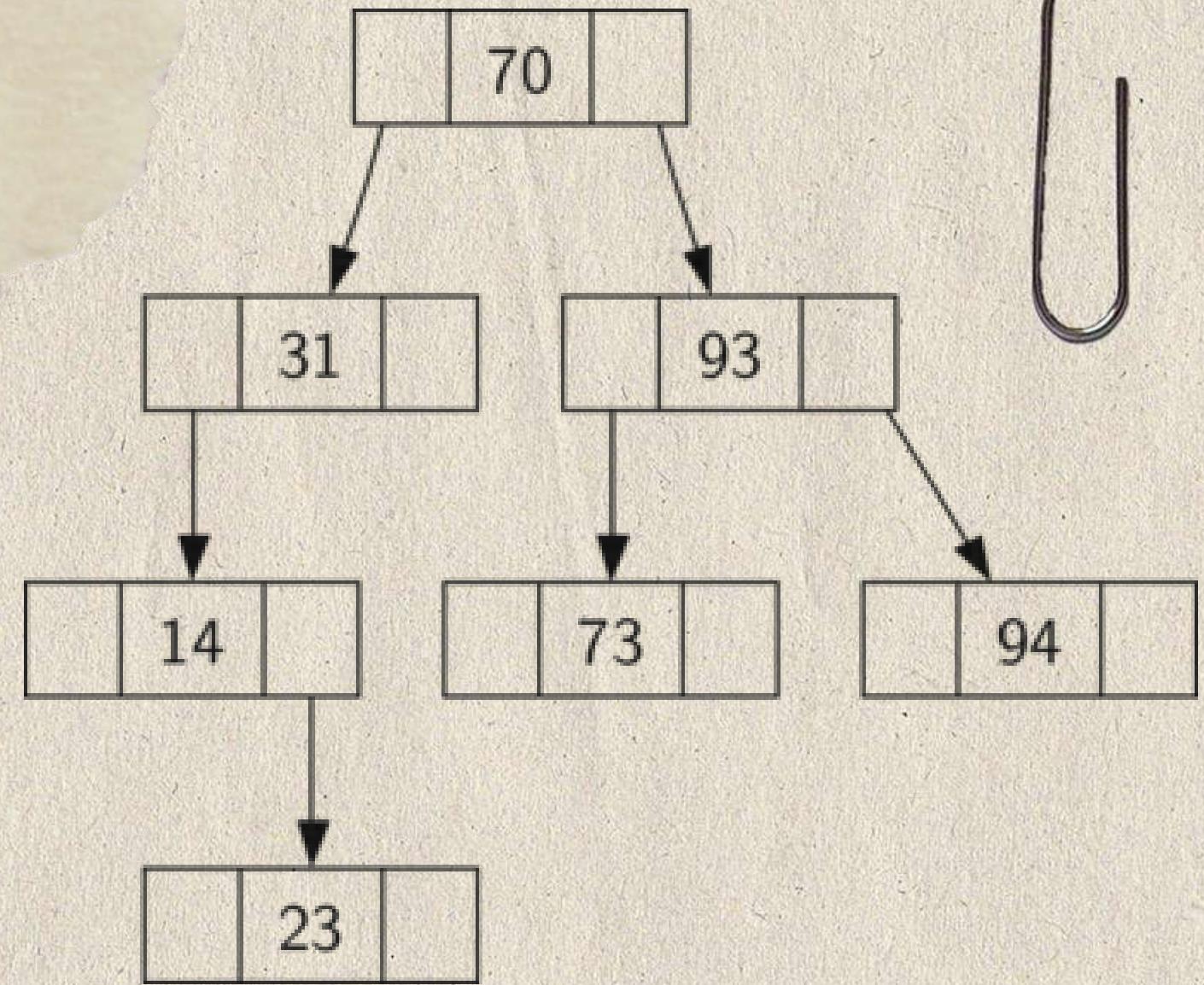
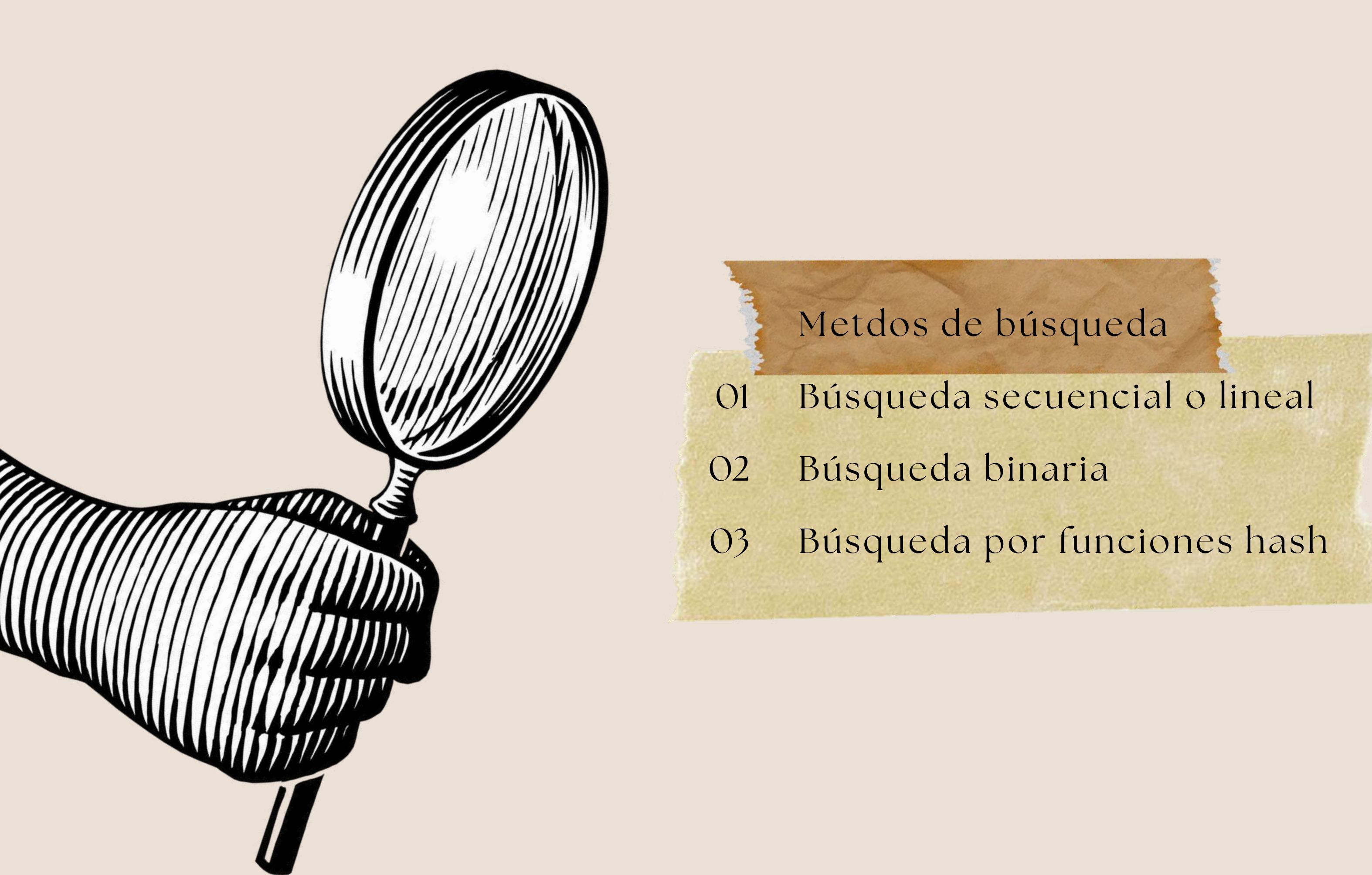


Metodos de busqueda

Nayomi Carrera Heredia
Josué Alexis Ruiz Gutiérrez
Oscar Alejandro Sinaloa García
Jesús Roberto Leyva Domínguez
Isaac Mendoza Portillo





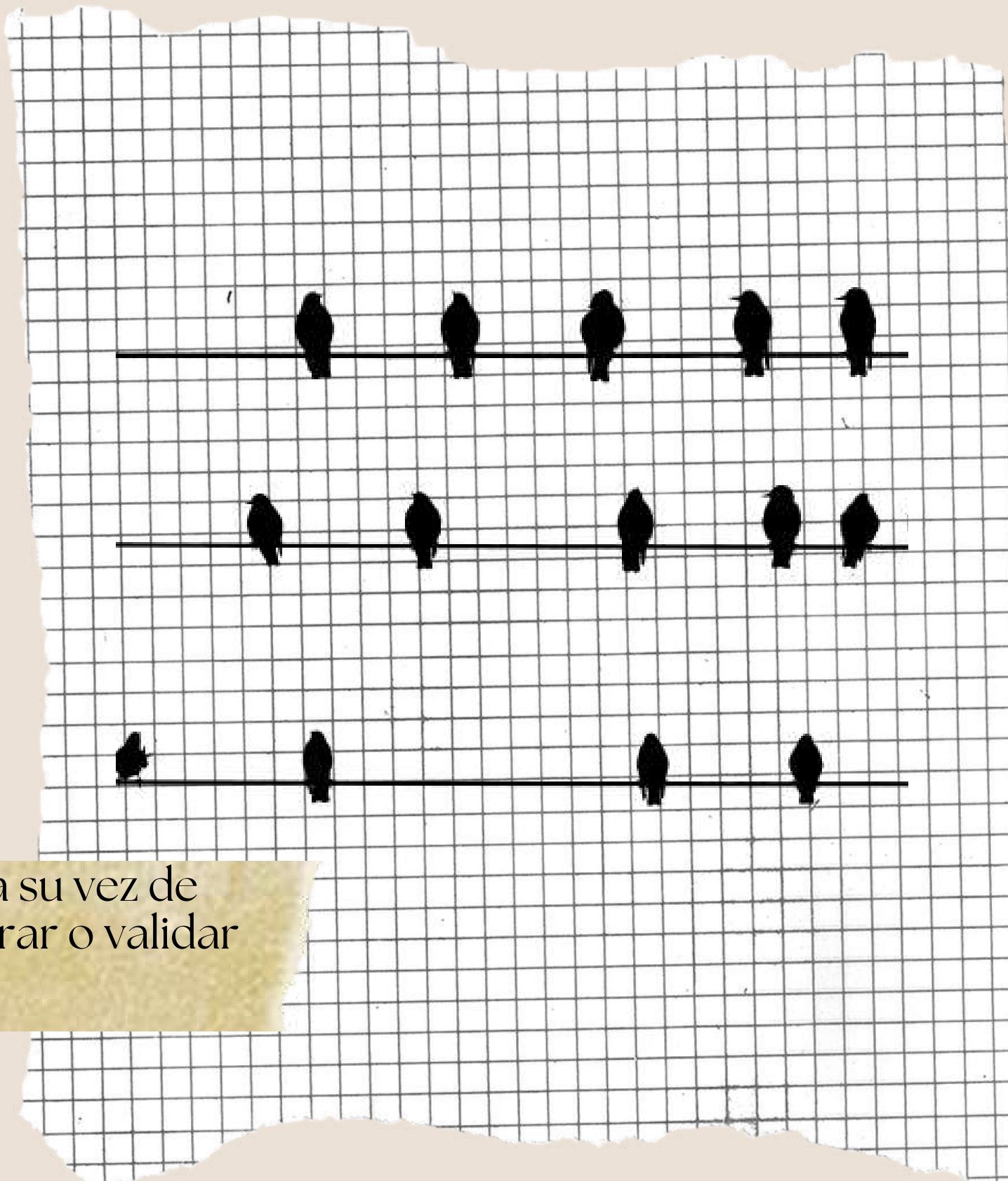
Metodos de búsqueda

- 01 Búsqueda secuencial o lineal
- 02 Búsqueda binaria
- 03 Búsqueda por funciones hash

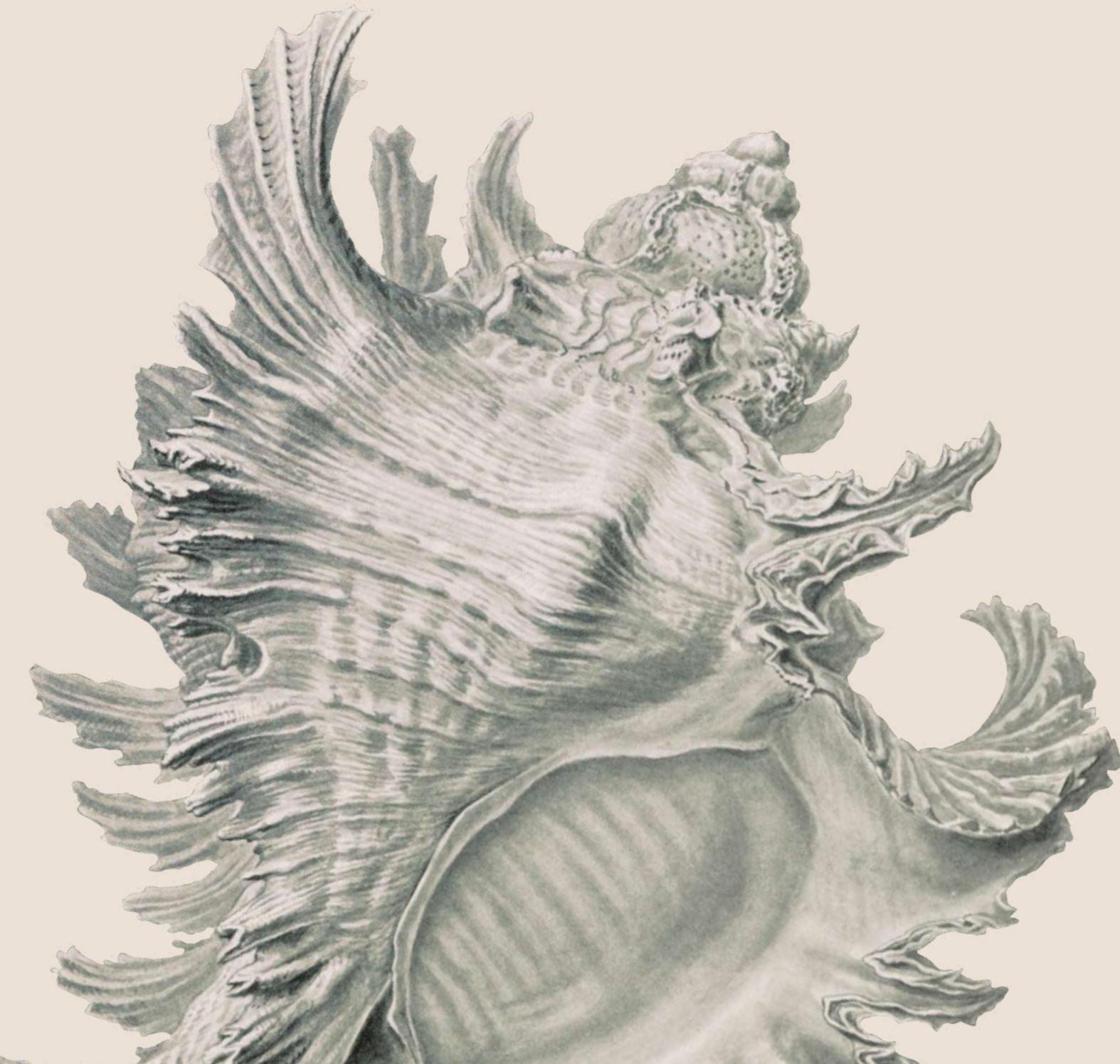
¿Qué es una búsqueda?

La búsqueda es una operación que tiene por objeto la localización de un elemento dentro de la estructura de datos. A menudo un programador estará trabajando con grandes cantidades de datos almacenados en arreglos y pudiera resultar necesario determinar si un arreglo contiene un valor que coincide con algún valor clave o buscado.

Siendo el array de una dimensión o lista una estructura de acceso directo y a su vez de acceso secuencial, encontramos técnicas que utilizan métodos para encontrar o validar los datos requeridos, esto mediante distintos algoritmos o ecuaciones.



MÉTODO BÚSQUEDA SECUENCIAL/LINEAL



Características

01

La búsqueda se puede realizar en arreglos desordenados

02

El número de comparaciones es significativa si el arreglo es muy grande

03

En arreglos desordenados de n elementos puede suceder que el dato buscado no se encuentre, por lo tanto las comparaciones al recorrer todo el arreglo serán igual a n

04

Cantidad mínima de comparaciones 1

05

La cantidad media de comparaciones será afectada si el número de elementos del arreglo son pares o impares

06

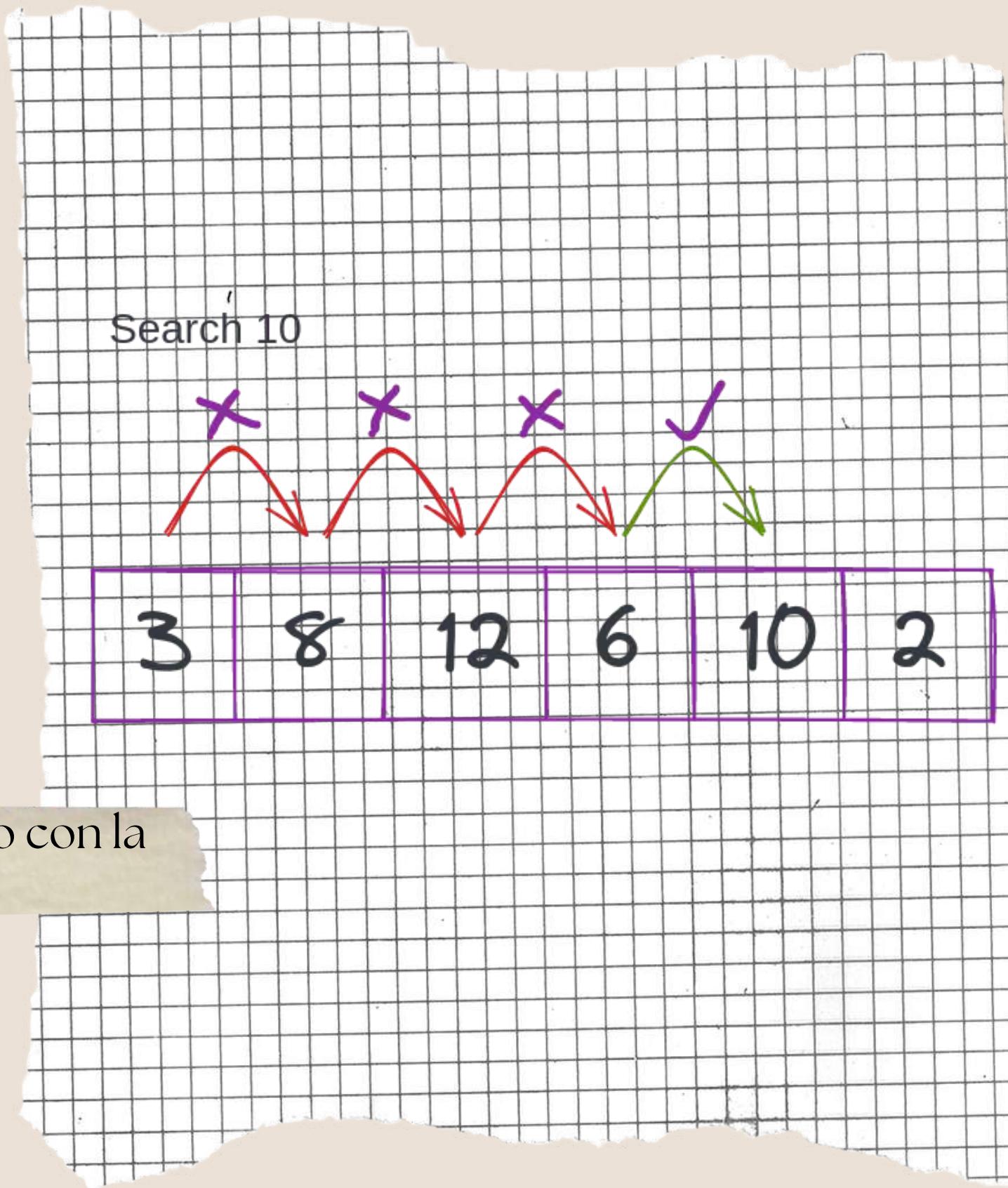
Cantidad máxima de comparaciones es n

MÉTODO BÚSQUEDA SECUENCIAL/LINEAL

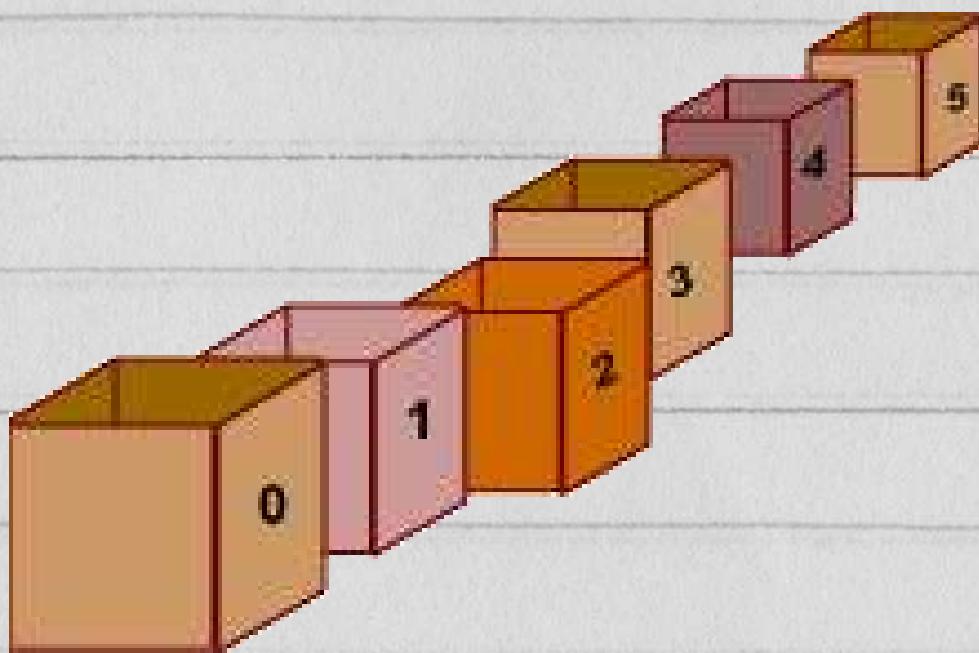
¿Qué es?

Consiste en recorrer secuencialmente un array desde el primer elemento hasta el último y comprobar si alguno de los elementos del array contiene el vector buscado, es decir, comparar cada elemento del array con el valor buscado. Dado que el array no está en ningún orden particular, existe la misma probabilidad de que el valor se encuentre, ya sea en el primer elemento como en el último.

Por tanto, en promedio, el programa tendrá que comparar el valor buscado con la mitad de los elementos del arreglo.

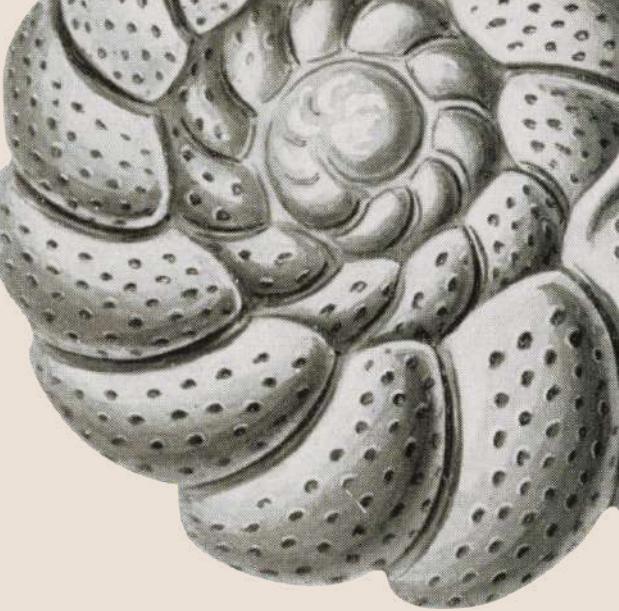


MÉTODO BÚSQUEDA SECUENCIAL/LINEAL



La búsqueda secuencial requiere, para el peor de los casos, que cuando el elemento a buscar sea el último o no se encuentre, recorrera todo el vector y realizara un número de comparaciones igual al tamaño del vector, de lo que deducimos que para vectores con muchos elementos esta búsqueda puede no ser conveniente.

MÉTODO BÚSQUEDA SECUENCIAL/LINEAL



Ventajas

Es sumamente útil cuando se tiene un conjunto de datos pequeño -

Es fácil de adaptar la búsqueda secuencial para que utilice una lista enlazada ordenada lo cual hace la búsqueda más fácil.

Desventajas

El método tiende a ser muy lento -

Si los valores claves no son únicos, se requiere buscar en todo el arreglo lo cual hace el proceso muy largo.

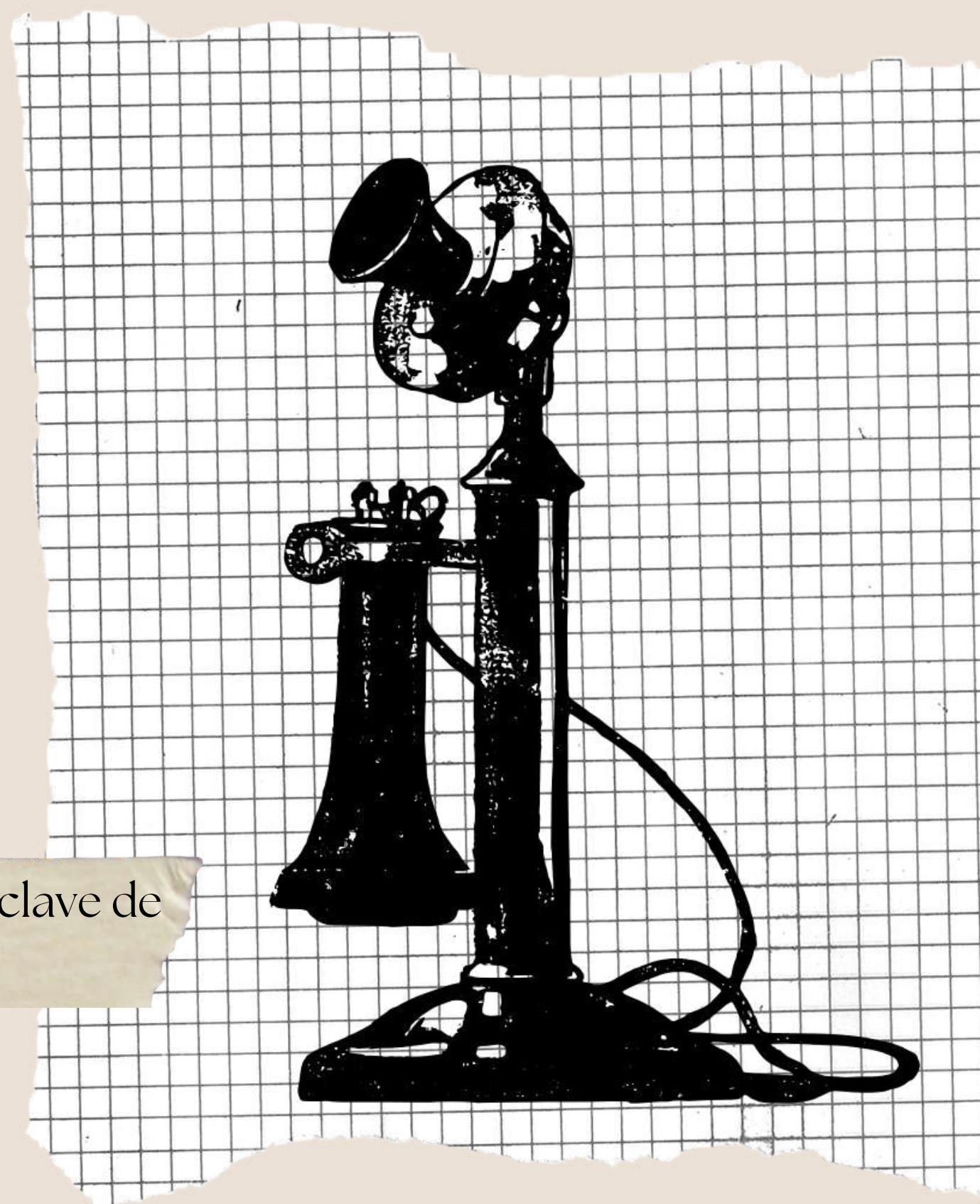
MÉTODO BÚSQUEDA SECUENCIAL/LINEAL

Ejemplo cotidiano

Se desea encontrar la persona cuyo número de teléfono es 958-220000 en un directorio o listado telefónico de su ciudad.

Los directorios de teléfonos están organizados alfabéticamente por el nombre del abonado en lugar de por números de teléfono, de modo que deben explorarse todos los números, uno después de otro, esperando encontrar el número 958-220000.

El algoritmo de búsqueda secuencial compara cada elemento del array con la clave de búsqueda.



MÉTODO BÚSQUEDA SECUENCIAL/LINEAL

Pseudocódigo

Datos de entrada:

vec: //vector en el que se desea buscar el dato

tam: //tamaño del vector. Los subíndices válidos van desde 0 tam-1 inclusive.

dato: //elemento que se quiere buscar.

VARIABLES:

pos: //posición actual en el arreglo

pos = 0;

Mientras pos < tam;

Si vec[pos] == dato //devolver verdadero y/o pos, de lo contrario:

pos = pos + 1

Fin (Mientras)

Devolver falso,

MÉTODO BÚSQUEDA SECUENCIAL/LINEAL

Ejemplo en
codigo



MÉTODO BÚSQUEDA BINARIA

Características

O1

Sirve únicamente para arreglos ordenados

O2

El número de comparaciones se reduce a la mitad por cada iteración del método

O3

En arreglos desordenados de n elementos puede suceder que el dato buscado no se encuentre, por lo tanto las comparaciones al recorrer todo el arreglo serán igual a n

O4

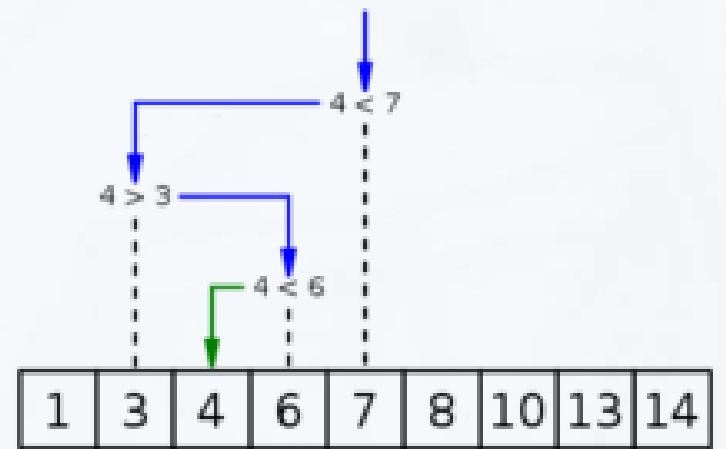
Al igual que el método de búsqueda secuencial la cantidad mínima de comparaciones es 1 y la máxima es n

MÉTODO BÚSQUEDA BINARIA

¿Qué es?

La búsqueda binaria es un algoritmo eficiente para encontrar un elemento en una lista ordenada de elementos.

Funciona al dividir repetidamente a la mitad la porción de la lista que podría contener al elemento, hasta reducir las ubicaciones posibles a solo una.



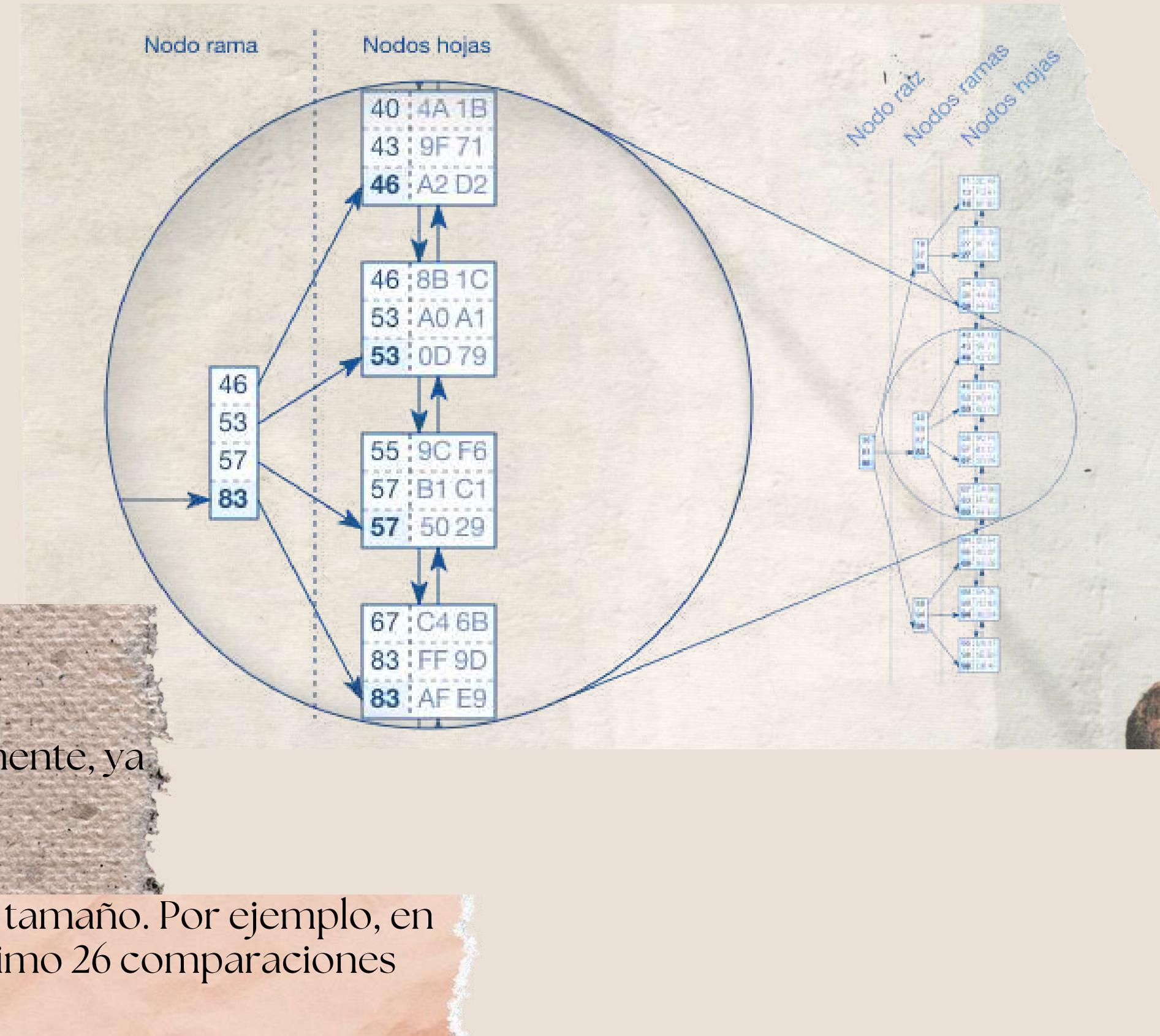
MÉTODO BÚSQUEDA BINARIA

¿Cuando se utiliza?

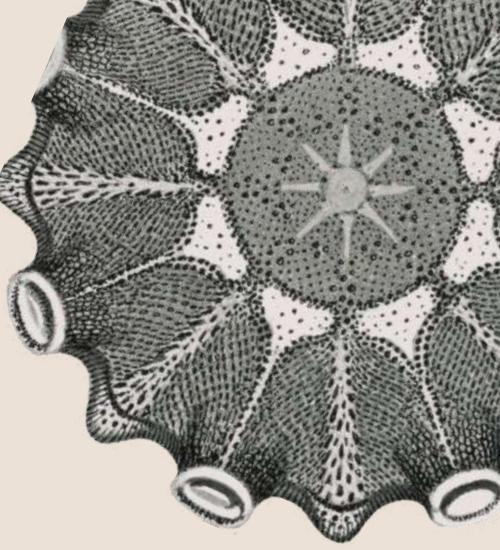
Se utiliza cuando el vector en el que queremos determinar la existencia de un elemento está previamente ordenado.

Este algoritmo reduce el tiempo de búsqueda considerablemente, ya que disminuye exponencialmente el número de iteraciones necesarias.

Está altamente recomendado para buscar en arrays de gran tamaño. Por ejemplo, en uno conteniendo 50.000.000 elementos, realiza como máximo 26 comparaciones (en el peor de los casos).



MÉTODO BÚSQUEDA BINARIA



Ventajas

La búsqueda binaria es un método eficiente siempre que el vector esté ordenado.

La búsqueda binaria proporciona un medio para reducir el tiempo requerido para buscar en una lista.

Es más rápido por su recursividad, su mayor ventaja es con los archivos extensos.

El código del procedimiento de esta búsqueda es corto en comparación con las demás técnicas de búsqueda

Desventajas

El archivo debe estar ordenado y el almacenamiento de un archivo ordenado suele plantear problemas en las inserciones y eliminaciones de elementos.

No revisa todos los elementos del archivo, requiere que todos los elementos estén ordenados

MÉTODO BÚSQUEDA BINARIA

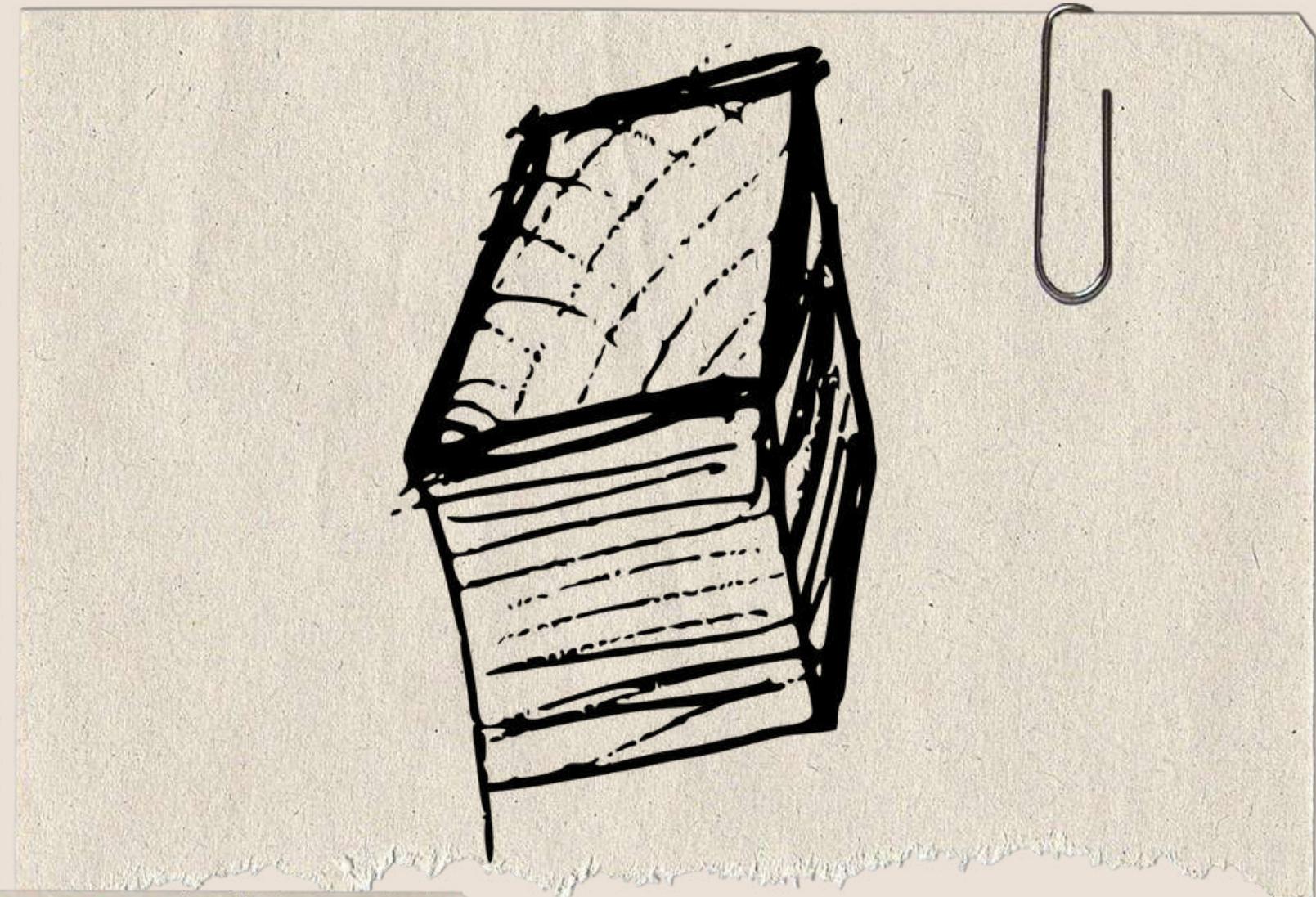
Ejemplo cotidiano

Una búsqueda binaria típica es la búsqueda de una palabra en un diccionario.

Dada la palabra, se abre el libro cerca del principio, del centro o del final dependiendo de la primera letra del primer apellido o de la palabra que busca.

Se puede tener suerte y acertar con la página correcta; pero, normalmente, no será así y se mueve el lector a la página anterior o posterior del libro.

Por ejemplo, si la palabra comienza con «J» y se está en la «L» se mueve uno hacia atrás. El proceso continúa hasta que se encuentra la página buscada o hasta que se descubre que la palabra no está en la lista.



MÉTODO BÚSQUEDA BINARIA

Pseudocódigo

Para buscar el elemento 3 en el array $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ se realizarían los siguientes pasos:

Se toma el elemento central y se divide el array en dos:

$\{1,2,3,4\}$ -5- $\{6,7,8,9\}$

Como el elemento buscado (3) es menor que el central (5), debe estar en el primer subarray: $\{1,2,3,4\}$

Se vuelve a dividir el array en dos:

$\{1\}$ -2- $\{3,4\}$

Como el elemento buscado es mayor que el central, debe estar en el segundo subarray: $\{3,4\}$

Se vuelve a dividir en dos:

$\{\}$ -3- $\{4\}$

Como el elemento buscado coincide con el central, lo hemos encontrado.

En general, este método realiza $\log_2(N)$ comparaciones antes de encontrar el elemento, o antes de descubrir que no está. Este número es muy inferior que el necesario para la búsqueda lineal para casos grandes.

MÉTODO BÚSQUEDA BINARIA

Ejemplo en
codigo



MÉTODO BÚSQUEDA POR FUNCIONES HASH

Características

01

No es necesario tener los elementos ordenados

02

Consiste en convertir el elemento almacenado en una dirección dentro del arreglo

03

La dirección generada suele ser aleatoria e irrepétible

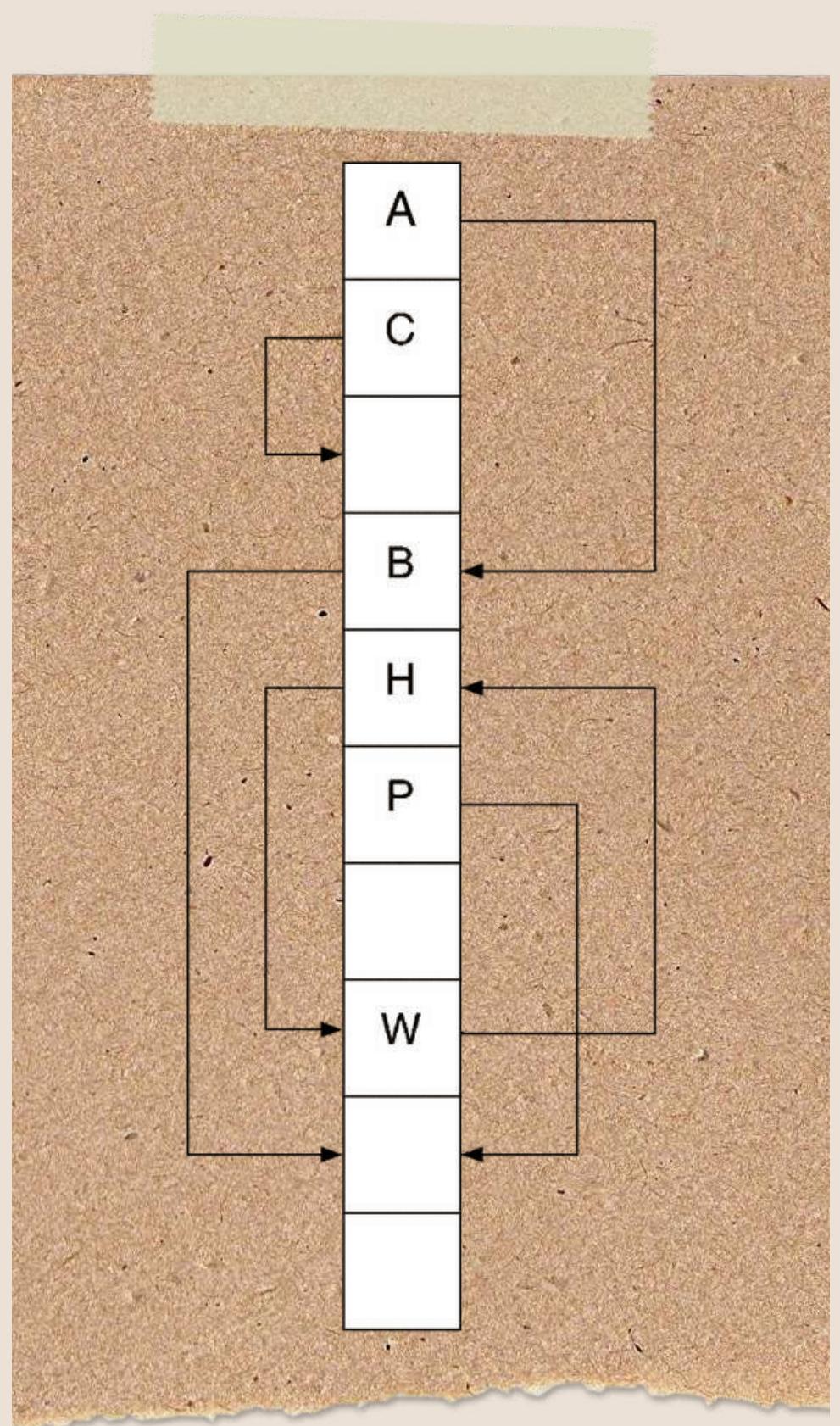
04

En el caso de que una de las direcciones se repita puede causar una colisión

MÉTODO BÚSQUEDA POR FUNCIONES HASH

¿Que es?

Es un metodo que permite aumentar la velocidad de búsqueda sin necesidad de tener los elementos ordenados. Trabaja basándose en una función de transformación o función hash (H) que convierte una clave en una dirección (índice) dentro del arreglo. Esta correspondencia se realiza mediante una función de conversión.



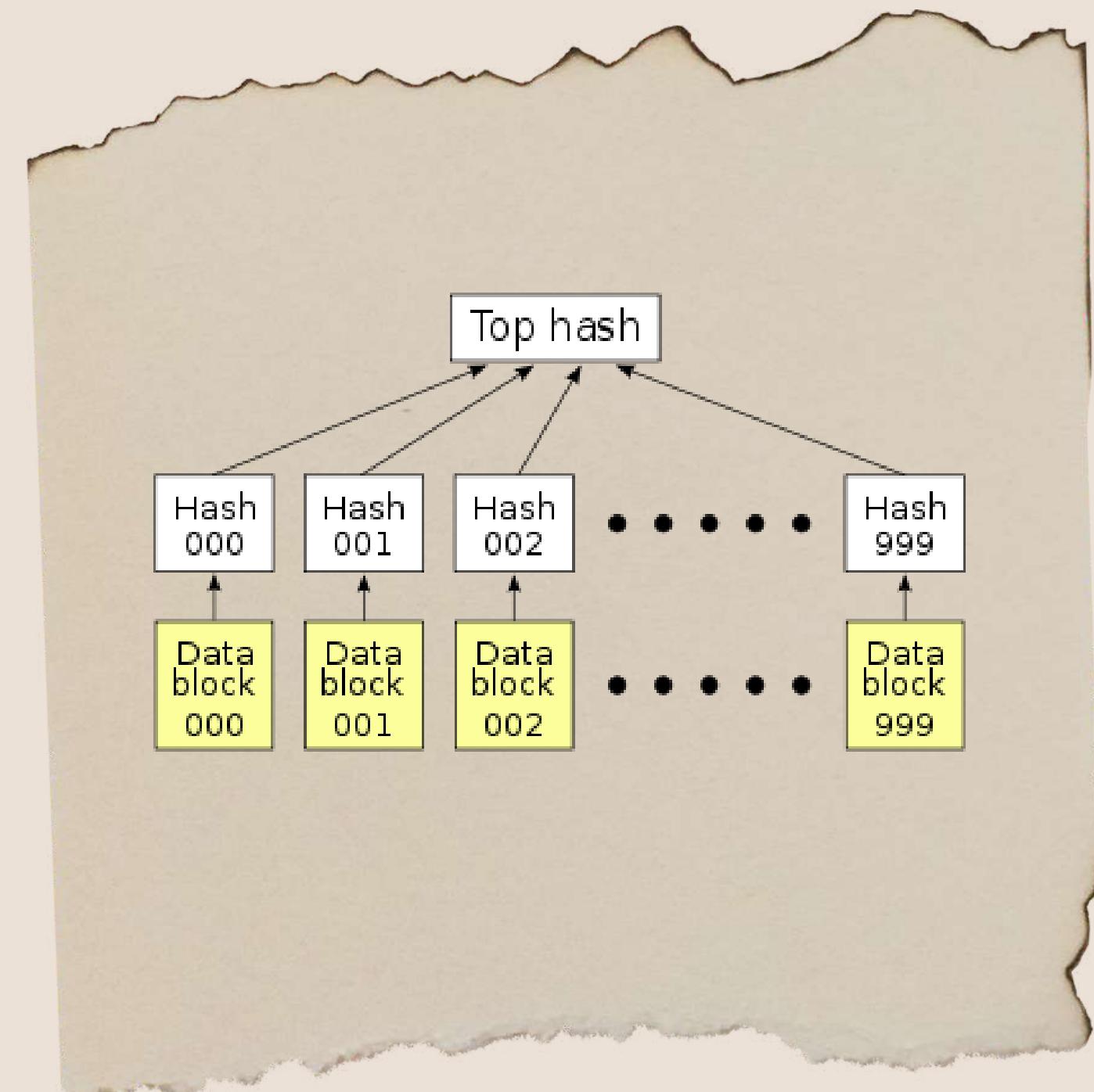
MÉTODO BÚSQUEDA POR FUNCIONES HASH

¿Como funciona?

Supongamos que tiene una colección de datos, cada uno de ellos es identificado por una clave.

Es claro que resulta atractivo tener acceso a ellos de manera directa; es decir, sin recorrer algunos datos antes de localizar el buscado.

El método por transformación de claves (hash) permite realizar justamente esta actividad; es decir localizar el dato en forma directa. El método trabaja utilizando una función que convierte una clave dada en una dirección -índice- dentro del arreglo.



MÉTODO BÚSQUEDA POR FUNCIONES HASH

¿Cuando se utiliza?

Puede utilizar funciones hash para agilizar la recuperación de los registros de datos para la validación de los datos y para cifrado.

En el caso de la búsqueda, el código hash se utiliza como un índice en una tabla hash que contienen un puntero al registro de datos.

Para la validacion, el código hash se calcula para los datos antes del almacenamiento o la transmisión y se vuelven a calcular más tarde para comprobar la integridad; si los códigos hash no coinciden, indica que los datos están dañados.

MÉTODO BÚSQUEDA POR FUNCIONES HASH

Ventajas

Se pueden usar los valores naturales de la llave, puesto que se traducen internamente a direcciones fáciles de localizar.

Se logra independencia lógica y física, debido a que los valores de las llaves son independientes del espacio de direcciones.

No se requiere almacenamiento adicional para los índices.

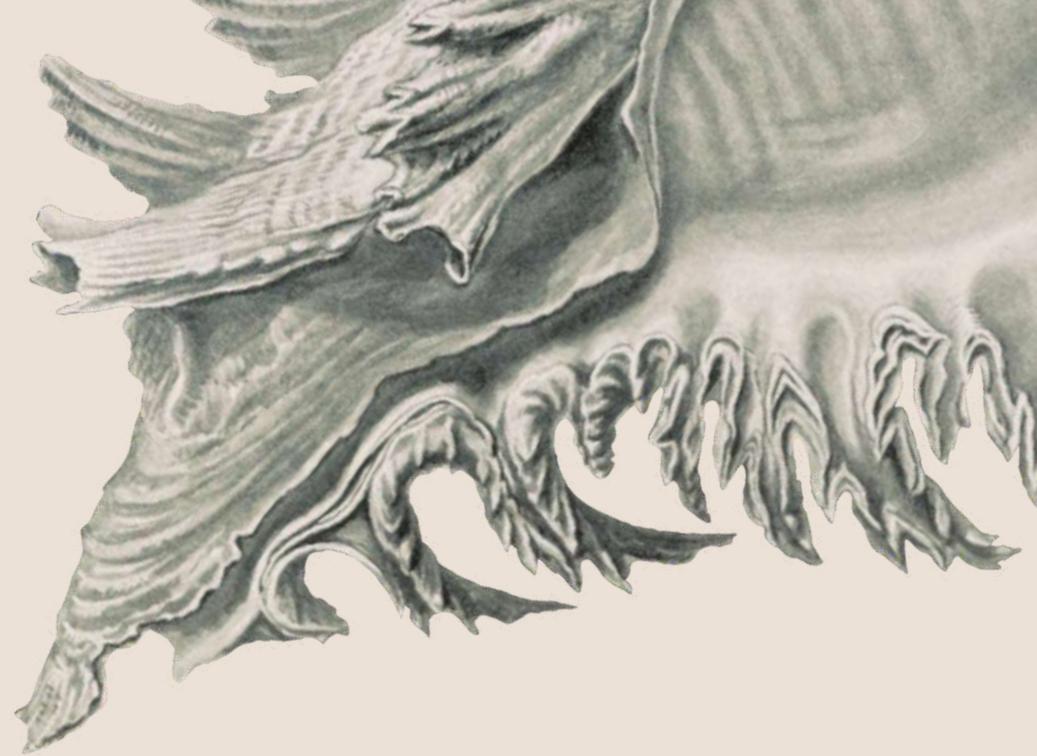
Desventajas

No pueden usarse registros de longitud variable.

El archivo no está clasificado.

No permite llaves repetidas.

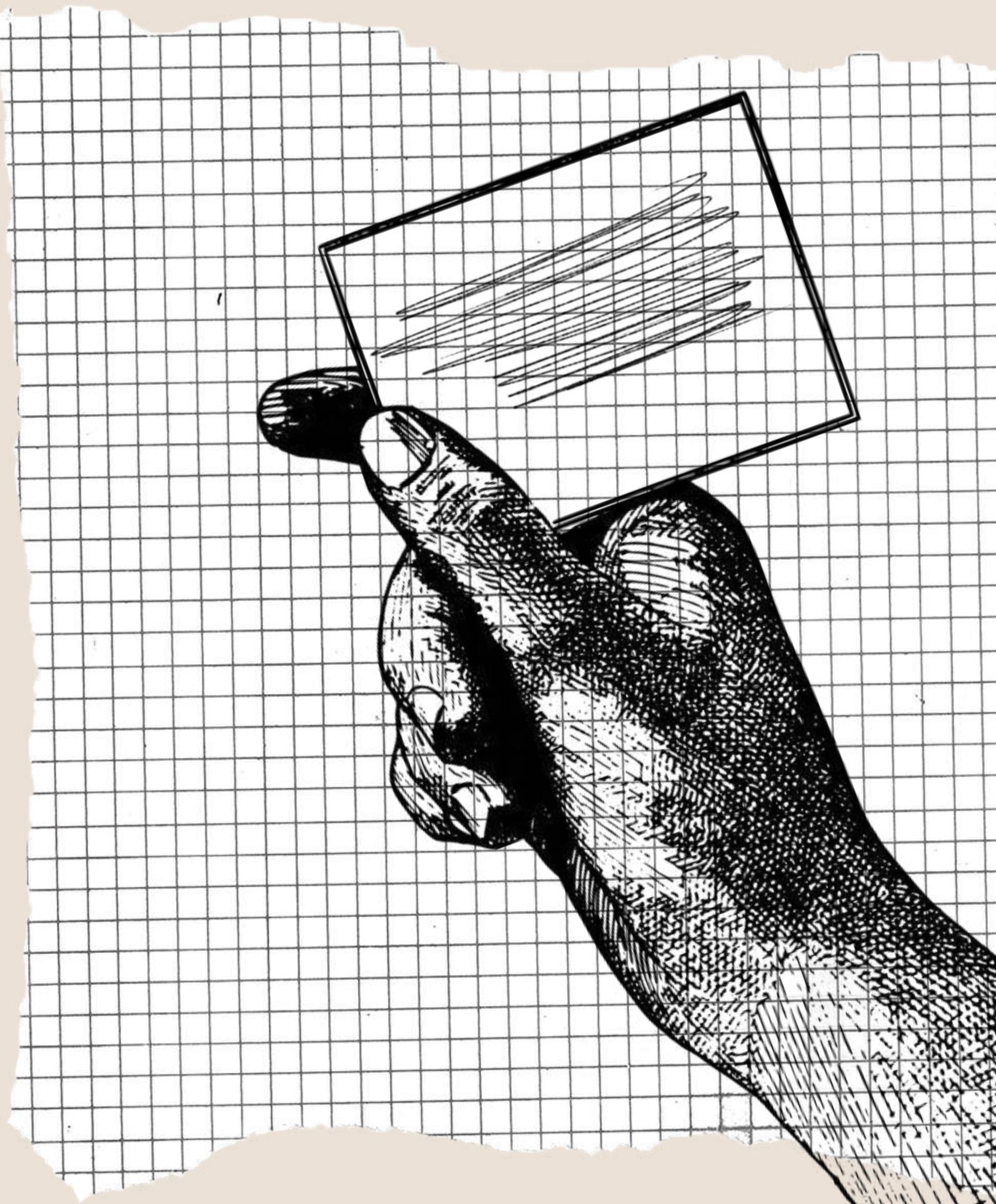
Solo permite acceso por una sola llave.



MÉTODO BÚSQUEDA POR FUNCIONES HASH

EJEMPLO COTIDIANO

Un ejemplo claro de las tablas hash es la CURP donde a cada persona se le asigna una matrícula única, con la cual esa persona será identificada y encontrada.



MÉTODO BÚSQUEDA POR FUNCIONES HASH

Ejemplo en
codigo



FUENTES

NARCISO, J. (2018, 28 NOVIEMBRE). MÉTODOS DE BUSQUEDA. BLOGSPOT.
[HTTP://METODOSDEBUSQUEDARINGO.BLOGSPOT.COM/](http://METODOSDEBUSQUEDARINGO.BLOGSPOT.COM/)

DANILO LUENGO. (2012, JUNE 19). UNIDAD 1.
[HTTPS://DANILOLUENGO.WORDPRESS.COM/UNIDAD-1/](https://DANILOLUENGO.WORDPRESS.COM/UNIDAD-1/)

1-S7Q MX. (2020). MÉTODOS DE BÚSQUEDA INFORMÁTICA.
[HTTPS://WWW.DOCSITY.COM/ES/METODOS-DE-BUSQUEDA-INFORMATICA/7079294/](https://WWW.DOCSITY.COM/ES/METODOS-DE-BUSQUEDA-INFORMATICA/7079294/)

OROZCO, A. H. (N.D.). MÃ©TODO DE BÃOSQUEDA SECUENCIAL O LINEAL. PREZI.COM.
[HTTPS://PREZI.COM/VBUXHTH3APOI/METODO-DE-BUSQUEDA-SECUENCIAL-O-LINEAL/](https://PREZI.COM/VBUXHTH3APOI/METODO-DE-BUSQUEDA-SECUENCIAL-O-LINEAL/)
PROYECTO: SISTEMA DE AYUDA AL C. (UGR.ES)

TPM | TUTORIAL DE PROGRAMACION MULTIPLATAFORMA (ITSLR.EDU.MX)

BÚSQUEDA SECUENCIAL Y BINARIA (SLIDEShare.NET)

IMPLEMENTAR LA BÚSQUEDA BINARIA DE UN ARREGLO (ARTÍCULO) | KHAN ACADEMY

BÚSQUEDA BINARIA (UAEH.EDU.MX)

BÚSQUEDA BINARIA O DICOTÓMICA – APUNTES PARA UNIVERSITARIOS (EDUKATIVOS.COM)

QUE ES EL METODO DE BUSQUEDA HASH? – RESPUESTASRAPIDAS

FUNCIONES HASH - DOCUMENTACIÓN DE IBM

ESTRUCTURA DE DATOS -TEMA 6: MÉTODOS DE BÚSQUEDA: 6.3 BÚSQUEDA POR FUNCIONES DE HASH
(EDDT6.BLOGSPOT.COM)