

# ALGORITMOS DE BUSQUEDA

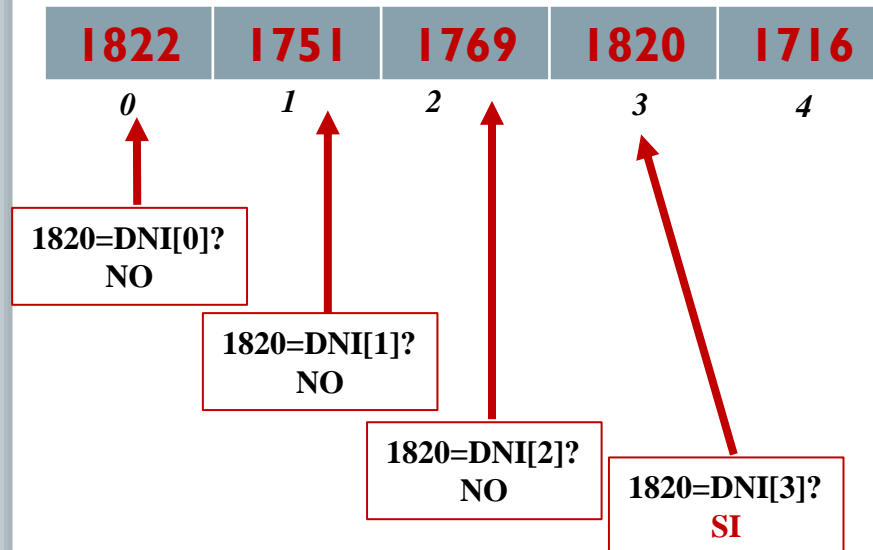
EL PROCESO DE UBICAR INFORMACIÓN PARTICULAR EN UNA COLECCIÓN DE DATOS ES CONOCIDO COMO ALGORITMO DE BÚSQUEDA

## ALGORITMOS DE BUSQUEDA LINEAL

EL TIPO DE BÚSQUEDA CONOCIDA COMO **BÚSQUEDA LINEAL**, ES EL QUE PROCEDE EN FORMA SECUENCIAL, ANALIZANDO LOS ELEMENTOS DEL VECTOR 1 a 1 HASTA ENCONTRAR EL ELEMENTO BUSCADO O HASTA LLEGAR AL ÚLTIMO ELEMENTO.

Consiste en ir comparando el elemento que se busca con cada elemento del arreglo hasta cuando se encuentra.

*DNI*



BUSCAR EL DATO 1820

RESULTADO: EL VALOR 1820 ESTA EN LA POSICIÓN 3 DEL VECTOR

# ALGORITMOS DE BUSQUEDA LINEAL

*DNI*

<b>1822</b>	<b>1751</b>	<b>1769</b>	<b>1820</b>	<b>1716</b>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>

El DNI 1820 está en el vector?

## ALGORITMO

1. LEER W / dato a buscar/
2.  $I = 0$
3. MIENTRAS  $I < 5$
4. SI  $DNI(I) = W$
5. ENTONCES
6. MOSTRAR “El dato”, W, “está en la posición”, I, “del vector
7. FIN SI
8.  $I = I + 1$
9. FIN MIENTRAS
10. FIN

**RESULTADO: El dato 1820 está en la posición 3 del vector**

# ALGORITMOS DE BUSQUEDA LINEAL

*DNI*

<b>1822</b>	<b>1751</b>	<b>1769</b>	<b>1820</b>	<b>1716</b>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>

El DNI 1780 está en el vector?

W= 1780

## ALGORITMO

1. LEER W / dato a buscar/
2.  $I = 0$
3. MIENTRAS  $I < 5$
4. SI  $DNI(I) = W$
5. ENTONCES
6. MOSTRAR “El dato”, W, “está en la posición”, I, “del vector
7. FIN SI
8.  $I = I + 1$
9. FIN MIENTRAS
10. FIN

**QUÉ RESULTADO MUESTRA EL ALGORITMO?**

**NO MUESTRA NINGÚN RESULTADO**

**ENTONCES ES NECESARIO MODIFICAR EL ALGORITMO**

# ALGORITMOS DE BUSQUEDA LINEAL

DNI

1822	1751	1769	1820	1716
0	1	2	3	4

El DNI 1780 está en el vector?

Se utiliza una variable que indica si el algoritmo encontró el dato buscado, y funciona de la siguiente manera:

Se inicia una variable con un valor, por ejemplo **0**.

Si se encuentra el dato buscado, se cambia el valor de la variable, por ejemplo **1**.

Al final de la búsqueda se verifica el valor de la variable, si es **0** es porque el dato buscado no esta en el vector.

## ALGORITMO

LEER W / dato a buscar/

I = 0

B = 0

MIENTRAS I < 5

SI DNI (I) = W

ENTONCES MOSTRAR “El dato” W “está en la posición” I “del vector

B = 1

FINSI

I = I + 1

FIN MIENTRAS

SI B = 0

ENTONCES MOSTRAR “ El dato“ W “no se encuentra en el vector”

FINSI

FIN

# ALGORITMOS DE BUSQUEDA LINEAL

DNI

1822	1751	1769	1820	1716
0	1	2	3	4

El DNI 1769 está en el vector?

**Si el dato buscado está antes del último elemento del vector, podemos detener la búsqueda?**

- ✓ Si se busca un valor en un vector que tiene datos repetidos, el algoritmo es el presentado en la sección anterior.
- ✓ Si se busca un valor en un vector que no tiene datos repetidos, el algoritmo presentado en la sección anterior se puede modificar de la siguiente forma:

## ALGORITMO

LEER W / dato a buscar/

I = 0

B = 0

MIENTRAS (I < 5) AND (B = 0)

SI DNI (I) = W

ENTONCES MOSTRAR “El dato” W “está en la posición” I “del vector

B = 1

FINSI

I = I + 1

FIN MIENTRAS

SI B = 0

ENTONCES MOSTRAR “El valor “ W “no está en el vector”

FINSI

FIN

La condición será compuesta, para que cuando el valor de la variable B sea 1, se interrumpa el ciclo.

## BUSQUEDA BINARIA

En el caso anterior de búsqueda lineal se asume que los elementos están en cualquier orden. En el peor de los casos deben hacerse  $N$  operaciones de comparación, siendo  $N$  la cantidad de elementos en el vector.

Una búsqueda más eficiente puede hacerse sobre un arreglo ordenado. Una de éstas es la Búsqueda Binaria.

*COD*

18	20	21	30	36	37	40
0	1	2	3	4	5	6

La edad 37 está en el vector?

El tipo de **BÚSQUEDA BINARIA** se basa en la estrategia "**DIVIDE Y VENCERAS**".

Se aplica cuando el vector está ordenado, lo que permite ignorar el 50 % de los datos.

# BUSQUEDA BINARIA

EL PROCEDIMIENTO DE ESTE ALGORITMO ES EL SIGUIENTE:

1.- COMPARAR EL ELEMENTO BUSCADO CON EL VALOR DE LA POSICIÓN CENTRAL DEL VECTOR; SI LOS 2 ELEMENTOS SON IGUALES, LA BÚSQUEDA TERMINA; CASO CONTRARIO HACER PASO 2.

*COD*

18	20	21	30	36	37	40
0	1	2	3	4	5	6

$COD(3) = 37$

La edad 37 está en el vector?

2.- SI EL ELEMENTO BUSCADO ES MENOR QUE EL VALOR DE LA POSICIÓN CENTRAL DEL VECTOR, SE CONTINÚA LA BÚSQUEDA EN LA 1ra. MITAD DEL VECTOR; CASO CONTRARIO SE BUSCA EN LA 2da. MITAD DEL VECTOR.

*COD*

18	20	21	30	36	37	40
0	1	2	3	4	5	6

$COD(3) = 37$

$COD(5) = 37$

La edad 37 está en el vector?

## **BUSQUEDA BINARIA**

**3.- SE CONTINÚA DE ESTA MANERA, RESTRINGIENDO EL ANÁLISIS EN RANGOS CADA VEZ MAS PEQUEÑOS DEL VECTOR.**

**4.- EL PROCESO TERMINA CUANDO SE ENCUENTRA EL ELEMENTO BUSCADO O CUANDO EL RANGO DEL VECTOR SEA TAN PEQUEÑO QUE YA NO CONTENGA ELEMENTOS, EN CUYO CASO SE PODRÁ CONCLUIR QUE EL ELEMENTO BUSCADO NO ESTÁ EN EL VECTOR.**



## ALGORITMO

1. LEER W (edad a buscar)

W = 37

2. P = 0

3. U = 6

4. M = INT (P + U) / 2

6. MIENTRAS ( P < U) AND ( W <> A (M))

7. SI W < A (M)

8. ENTONCES

9. U = M - 1

10. SINO

11. P = M + 1

12. FINSI

13. M = INT (P + U) / 2

14. FIN MIENTRAS

15. SI W = A (M) ENTONCES

16. J = M

17. MOSTRAR "EL ELEMENTO ESTA EN LA POSICIÓN" J

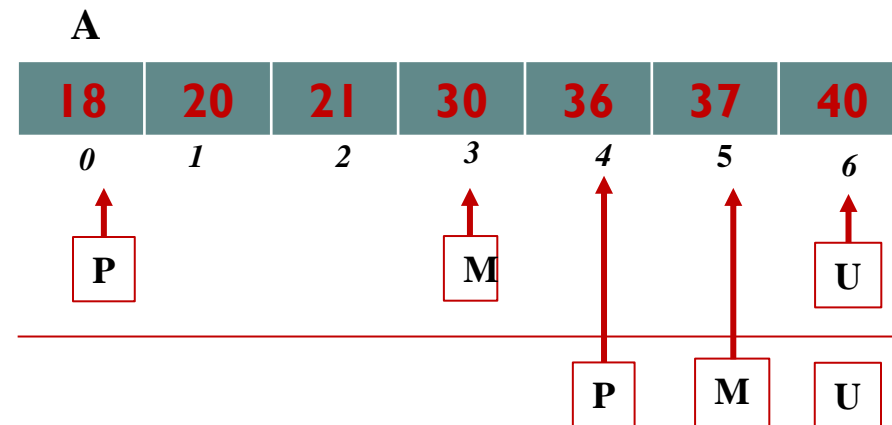
18. SINO

19. MOSTRAR "EL ELEMENTO NO ESTA EN EL VECTOR"

20. FINSI

## BUSQUEDA BINARIA

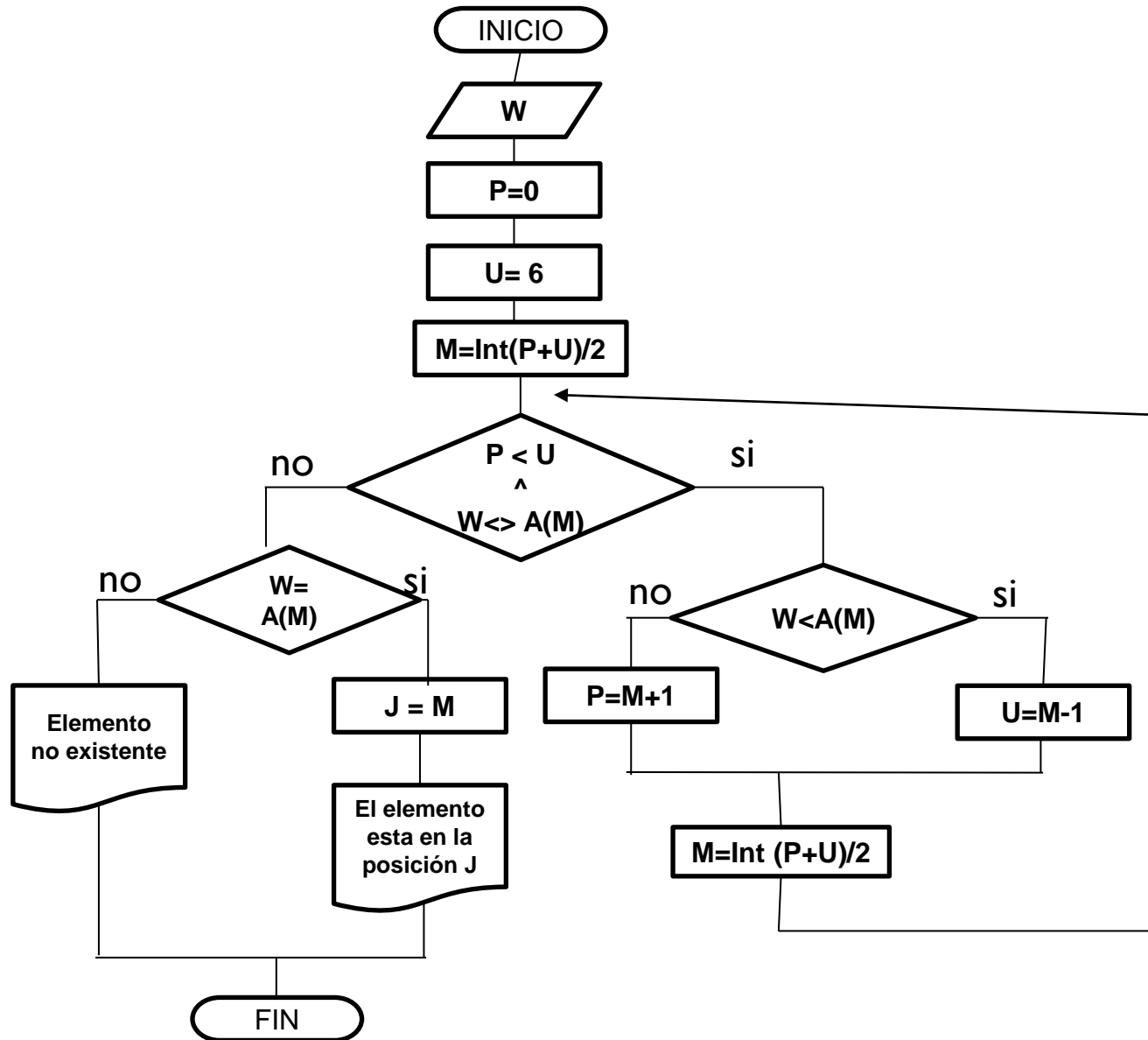
La edad 37 está en el vector?



RESULTADO:

EL ELEMENTO ESTA EN LA POSICIÓN 5

# BUSQUEDA BINARIA



## ALGORITMO

1. LEER W (edad a buscar)

W = 15

2. P = 0

3. U = 4

4. M = INT (P + U) / 2

6. MIENTRAS P < U AND W <> A (M)

7. SI W < A (M)

8. ENTONCES

9. U = M - 1

10. SINO

11. P = M + 1

12. FINSI

13. M = INT (P + U) / 2

14. FIN MIENTRAS

15. SI W = A (M) ENTONCES

16. J = M

17. MOSTRAR "EL ELEMENTO ESTA EN LA POSICIÓN" J

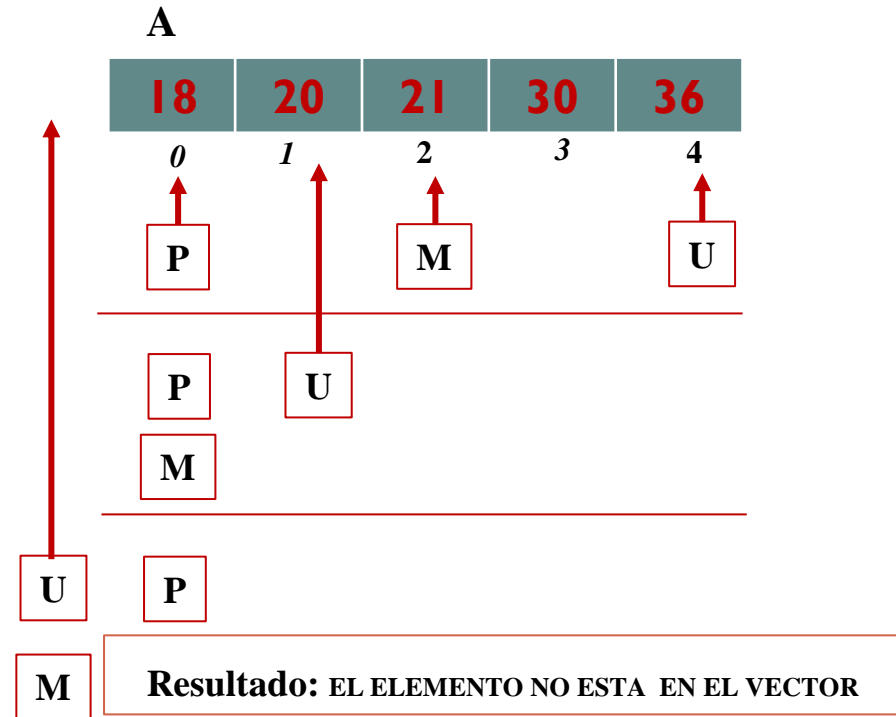
18. SINO

19. MOSTRAR "EL ELEMENTO NO ESTA EN EL VECTOR"

20. FINSI

## BUSQUEDA BINARIA

La edad 15 está en el vector?



## ALGORITMO

1. LEER W (edad a buscar)

W = 50

2. P = 0

3. U = 4

4. M = INT (P + U) / 2

6. MIENTRAS P < U AND W <> A (M)

7. SI W < A (M)

8. ENTONCES

9. U = M - 1

10. SINO

11. P = M + 1

12. FINSI

13. M = INT (P + U) / 2

14. FIN MIENTRAS

15. SI W = A (M) ENTONCES

16. J = M

17. MOSTRAR "EL ELEMENTO ESTA EN LA POSICIÓN" J

18. SINO

19. MOSTRAR "EL ELEMENTO NO ESTA EN EL VECTOR"

20. FINSI

## BUSQUEDA BINARIA

La edad 35 está en el vector?

