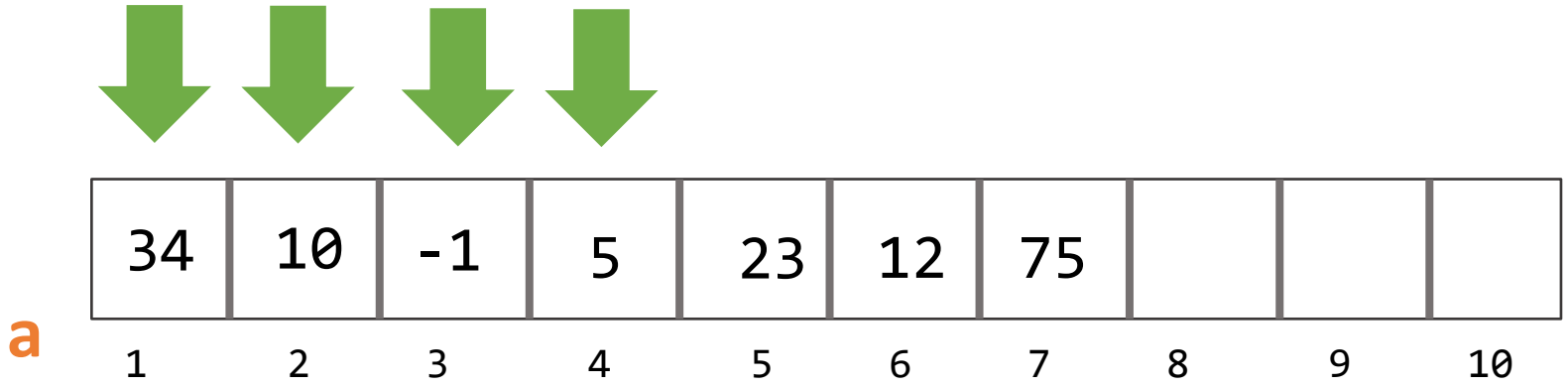
Vector Ordenado

- Se debe recorrer el vector teniendo en cuenta el orden:
  - BUSQUEDA MEJORADA
  - BUSQUEDA BINARIA

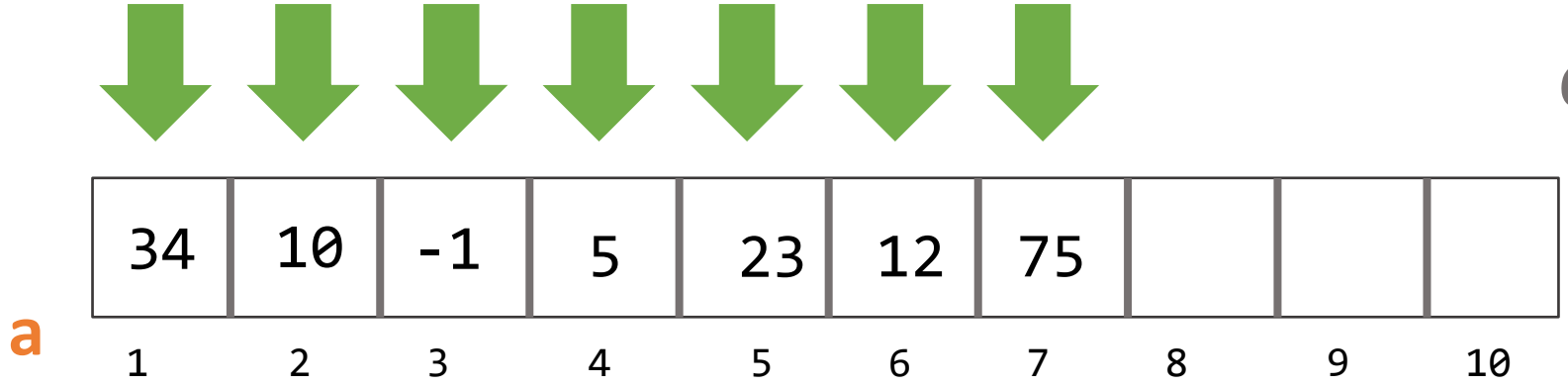
VECTORES - BUSQUEDAS

Vector Desordenado

```
Dl = 7

5
```




```
Dl = 7

25
```



Qué pasos considero?

CADP – TIPOS DE DATOS VECTORES – BUSCAR DESORDENADO

Se debe recorrer todo el vector (en el peor de los casos), y detener la búsqueda en el momento que se encuentra el dato buscado o en el que se terminó el vector.

1- Inicializar la búsqueda desde la posición 1 (pos).

2- Mientras ((el elemento buscado no se igual al valor en el arreglo[pos]) y (no se termine el arreglo))

  2.1 Avanzo una posición

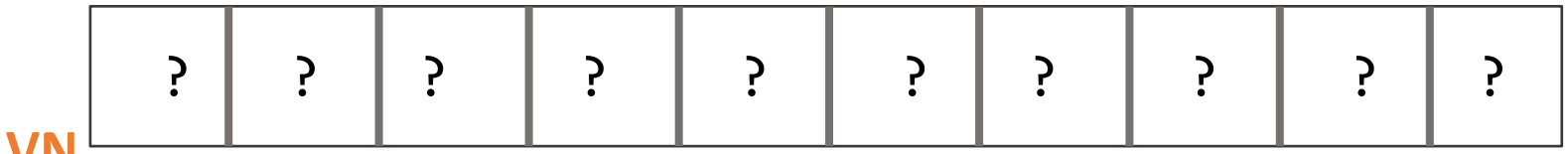
3- Determino porque condición se ha terminado el while y devuelvo el resultado.

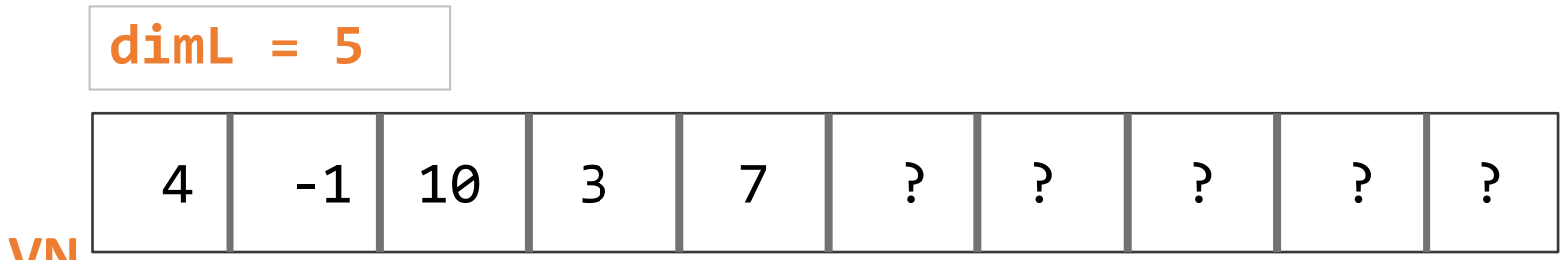
Cómo se implementa?

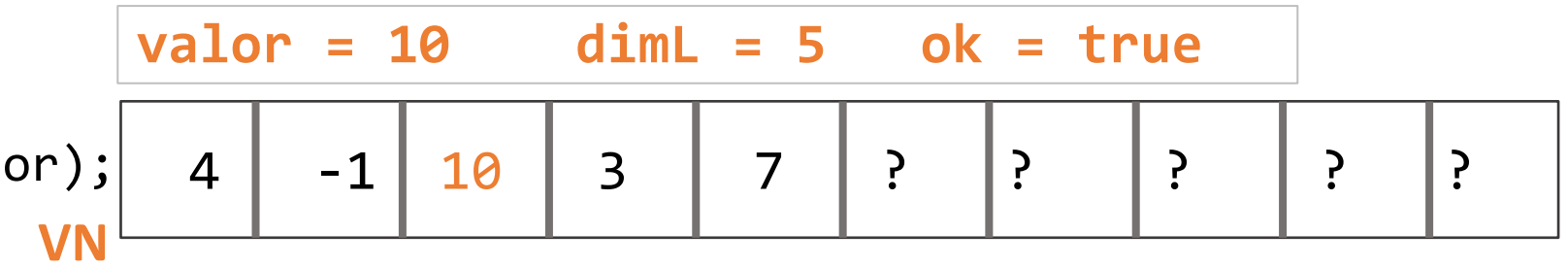
CADP – TIPOS DE DATOS VECTORES – BUSCAR DESORDENADO

Dado un vector de números enteros (10 elementos como máximo) realice un programa que lea un nuevo número y determine si el valor se encuentra en el vector.

```
Program uno;
  const
    fisica = 10;
  type
    numeros= array [1..fisica]  of integer;

  var
     VN: numeros;
     dimL, valor:integer;
     ok:boolean;

  Begin
    cargar (VN,dimL);
    read(valor);
    res:= buscar(VN,dimL,valor);
  End.
```







CADP – TIPOS DE DATOS VECTORES – BUSCAR DESORDENADO

```
function buscar (a :números; dL:integer; valor:integer): boolean;
 Var
   pos:integer;

 Begin
   pos:=1;
   while ( (pos <= dL ) and (a[pos] <> valor) ) do
      begin
        pos:= pos + 1;
      end;
    buscar:= (a[pos] = valor);
 end.
```

Es correcto?

Si el elemento no está, pos en este caso quedaría en 11, y en la última línea de la función estaría asignando el resultado de comparar a[11] = valor

CADP – TIPOS DE DATOS VECTORES – BUSCAR DESORDENADO

```
function buscar (a :números; dL:integer; valor:integer): boolean;
 Var
   pos:integer;

 Begin
   pos:=1;
   while ((a[pos] <> valor) and (pos <= dL) ) do
      begin
        pos:= pos + 1;
      end;
    buscar:= (a[pos]=valor);
end.
```

Es correcto?

Si el elemento no está, pos en este caso quedaría en 11, y en en el while se pregunta a[11] y no es válido

CADP – TIPOS DE DATOS VECTORES – BUSCAR DESORDENADO

```
function buscar (a :números; dL:integer; valor:integer): boolean;
 Var
   pos:integer;

 Begin
   pos:=1;
   while ((pos <= dL) and (a[pos] <> valor)  ) do
      begin
        pos:= pos + 1;
      end;
    buscar:= (pos <= dL);
 end.
```

Es correcto?

Si pos no es <= dL no significa que haya estado el elemento

CADP – TIPOS DE DATOS VECTORES – BUSCAR DESORDENADO

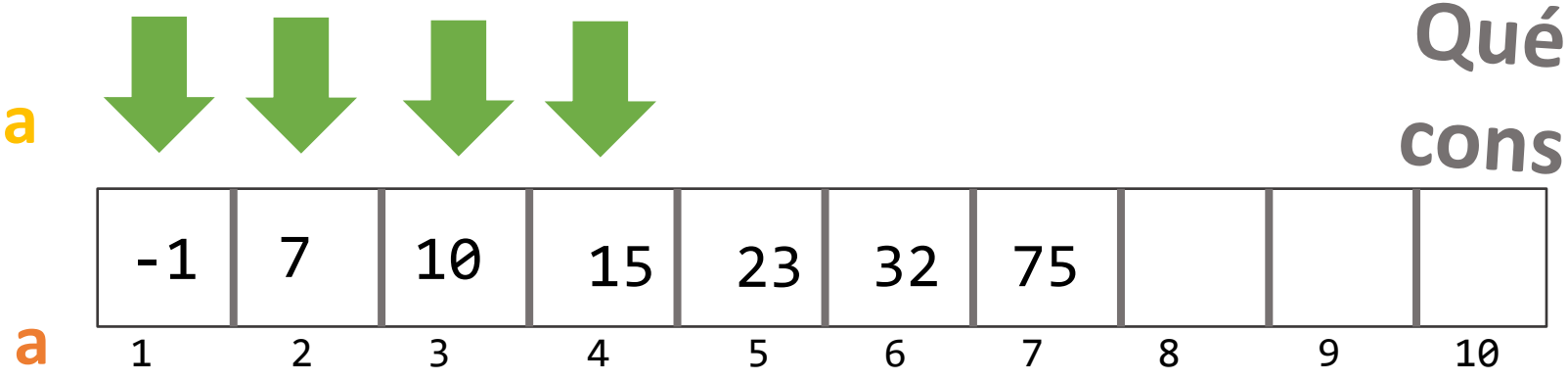
```
function buscar (a :números; dL:integer; valor:integer): boolean;
 Var
   pos:integer;
   esta:boolean;

 Begin
   esta:= false;
   pos:=1;
   while ( (pos <= dL) and (not esta) ) do
      begin
        if (a[pos]= valor) then esta:= true
        else
           pos:= pos + 1;
      end;
    buscar:= esta;
 end.
```

VECTORES - BUSQUEDAS

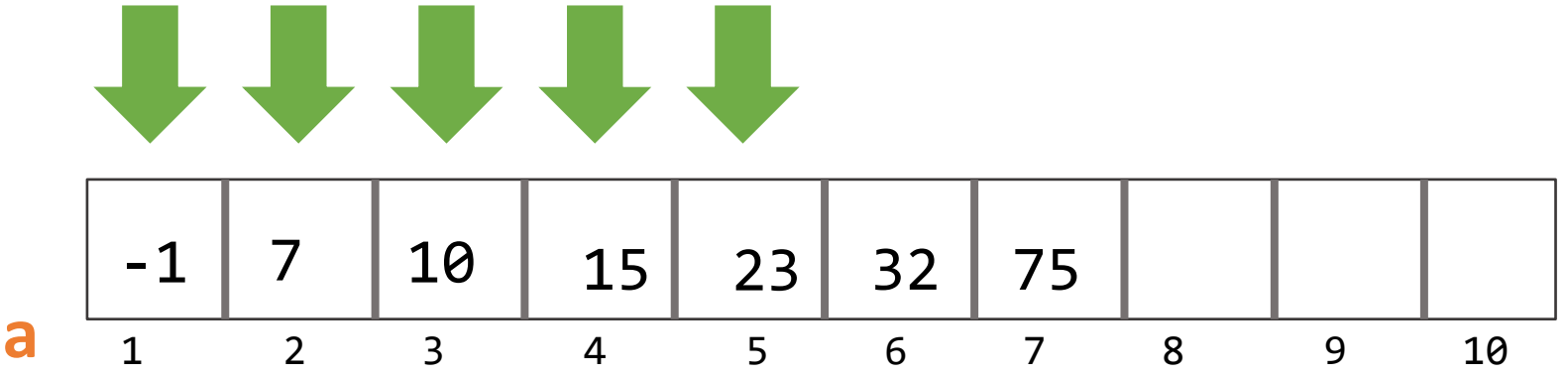
Vector Ordenado
Búsqueda Mejorada

Qué pasos considero?

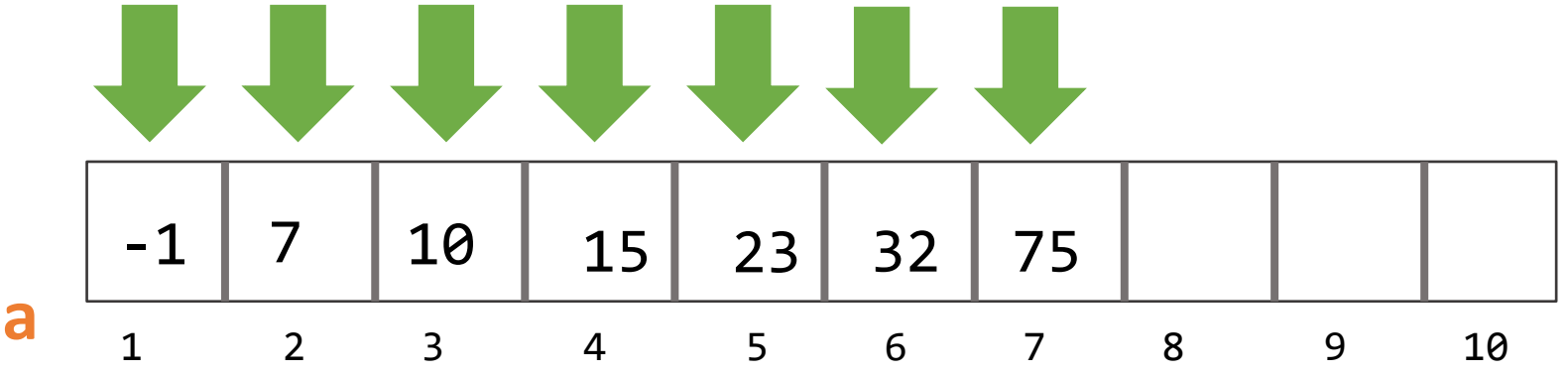
```
Dl = 7
15
```




```
Dl = 7
16
```




```
Dl = 7
80
```



BUSQUEDA MEJORADA

1- Inicializar la búsqueda desde la posición 1 (pos).

2- Mientras ((el elemento buscado sea menor al valor en el arreglo[pos]) y (no se termine el arreglo))
   2.1 Avanzo una posición

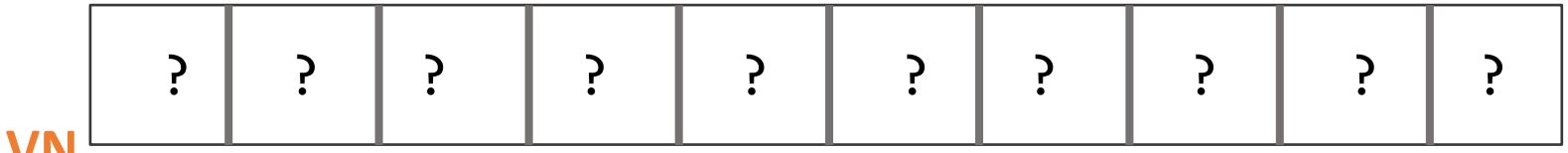
3- Determino porque condición se ha terminado el while y devuelvo el resultado.

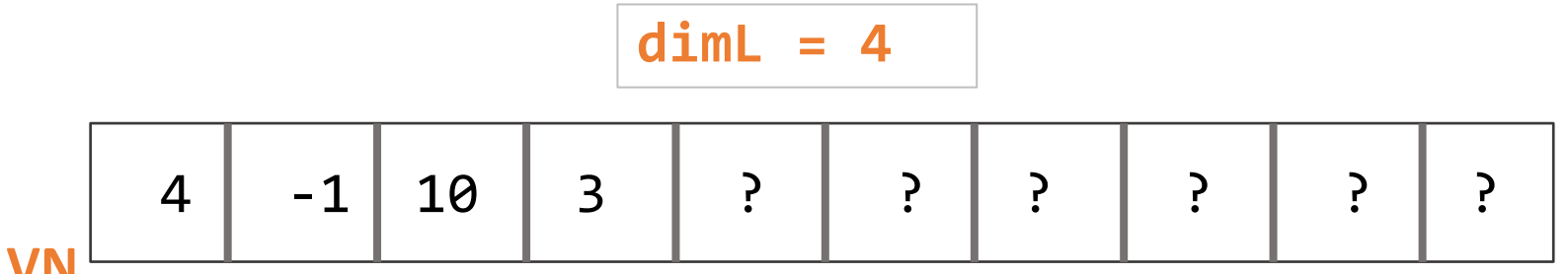
Cómo se implementa?

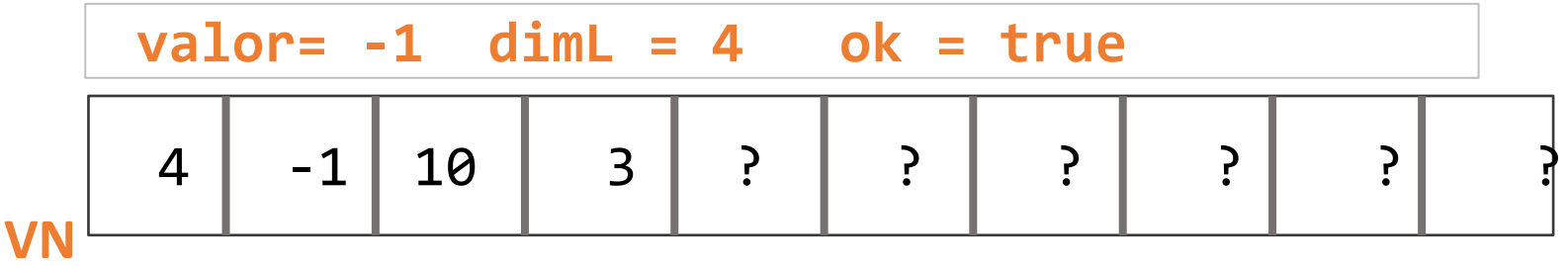
CADP – TIPOS DE DATOS

Dado un vector de números enteros (10 elementos como máximo) ordenado realice un programa que lea un número e invoque a un módulo que retorne si el número se encuentra en el vector.

```
Program uno;
  const
    fisica = 10;
  type
    numeros= array [1..fisica]  of integer;

var
 VN: numeros;
 dimL,pos:integer;
 ok:boolean;
Begin
  cargar (VN,dimL);
 read(valor);
 ok:= existe(VN,dimL,valor);
End.
```







VECTORES - INSERTAR

```
Function existe (a:números; dL:integer; valor:integer):boolean;

Var
  pos:integer;

Begin
  pos:=1;

  while ( (pos <= dL) and (a[pos]< valor)) do
     begin
       pos:= pos + 1;
     end;

  if ( (pos <= dL) and (a[pos]= valor)) then buscar:=true
  else buscar:= false;
end.
```

Importa el orden en la condición del while?

Alcanza con preguntar por sólo una de las dos condiciones?

VECTORES - BUSQUEDAS

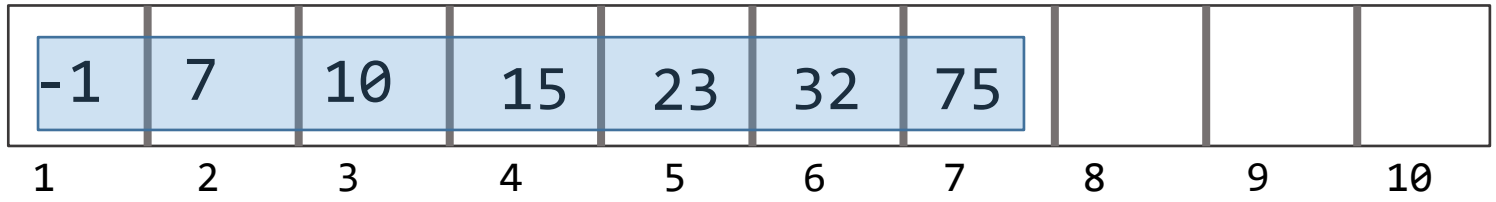
Vector Ordenado
Búsqueda DICOTOMICA

Qué pasos considero?

Dl = 7

10

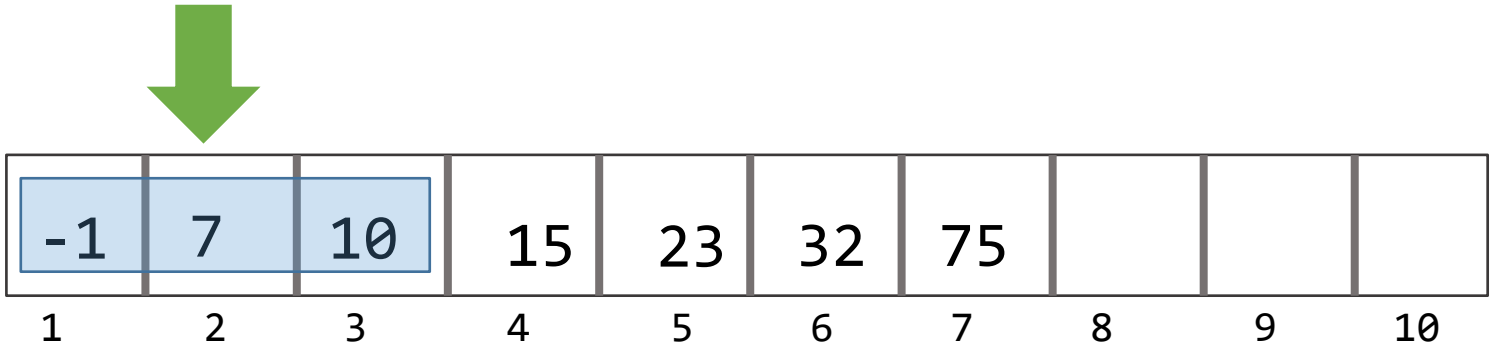
Inf 1
Sup 7
Medio 4



Dl = 7

10

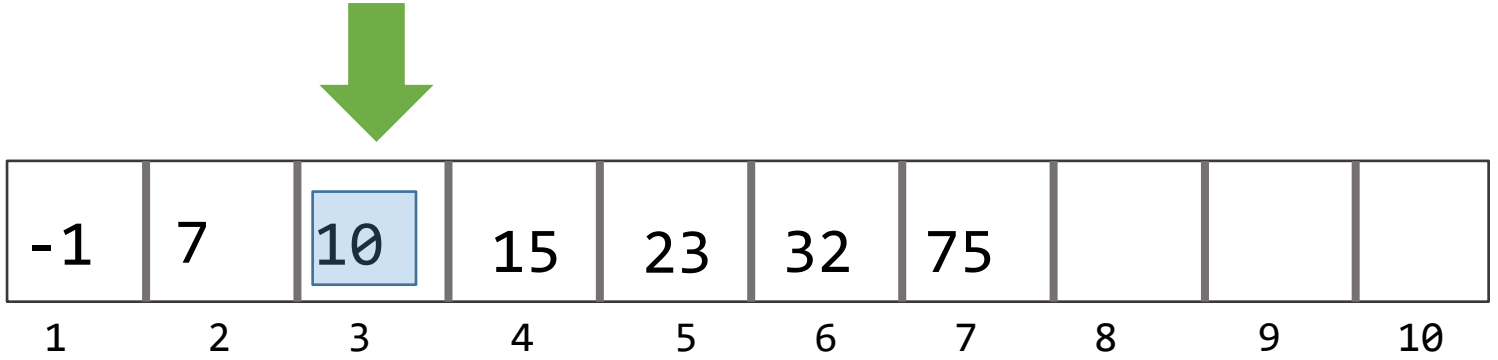
Inf 1
Sup 3 (medio-1)
Medio 2



Dl = 7

80

Inf 3(medio+1)
Sup 3
Medio 3



CADP – TIPOS DE DATOS VECTORES – BUSCAR ORDENADO

BUSQUEDA DICOTOMICA

Cómo se implementa?

1- Se calcula la posición media del vector (teniendo en cuenta la cantidad de elementos)

2- Mientras ((el elemento buscado sea <> arreglo[medio]) y (inf <= sup))

    Si ((el elemento buscado sea < arreglo[medio]) entonces
      Actualizo sup
    Sino
      Actualizo inf
    Calculo nuevamente el medio

3- Determino porque condición se ha terminado el while y devuelvo el resultado.

CADP – TIPOS DE DATOS

Dado un vector de números enteros (10 elementos como máximo) ordenado realice un programa que lea un número e invoque a un módulo que retorne si el número se encuentra en el vector.

```
Program uno;
  const
    fisica = 10;
  type
    numeros= array [1..fisica]  of integer;

var
 VN: numeros;
 dimL,pos:integer;
 ok:boolean;
Begin
  cargar (VN,dimL);
 read(valor);
 ok:= dicotomica(VN,dimL,valor);
End.
```

VN

?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

dimL = 4

VN

4	-1	10	3	?	?	?	?	?	?

valor= -1 dimL = 4 ok = true

VN

4	-1	10	3	?	?	?	?	?	?

VECTORES - INSERTAR

```
Function dicotomica (a:números; dL:integer; valor:integer):boolean;
  Var
     pri, ult, medio : integer;
     ok:boolean

  Begin
      ok:= false;
      pri:= 1 ;  ult:= dL;  medio := (pri + ult ) div 2 ;

      While  ( pri < = ult ) and ( valor <> vec[medio]) do
        begin
          if ( valor < vec[medio] ) then
            ult:= medio -1 ;
          else pri:= medio+1 ;
          medio := ( pri + ult ) div 2 ;
        end;
      if (pri <=ult) and (valor = vec[medio]) then ok:=true;
    end;
   dicotomica:= ok;
 end.
```