

# Investigación: Métodos de ordenamiento

---

## Estructura de Datos y Algoritmia

Reynoso García Jesus Salvador 22310400 4P

19 / feb / 2024

<b>MÉTODO BURBUJA</b>	<b>2</b>
IMPLEMENTACIÓN	2
<b>MÉTODO DE SELECCIÓN</b>	<b>3</b>
IMPLEMENTACIÓN	3
<b>MÉTODO DE INSERCIÓN</b>	<b>4</b>
IMPLEMENTACIÓN	4

## Método Burbuja

El Ordenamiento de Burbuja (BubbleSort en inglés) es un sencillo algoritmo de ordenamiento. Funciona revisando cada elemento de la lista que va a ser ordenada con el siguiente, intercambiándolos de posición si están en el orden equivocado. Es necesario revisar varias veces toda la lista hasta que no se necesiten más intercambios, lo cual significa que la lista está ordenada. Este algoritmo obtiene su nombre de la forma con la que suben por la lista los elementos durante los intercambios, como si fueran pequeñas "burbujas". También es conocido como método del intercambio directo.

## Implementación

```
public class Burbuja {  
  
    public static void main(String arg[]) {  
        int arreglo[] = {16, 28, 3, 45, 24, 9, 100, 72, 91, 47};  
        int cont = 0;  
        System.out.print("Vector sin ordenar: ");  
        for (int i = 0; i < arreglo.length; i++) {  
            System.out.print(arreglo[i] + " ");  
        }  
        //Ordenamiento  
        for (int i = 0; i < arreglo.length - 1; i++) {  
            for (int j = 0; j < (arreglo.length - 1 - i); j++) {  
                if (arreglo[j] > arreglo[j + 1]) {  
                    int aux = arreglo[j];  
                    arreglo[j] = arreglo[j + 1];  
                    arreglo[j + 1] = aux;  
                }  
                cont++;  
            }  
        }  
        System.out.print("\nVector ordenado: ");  
        for (int i = 0; i < arreglo.length; i++) {  
            System.out.print(arreglo[i] + " ");  
        }  
        System.out.println("\nNumero de iteraciones: "+cont);  
    }  
}
```

## Método de Selección

El método de ordenación por selección consiste en repetir los siguientes pasos:

Se busca el elemento más pequeño del array y se coloca en la primera posición.

Entre los restantes, se busca el elemento más pequeño y se coloca en la segunda posición.

Entre los restantes se busca el elemento más pequeño y se coloca en la tercera posición.

Este proceso se repite hasta colocar el último elemento.

## Implementación

```
public class Seleccion {  
  
    public static void main(String arg[]) {  
        int arreglo[] = {16, 28, 3, 45, 24, 9, 100, 72, 91, 47};  
        int cont = 0;  
        System.out.print("Vector sin ordenar: ");  
        for (int i = 0; i < arreglo.length; i++) {  
            System.out.print(arreglo[i] + " ");  
        }  
  
        //Ordenamiento  
        for (int i = 0; i < arreglo.length; i++) {  
            for (int j = i; j < arreglo.length; j++) {  
                if (arreglo[i] > arreglo[j]) {  
                    Integer aux = arreglo[j];  
                    arreglo[j] = arreglo[i];  
                    arreglo[i] = aux;  
                }  
            }  
        }  
        System.out.print("\nVector ordenado: ");  
        for (int i = 0; i < arreglo.length; i++) {  
            System.out.print(arreglo[i] + " ");  
        }  
        System.out.println("\nNumero de iteraciones: "+cont);  
    }  
}
```

## Método de Inserción

Este es uno de los métodos más sencillos. Consiste en tomar uno por uno los elementos de un arreglo y recorrerlo hacia su posición con respecto a los anteriormente ordenados. Así empieza con el segundo elemento y lo ordena con respecto al primero. Luego sigue con el tercero y lo coloca en su posición ordenada con respecto a los dos anteriores, así sucesivamente hasta recorrer todas las posiciones del arreglo.

Este método se emplea con frecuencia para ordenar cartas en juegos de mano: se considera un elemento a la vez insertándolo en su lugar correspondiente entre aquellos que ya han sido considerados (manteniéndolos ordenados). El elemento se inserta moviendo los elementos superiores una posición a la derecha y ocupando la posición vacante.

## Implementación

```
public class Insercion {
    public static void main(String arg[]) {
        int arreglo[] = {16, 28, 3, 45, 24, 9, 100, 72, 91, 47};
        int cont = 0;
        System.out.print("Vector sin ordenar: ");
        for (int i = 0; i < arreglo.length; i++) {
            System.out.print(arreglo[i] + " ");
        }
        for (int i = 1; i < arreglo.length; i++) {
            int aux = arreglo[i];
            int j = i - 1;
            while (j >= 0 && arreglo[j] > aux) {
                arreglo[j + 1] = arreglo[j];
                j--;
            }
            arreglo[j + 1] = aux;
        }
        System.out.print("\nVector ordenado: ");
        for (int i = 0; i < arreglo.length; i++) {
            System.out.print(arreglo[i] + " ");
        }
        System.out.println("\nNumero de iteraciones: "+cont);
    }
}
```