



Guía de laboratorio

Laboratorio de Contenido: Selection Sort en Python

Explicación básica

Selection Sort busca el elemento mínimo y lo coloca en su posición correcta en cada iteración. Reduce la cantidad de intercambios, pero mantiene complejidad $O(n^2)$.

Objetivo

- Comprender el proceso de selección del mínimo.
- Implementar Selection Sort.
- Analizar su comportamiento.

Caso práctico

Un sistema de monitoreo registra niveles de severidad de alertas:

alertas = [4, 2, 5, 1, 3]

Se necesita ordenar para priorizar la atención.

Problema

Desarrollar Selection Sort mostrando el valor mínimo encontrado en cada iteración.

Ejemplo paso a paso (Algoritmo básico)

Lista inicial:

4, 2, 5, 1, 3

Primera iteración:

Mínimo = 1

Intercambio con 4

Resultado:

1, 2, 5, 4, 3

Implementación en Python

```
# -----  
# Método Selection Sort en Python  
# -----
```

```
def selection_sort(lista):  
    n = len(lista)  
    comparaciones = 0  
    intercambios = 0  
  
    for i in range(n):  
        minimo = i  
        print(f"\nIteración {i+1}:")
```



Guía de laboratorio

```
print(f" Sublista a evaluar: {lista[i:]}")

for j in range(i + 1, n):
    comparaciones += 1
    print(f" Comparando {lista[j]} con {lista[minimo]}")

    if lista[j] < lista[minimo]:
        minimo = j
        print(f" → Nuevo mínimo encontrado: {lista[minimo]}")

# Solo intercambia si es necesario
if minimo != i:
    lista[i], lista[minimo] = lista[minimo], lista[i]
    intercambios += 1
    print(f" → Se intercambia: {lista}")
else:
    print(" → No se requiere intercambio")

print("\nLista ordenada:", lista)
print("Total comparaciones:", comparaciones)
print("Total intercambios:", intercambios)

return lista

# -----
# Programa principal
# -----

if __name__ == "__main__":
    datos = [5, 8, 3, 7, 6]
    print("Lista original:", datos)
    selection_sort(datos.copy())
```

Reflexión o Análisis

- ¿Realiza siempre el mismo número de comparaciones?
- ¿Realiza menos intercambios que Bubble Sort?
- ¿En qué casos podría ser preferible?