

TALLER PRÁCTICO: BÚSQUEDA LINEAL

Informe Técnico – Implementación en Python

Introducción

El presente informe aborda el desarrollo del Taller Práctico de Búsqueda Lineal.

El objetivo es comprender el funcionamiento del algoritmo de búsqueda lineal, implementarlo en Python

y aplicarlo a estructuras de datos simples y compuestas. Además, se analiza su eficiencia, ventajas y

limitaciones, así como su aplicación en un sistema práctico de gestión de tienda llamado “TechStore”.

Marco Teórico

La búsqueda lineal es un método simple para localizar un elemento en una lista o arreglo.

Consiste en recorrer secuencialmente la colección comparando cada elemento con el valor buscado hasta

encontrarlo o terminar la lista. No requiere que los datos estén ordenados y su costo temporal crece

linealmente con el tamaño de la lista ($O(n)$).

Pseudocódigo:

```
for i in range(n):
```

```
    if lista[i] == x:
```

```
        return i
```

```
return -1
```

Desarrollo del Taller

El taller se desarrolló en Python y se organizó en tres módulos principales:

1. funciones_búsqueda.py – Contiene las funciones de búsqueda lineal (básica, por diccionario, con filtros y avanzada).
2. datos_ejemplo.py – Define listas de productos y empleados para pruebas.
3. sistema_tienda.py – Proporciona un menú interactivo que permite ejecutar cada función y visualizar los resultados.

Se implementaron variantes de búsqueda exacta, parcial y aproximada (por distancia de edición), junto con

filtros por categoría, marca, disponibilidad y rango de precios.

Análisis de Complejidad

Todas las funciones se basan en búsqueda lineal, por lo que su complejidad es $O(n)$

en tiempo y $O(1)$ en espacio. Para la búsqueda avanzada con múltiples criterios, la complejidad se aproxima

a $O(n \cdot k)$, donde k es el número de criterios evaluados.

Función	Complejidad Temporal	Complejidad Espacial
---------	----------------------	----------------------

-----	-----	-----
-------	-------	-------

busqueda_lineal_simple	$O(n)$	$O(1)$
------------------------	--------	--------

buscar_producto_por_nombre	$O(n)$	$O(1)$
----------------------------	--------	--------

buscar_empleado_por_nombre_completo	$O(n)$	$O(1)$
-------------------------------------	--------	--------

filtrar_productos_por_rango_precio	$O(n)$	$O(1)$
------------------------------------	--------	--------

buscar_productos_avanzado	$O(n \cdot k)$	$O(1)$
---------------------------	----------------	--------

Resultados y Discusión

Las pruebas realizadas en el sistema “TechStore” demuestran el correcto funcionamiento

de todas las funciones implementadas. Se validaron búsquedas por nombre, ID, categoría y rango de precios, así

como filtros por disponibilidad y coincidencias aproximadas. Los resultados concuerdan con el comportamiento

esperado de un algoritmo de búsqueda lineal.

Conclusiones

La búsqueda lineal es un algoritmo sencillo pero efectivo para colecciones pequeñas o medianas.

Su implementación en Python permite comprender de forma clara la relación entre tamaño de la lista y tiempo de

búsqueda. Aunque no es el método más eficiente para grandes volúmenes de datos, sigue siendo útil en sistemas

simples y en contextos educativos para reforzar el pensamiento algorítmico.

Bibliografía

- Cormen, T., Leiserson, C., Rivest, R., & Stein, C. (2022). Introduction to Algorithms. MIT Press.
- Python Software Foundation. (2024). Python Documentation.
- GeeksforGeeks. (2024). Linear Search Algorithm – Explanation and Examples.