

Universidad Mariano Gálvez De Guatemala

Campus De Boca Del Monte

Facultad De Ingeniería en Sistemas de Información

PROGRAMACIÓN III

Ing. Mélvín Cali

Tarea II Métodos de ordenamiento

Jonathan Joel Chán Cuellar

Carnet: 7690-22-1805

Fecha: 22/03/2024

Funcionamiento de programa de métodos de ordenamiento.

Menú

```
Elija un método de ordenamiento:  
1. Selection sort (selección)  
2. Bubble sort (burbuja)  
3. Insertion sort (inserción)  
4. Merge sort (combinación)  
5. Quick sort (rápida)  
6. Heap sort (montón)  
7. Counting sort (conteo)  
8. Radix sort (raíz)  
9. Bucket sort (cubo)  
Ingrese el número correspondiente al método de ordenamiento:
```

Ingrese los números que desea ordenar

```
Ingrese los números separados por espacios: 9 8 7 6 5 4 3 2 1
```

Opcion 1 de ordenamiento selection sort (selección)

```
Ingrese los números separados por espacios: 9 8 7 6 5 4 3 2 1  
Elija un método de ordenamiento:  
1. Selection sort (selección)  
2. Bubble sort (burbuja)  
3. Insertion sort (inserción)  
4. Merge sort (combinación)  
5. Quick sort (rápida)  
6. Heap sort (montón)  
7. Counting sort (conteo)  
8. Radix sort (raíz)  
9. Bucket sort (cubo)  
Ingrese el número correspondiente al método de ordenamiento: 1  
Ordenando con Selection Sort...  
Después de seleccionar el mínimo en el índice 8: [1, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 9]  
Después de seleccionar el mínimo en el índice 7: [1, 2, 7, 6, 5, 4, 3, 8, 9]  
Después de seleccionar el mínimo en el índice 6: [1, 2, 3, 6, 5, 4, 7, 8, 9]  
Después de seleccionar el mínimo en el índice 5: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]  
Después de seleccionar el mínimo en el índice 4: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]  
Después de seleccionar el mínimo en el índice 5: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]  
Después de seleccionar el mínimo en el índice 6: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]  
Después de seleccionar el mínimo en el índice 7: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]  
numeros ordenados: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
```

Opcion 2 de ordenamiento Bubble sort (burbuja)

2. Bubble sort (burbuja)
3. Insertion sort (inserción)
4. Merge sort (combinación)
5. Quick sort (rápida)
6. Heap sort (montón)
7. Counting sort (conteo)
8. Radix sort (raíz)
9. Bucket sort (cubo)

Ingrese el número correspondiente al método de ordenamiento: 2

Ordenando con Bubble Sort...

Después de intercambiar 8 y 9: [8, 9, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1]

Después de intercambiar 7 y 9: [8, 7, 9, 6, 5, 4, 3, 2, 1]

Después de intercambiar 6 y 9: [8, 7, 6, 9, 5, 4, 3, 2, 1]

Después de intercambiar 5 y 9: [8, 7, 6, 5, 9, 4, 3, 2, 1]

Después de intercambiar 4 y 9: [8, 7, 6, 5, 4, 9, 3, 2, 1]

Después de intercambiar 3 y 9: [8, 7, 6, 5, 4, 3, 9, 2, 1]

Después de intercambiar 2 y 9: [8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 9, 1]

Después de intercambiar 1 y 9: [8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 9]

Después de intercambiar 7 y 8: [7, 8, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 9]

Después de intercambiar 6 y 8: [7, 6, 8, 5, 4, 3, 2, 1, 9]

Después de intercambiar 5 y 8: [7, 6, 5, 8, 4, 3, 2, 1, 9]

Después de intercambiar 4 y 8: [7, 6, 5, 4, 8, 3, 2, 1, 9]

Después de intercambiar 3 y 8: [7, 6, 5, 4, 3, 8, 2, 1, 9]

Después de intercambiar 2 y 8: [7, 6, 5, 4, 3, 2, 8, 1, 9]

Después de intercambiar 1 y 8: [7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 8, 9]

Después de intercambiar 6 y 7: [6, 7, 5, 4, 3, 2, 1, 8, 9]

Después de intercambiar 5 y 7: [6, 5, 7, 4, 3, 2, 1, 8, 9]

Después de intercambiar 4 y 7: [6, 5, 4, 7, 3, 2, 1, 8, 9]

Después de intercambiar 3 y 7: [6, 5, 4, 3, 7, 2, 1, 8, 9]

Después de intercambiar 2 y 7: [6, 5, 4, 3, 2, 7, 1, 8, 9]

Después de intercambiar 1 y 7: [6, 5, 4, 3, 2, 1, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 5 y 6: [5, 6, 4, 3, 2, 1, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 4 y 6: [5, 4, 6, 3, 2, 1, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 3 y 6: [5, 4, 3, 6, 2, 1, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 2 y 6: [5, 4, 3, 2, 6, 1, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 1 y 6: [5, 4, 3, 2, 1, 6, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 4 y 5: [4, 5, 3, 2, 1, 6, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 3 y 5: [4, 3, 5, 2, 1, 6, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 2 y 5: [4, 3, 2, 5, 1, 6, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 1 y 5: [4, 3, 2, 1, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 3 y 4: [3, 4, 2, 1, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 2 y 4: [3, 2, 4, 1, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 1 y 4: [3, 2, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 2 y 3: [2, 3, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 1 y 3: [2, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de intercambiar 1 y 2: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

numeros ordenados: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Opcion 3 de ordenamiento Insertion sort (inserción)

Ingrese los números separados por espacios: 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Elija un método de ordenamiento:

1. Selection sort (selección)
2. Bubble sort (burbuja)
3. Insertion sort (inserción)
4. Merge sort (combinación)
5. Quick sort (rápida)
6. Heap sort (montón)
7. Counting sort (conteo)
8. Radix sort (raíz)
9. Bucket sort (cubo)

Ingrese el número correspondiente al método de ordenamiento: 3

Ordenando con Insertion Sort...

Después de insertar 8 en su posición correcta: [8, 9, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1]

Después de insertar 7 en su posición correcta: [7, 8, 9, 6, 5, 4, 3, 2, 1]

Después de insertar 6 en su posición correcta: [6, 7, 8, 9, 5, 4, 3, 2, 1]

Después de insertar 5 en su posición correcta: [5, 6, 7, 8, 9, 4, 3, 2, 1]

Después de insertar 4 en su posición correcta: [4, 5, 6, 7, 8, 9, 3, 2, 1]

Después de insertar 3 en su posición correcta: [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 2, 1]

Después de insertar 2 en su posición correcta: [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 1]

Después de insertar 1 en su posición correcta: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

numeros ordenados: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Opcion 4 de ordenamiento Merge sort (combinación)

Ingrese los números separados por espacios: 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Elija un método de ordenamiento:

1. Selection sort (selección)
2. Bubble sort (burbuja)
3. Insertion sort (inserción)
4. Merge sort (combinación)
5. Quick sort (rápida)
6. Heap sort (montón)
7. Counting sort (conteo)
8. Radix sort (raíz)
9. Bucket sort (cubo)

Ingrese el número correspondiente al método de ordenamiento: 4

Ordenando con Merge Sort...

Después de combinar: [8, 9, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1]

Después de combinar: [7, 8, 9, 6, 5, 4, 3, 2, 1]

Después de combinar: [7, 8, 9, 5, 6, 4, 3, 2, 1]

Después de combinar: [5, 6, 7, 8, 9, 4, 3, 2, 1]

Después de combinar: [5, 6, 7, 8, 9, 3, 4, 2, 1]

Después de combinar: [5, 6, 7, 8, 9, 3, 4, 1, 2]

Después de combinar: [5, 6, 7, 8, 9, 1, 2, 3, 4]

Después de combinar: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

numeros ordenados: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Opcion 5 de ordenamiento Quick sort (rápida)

Ingrese los números separados por espacios: 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Elija un método de ordenamiento:

1. Selection sort (selección)
2. Bubble sort (burbuja)
3. Insertion sort (inserción)
4. Merge sort (combinación)
5. Quick sort (rápida)
6. Heap sort (montón)
7. Counting sort (conteo)
8. Radix sort (raíz)
9. Bucket sort (cubo)

Ingrese el número correspondiente al método de ordenamiento: 5

Ordenando con Quick Sort...

Después de particionar con pivote 6: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de particionar con pivote 4: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de particionar con pivote 7: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de particionar con pivote 3: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de particionar con pivote 8: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de particionar con pivote 2: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de particionar con pivote 9: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de particionar con pivote 1: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

numeros ordenados: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Opcion 6 de ordenamiento Heap sort (montón)

Ingrese los números separados por espacios: 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Package Explorer o de ordenamiento:

1. Selection sort (selección)
2. Bubble sort (burbuja)
3. Insertion sort (inserción)
4. Merge sort (combinación)
5. Quick sort (rápida)
6. Heap sort (montón)
7. Counting sort (conteo)
8. Radix sort (raíz)
9. Bucket sort (cubo)

Ingrese el número correspondiente al método de ordenamiento: 6

Ordenando con Heap Sort...

Después de extraer el máximo: [8, 6, 7, 2, 5, 4, 3, 1, 9]

Después de extraer el máximo: [7, 6, 4, 2, 5, 1, 3, 8, 9]

Después de extraer el máximo: [6, 5, 4, 2, 3, 1, 7, 8, 9]

Después de extraer el máximo: [5, 3, 4, 2, 1, 6, 7, 8, 9]

Después de extraer el máximo: [4, 3, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de extraer el máximo: [3, 2, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de extraer el máximo: [2, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Después de extraer el máximo: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

numeros ordenados: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Opcion 7 de ordenamiento Counting sort (conteo)

Ingrese los números separados por espacios: 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Elija un método de ordenamiento:

1. Selection sort (selección)
2. Bubble sort (burbuja)
3. Insertion sort (inserción)
4. Merge sort (combinación)
5. Quick sort (rápida)
6. Heap sort (montón)
7. Counting sort (conteo)
8. Radix sort (raíz)
9. Bucket sort (cubo)

Ingrese el número correspondiente al método de ordenamiento: 7

Ordenando con Counting Sort...

Arreglo de conteo: [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1]

Arreglo de conteo acumulado: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Arreglo ordenado: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

numeros ordenados: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Opcion 8 de ordenamiento Radix sort (raíz)

Ingrese los números separados por espacios: 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Elija un método de ordenamiento:

1. Selection sort (selección)
2. Bubble sort (burbuja)
3. Insertion sort (inserción)
4. Merge sort (combinación)
5. Quick sort (rápida)
6. Heap sort (montón)
7. Counting sort (conteo)
8. Radix sort (raíz)
9. Bucket sort (cubo)

Ingrese el número correspondiente al método de ordenamiento: 8

Ordenando con Radix Sort...

Después de ordenar por el dígito 1: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

numeros ordenados: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Opcion 9 de ordenamiento Bucket sort (cubo)

Ingrese los números separados por espacios: 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Elija un método de ordenamiento:

1. Selection sort (selección)
2. Bubble sort (burbuja)
3. Insertion sort (inserción)
4. Merge sort (combinación)
5. Quick sort (rápida)
6. Heap sort (montón)
7. Counting sort (conteo)
8. Radix sort (raíz)
9. Bucket sort (cubo)

Ingrese el número correspondiente al método de ordenamiento: 9

Ordenando con Bucket Sort...

Distribuyendo los elementos en los cubos:

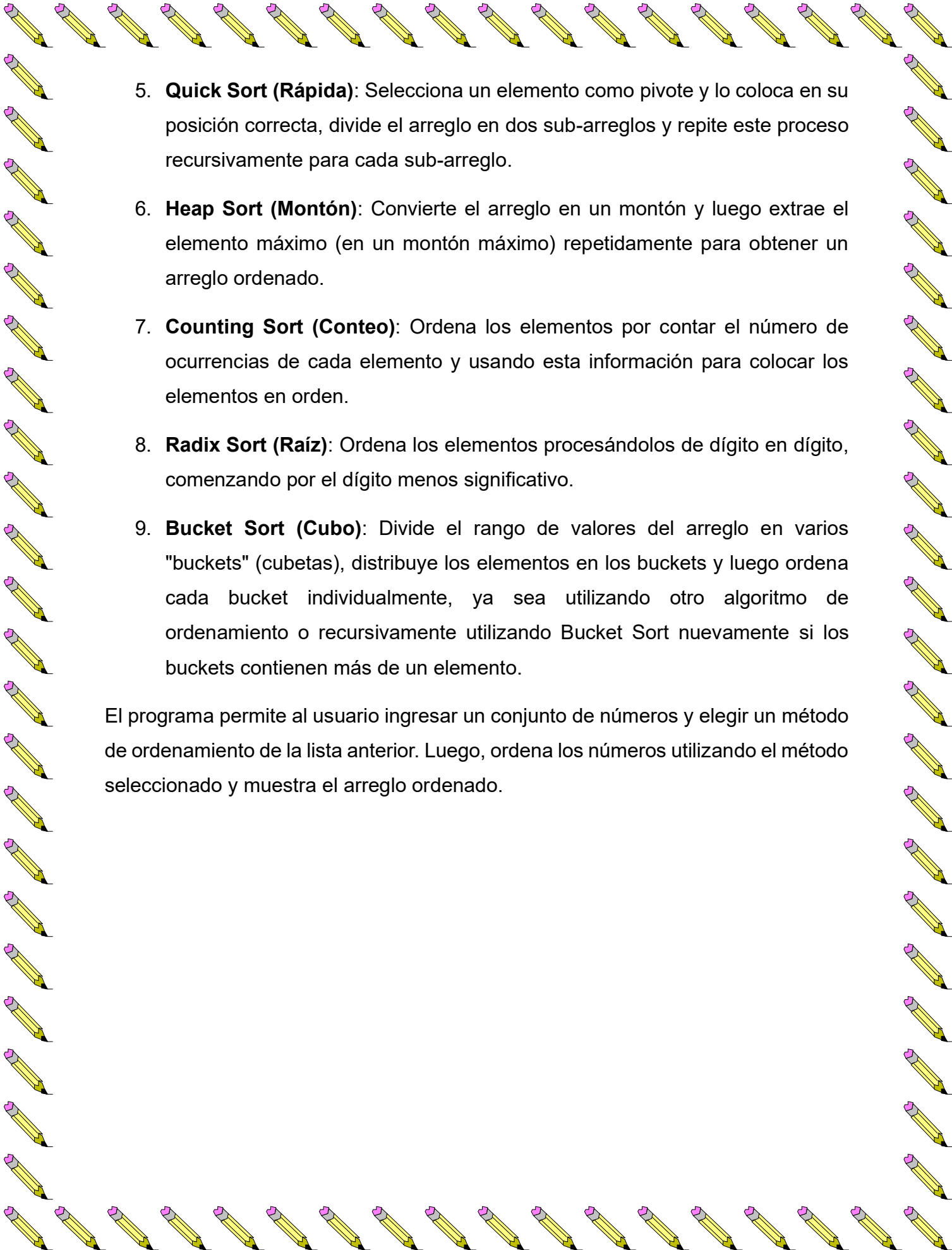
Elemento 9 en cubo 0
Elemento 8 en cubo 0
Elemento 7 en cubo 0
Elemento 6 en cubo 0
Elemento 5 en cubo 0
Elemento 4 en cubo 0
Elemento 3 en cubo 0
Elemento 2 en cubo 0
Elemento 1 en cubo 0

Ordenando cada cubo:

Cubo ordenado: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
numeros ordenados: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

Mi programa implementa una variedad de algoritmos de ordenamiento en Java, incluyendo:

1. **Selection Sort (Selección):** Ordena el arreglo encontrando repetidamente el mínimo elemento desde el inicio no ordenado y colocándolo al principio.
2. **Bubble Sort (Burbuja):** Compara repetidamente pares adyacentes de elementos y los intercambia si están en el orden incorrecto.
3. **Insertion Sort (Inserción):** Construye una lista ordenada uno a uno, tomando cada elemento y colocándolo en su posición adecuada en la lista ordenada.
4. **Merge Sort (Combinación):** Divide el arreglo en dos mitades, ordena cada mitad por separado y luego fusiona las dos mitades ordenadas.

- 
5. **Quick Sort (Rápida):** Selecciona un elemento como pivote y lo coloca en su posición correcta, divide el arreglo en dos sub-arreglos y repite este proceso recursivamente para cada sub-arreglo.
 6. **Heap Sort (Montón):** Convierte el arreglo en un montón y luego extrae el elemento máximo (en un montón máximo) repetidamente para obtener un arreglo ordenado.
 7. **Counting Sort (Conteo):** Ordena los elementos por contar el número de ocurrencias de cada elemento y usando esta información para colocar los elementos en orden.
 8. **Radix Sort (Raíz):** Ordena los elementos procesándolos de dígito en dígito, comenzando por el dígito menos significativo.
 9. **Bucket Sort (Cubo):** Divide el rango de valores del arreglo en varios "buckets" (cubetas), distribuye los elementos en los buckets y luego ordena cada bucket individualmente, ya sea utilizando otro algoritmo de ordenamiento o recursivamente utilizando Bucket Sort nuevamente si los buckets contienen más de un elemento.

El programa permite al usuario ingresar un conjunto de números y elegir un método de ordenamiento de la lista anterior. Luego, ordena los números utilizando el método seleccionado y muestra el arreglo ordenado.