

**Universidad Autónoma de Baja California**  
**Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería**  
**Laboratorio de Algoritmos y Estructura de Datos**

**Práctica 11 Análisis de la eficiencia de métodos de ordenamiento**

Competencia: *El alumno creará programas que implementen distintos algoritmos de ordenamiento para comprobar su eficiencia.*

**Algoritmo de ordenamiento Shell**

Este método también conocido como ordenación por disminución de incrementos, realiza una segmentación entre los datos, compara elementos que están separados entre sí y en cada iteración la distancia o salto (gap) entre los elementos a comparar se reduce, en la última fase el salto es de tamaño 1 por lo que la comparación se realiza entre elementos adyacentes.

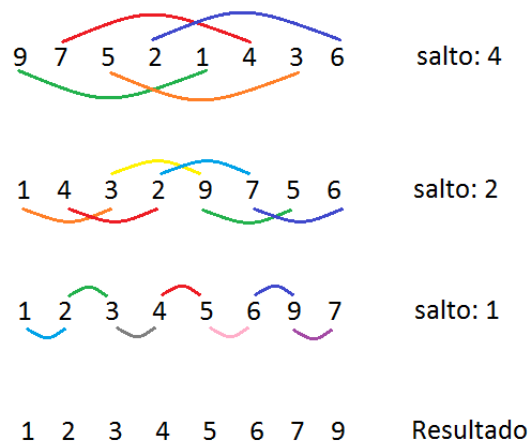


Figura 1 Método Shell

Pseudocódigo del algoritmo Shell Sort.

1. **Hacer salto <- N + 1**
2. Mientras (salto > 1) Repetir
  - Hacer salto <- parte entera (salto / 2) y BAND <- VERDADERO
  - 2.1. Mientras (BAND = VERDADERO) Repetir
    - Hacer BAND <- FALSO e I <- 1
    - 2.1.1. Mientras ((I + salto) < N) Repetir
      - 2.1.1.1. Si  $A[I] > A[I + \text{salto}]$  entonces
        - Hacer AUX <-  $A[I]$ ,  $A[I] <- A[I + \text{salto}]$ ,
        - $A[I + \text{salto}] <- \text{AUX}$  y
        - BAND <- VERDADERO
      - 2.1.1.2. {Fin del condicional del paso 2.1.1.1}
    - Hacer I <- I + 1
    - 2.1.2. {Fin del ciclo del paso 2.1.1}
  - 2.2 {Fin del ciclo del paso 2.1}
3. {Fin del ciclo del paso 2}

Implemente el algoritmo anterior para un arreglo de N enteros y elabore una tabla con las respuestas de las siguientes preguntas:

En el algoritmo el primer salto es de tamaño  $N/2$ , haga las modificaciones necesarias y pruebe el programa con diferentes valores del SALTO, responda las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál fue el peor de los casos?
2. ¿Cuántas iteraciones realiza?
3. ¿Cuál fue el mejor de los casos?
4. ¿Cuántas iteraciones realiza?
5. Modifique el tamaño del arreglo a un número impar y repita las preguntas anteriores.
6. De qué manera afecta el desempeño del algoritmo si el tamaño del arreglo es par o impar

Elabore un reporte en el que incluya el código, la tabla con los resultados obtenidos y escriba sus conclusiones sobre el comportamiento del algoritmo al realizar los experimentos.

- Aplique el paradigma de la programación estructurada.
- Mostrar los cambios que ocurren en cada iteración.
- Mostrar los tiempos calculados en cada caso
- El tamaño del arreglo queda a su criterio.
- Inicialice el arreglo con los datos adecuados, no se pide que elabore capturas.