



Facultad de Ciencias
de la **Administración**

Algoritmos y Programación

Búsqueda de Datos

Búsqueda de datos



Como consecuencia de la existencia de un amplio universo de datos procesables, surge la necesidad de instrumentar procedimientos de búsqueda eficientes.

Estrategias de búsqueda:

- **Secuencial**
- **No secuencial**

Búsqueda de datos



Ejemplo:

Dada la siguiente estructura array <ALU> que contiene los datos de los 520 alumnos de la carrera de Licenciatura en Sistemas :

DOC - N° de Documento

NOM - Nombre del Alumno

FEC - Fecha de nacimiento

- Desarrollar un módulo de consulta dónde ingresando el N° de Documento del alumno muestre por pantalla el nombre y la fecha de nacimiento.

Búsqueda Secuencial

Program. BUSCO.

TYPE

R-ALU = Record
DOC : Integer;
NOM : String;
FEC : Integer;
end;

VAR

ALU= Array [1..520] of R-ALU;
X, ND, ESTA : Integer;

Inicio

Ingresar ND

Mientras ND <> 0

ESTA := 0

X := 0

Mientras X < 520 and ESTA = 0

X := X + 1

Si ALU(X).DOC = ND

Mostrar "Nombre : "ALU(X).NOM

Mostrar "Fechas Nac : ` ALU(X).FEC

ESTA := 1

FinSi

FinMientras

Si ESTA = 0

Mostrar 'Dato no Encontrado'

FinSi

Ingresar ND

FinMientras

Fin

Búsqueda de datos

❑ **Búsqueda Secuencial:**

- Recorrer todo el arreglo (caso dato inexistente)



❑ Desventajas del procedimiento.

- ❑ Tiempo de ejecución.

❑ ¿ Es posible mejorar la estrategia ?

- ❑ Opciones que derivan si los datos están ordenados por el parámetro a buscar :

Búsqueda Secuencial

Program. BUSCO.

TYPE

R-ALU = Record
DOC : Integer;
NOM : String;
FEC : Integer;
end;

VAR

ALU= Array [1..520] of R-ALU;
X, ND, ESTA : Integer;

Inicio

Ingresar ND

Mientras ND <> 0

ESTA := 0

X := 0

Mientras X < 520 and ESTA = 0

X := X + 1

Si ALU(X).DOC = ND

Mostrar "Nombre : "ALU(X).NOM

Mostrar "Fechas Nac : ' ALU(X).FEC

ESTA := 1

FinSi

Si ALU(X).DOC > ND

ESTA := 2

FinSi

FinMientras

Si ESTA not = 1

Mostrar 'Dato no Encontrado'

FinSi

Ingresar ND

FinMientras

Fin

Búsqueda de datos - Dicotómica

Requisito:

- Que la estructura donde se busca el dato esté ordenada.
- Conocer la cantidad de elementos de la estructura.

Metodología:

Se ingresa el dato a buscar.

Se controla si el elemento ubicado en la posición central de la estructura (en la mitad del arreglo) es el dato buscado.

1. Si es el dato buscado finaliza la búsqueda
2. Si no es el dato buscado, se determina si el dato buscado es mayor que el encontrado.

Si es **mayor** se descarta como intervalo de búsqueda la primera mitad de la estructura y se repite el método.

Si es **menor** se descarta como intervalo de búsqueda la segunda mitad de la estructura y se repite el procedimiento.



Búsqueda de datos - Dicotómica

Ejemplo: Dado el siguiente arreglo de 12 elementos con sus correspondientes datos:

Dato	5	12	18	21	27	31	33	45	60	62	68	72
Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



Se requiere ingresar un valor y buscarlo en el arreglo. Se usan las siguientes variables:

LI – Contiene la posición donde inicia el intervalo de búsqueda

LS – Contiene la posición donde finaliza el intervalo de búsqueda.

a) Ingresar y buscar: 45.

LI=1 LS=12 i=6 se compara valor buscado con valor 6° elemento:
45 > 31 luego se ajusta la variable LI = (i + 1)

LI=7 LS=12 i=9 se compara valor buscado con valor 9° elemento:
45 < 60 luego se ajusta la variable LS = (i – 1):

LI=7 LS=8 i=7 se compara valor buscado con valor 7° elemento:
45 > 33 luego se ajusta la variable LI = (i + 1)

LI=8 LS=8 i=8 se compara valor buscado con valor 8° elemento:
45 = 45

Dato Encontrado en la Posición: 8

Búsqueda de datos - Dicotómica

En el mismo ejemplo:

Dato	5	12	18	21	27	31	33	45	60	62	68	72
Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Ingresar y buscar: 23.



LI=1 LS=12 i=6

se compara valor buscado con valor 6° elemento:
 $23 < 31$ luego se ajusta la variable $LS = (i - 1)$:

LI=1 LS=5 i=3

se compara valor buscado con valor 3° elemento:
 $23 > 18$ luego se ajusta la variable $LI = (i + 1)$:

LI=4 LS=5 i=4

se compara valor buscado con valor 4° elemento:
 $23 > 21$ luego se ajusta la variable $LI = (i + 1)$:

LI=5 LS=5 i=5

se compara valor buscado con valor 5° elemento:
 $23 < 27$ luego se ajusta la variable $LS = (i - 1)$:

LI=5 LS=4

Siendo $LI > LS$ se termina concluyendo que el dato NO se encuentra en la estructura.

Búsqueda Dicotómica

INICIO

Ingresar ND

Mientras ND \neq 0

LI := 0

LS := 520

$X := (LI + LS) / 2$

⇒ Calcula el valor del puntero

Mientras LS > LI **and** ALU(X).DOC \neq ND

Si ND > ALU(X).DOC

LI := X + 1

Sino

LS := X - 1

FinSi

⇒ Ajusta las variables de límite

$X := (LI + LS) / 2$

⇒ Calcula nuevo valor del puntero

FinMientras

Si ALU(X).DOC = ND

Mostrar 'Nombre : ' ALU(X).NOM

Mostrar 'Fechas Nac : ' ALU(X).FEC

Sino

Mostrar 'Dato no Encontrado'

FinSi

Ingresar ND

FinMientras

FIN



Búsqueda de datos - Dicotómica

... Y AHORA...
¡ A TRABAJAR !



Ejercicio

Se desea procesar los datos de los prestamos de libros que realiza la biblioteca. Para ello se deben ingresar los siguientes datos de los socios :

- **NUS** **Número de socio**
- **NOM** **Nombre del socio**
- **CAP** **Cantidad de libros prestados en el año**
- **CAD** **Cantidad de libros devueltos en el año**

* Estos datos ingresan sin seguir orden alguno.

Se requiere desarrollar los siguientes módulos :

- **LISTADO**

Imprimir un listado ORDENADO por número de socios que contenga :

Nº de socio – Nombre – Cantidad de libros pendientes de devolución

Finalizado el listado imprimir :

- Cantidad de libros prestados en el año a todos los socios
- Nombre del socio que mayor cantidad de libros tiene pendiente de devolución

-**CONSULTA**

Codificar un módulo de consulta tal que ingresando el número de socio se muestre por pantalla todos los datos del socio **(utilizar método dicotómico)**.