

Ordenamiento por Cubetas

El ordenamiento en cubetas inicia con un arreglo unidimensional de longitud N que contiene los enteros positivos a ordenar y una matriz de diez filas por N columnas. Cada fila de la matriz es considerada una cubeta.

9	103	27	9	17	100
---	-----	----	---	----	-----

N Elementos

0						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

El funcionamiento del algoritmo es muy sencillo, primero tome cada elemento del vector y basado en el número de unidades del valor colóquelo en la fila de la matriz indicada por las unidades del número. Por ejemplo el valor 97 se colocará en la fila 7 de la matriz, 3 se colocará en la fila 3 y 100 se colocará en la fila 0.

Cada número que se deba ubicar en la misma fila lo hará en la columna inmediatamente disponible, por ejemplo 97 y 17 son valores que deben ubicarse en la fila 7 en la primera y segunda columna respectivamente.

Ahora debe recorrer toda la matriz por filas e ir ubicando los elementos en el arreglo unidimensional.

Se debe repetir este proceso por las decenas, centenas, millares, etc.

Ejemplo:

Ordenar el Vector de longitud **N=6**.

9	103	27	9	17	100
---	-----	----	---	----	-----

Paso	Descripción	Ejemplo																																																																						
1	Se debe construir una matriz de 10 filas por N columnas dinámicamente e inicialmente ubicar cada uno de los elementos del vector en la fila indicada por sus unidades.	<table><tr><td>0</td><td>100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>103</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>27</td><td>17</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	0	100						1							2							3	103						4							5							6							7	27	17					8							9	9	9				
0	100																																																																							
1																																																																								
2																																																																								
3	103																																																																							
4																																																																								
5																																																																								
6																																																																								
7	27	17																																																																						
8																																																																								
9	9	9																																																																						
2	Ahora se debe recorrer la matriz por filas y trasladar estos valores al vector.	<table><tr><td>100</td><td>103</td><td>27</td><td>17</td><td>9</td><td>9</td></tr></table>	100	103	27	17	9	9																																																																
100	103	27	17	9	9																																																																			

3	Nuevamente se repite el proceso ubicando los valore del vector en la matriz en la fila indicada por las decenas de cada número	<table><tr><td>0</td><td>100</td><td>103</td><td>9</td><td>9</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>17</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>27</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	0	100	103	9	9			1	17						2	27						3							4							5							6							7							8							9						
0	100	103	9	9																																																																				
1	17																																																																							
2	27																																																																							
3																																																																								
4																																																																								
5																																																																								
6																																																																								
7																																																																								
8																																																																								
9																																																																								
4	Ahora se debe recorrer la matriz por filas y trasladar estos valores al vector.	<table><tr><td>100</td><td>103</td><td>9</td><td>9</td><td>17</td><td>27</td></tr></table>	100	103	9	9	17	27																																																																
100	103	9	9	17	27																																																																			
5	En este ejemplo se repite por última vez el proceso, ubicando los valores del vector en la matriz en la fila indicada por las centenas de cada número.	<table><tr><td>0</td><td>9</td><td>9</td><td>17</td><td>27</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>100</td><td>103</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	0	9	9	17	27			1	100	103					2							3							4							5							6							7							8							9						
0	9	9	17	27																																																																				
1	100	103																																																																						
2																																																																								
3																																																																								
4																																																																								
5																																																																								
6																																																																								
7																																																																								
8																																																																								
9																																																																								

6	Finalmente se debe recorrer la matriz por filas y trasladar estos valores al vector para obtener el vector ordenado.	<table><tr><td>9</td><td>9</td><td>17</td><td>27</td><td>100</td><td>103</td></tr></table>						9	9	17	27	100	103
9	9	17	27	100	103								
Elabore un programa en C++ utilizando apuntadores, memoria dinámica para la creación de los vectores y las matrices en cada uno de los pasos, el cual debe generar el vector ordenado. El vector inicial debe ser creado dinámicamente, solicitándole inicialmente al usuario el número máximo de cifras para los elementos del vector y generarlos aleatoriamente. Por ejemplo: si el usuario digita 3 los números estarán entre 0 y 999. Debe usar librerías (.h, .cpp).													
Parámetro a Evaluar					Valor (puntos)								
Definición de variables		Usa nombres cortos que indican que va a contener cada variable y ubicación dentro del algoritmo, al inicio del programa.			0.5								
Captura de datos		Sabe generar números aleatorios para llenar el vector inicial y lo hace dinámicamente			0.5								
Memoria Dinámica		Se crea dinámicamente la matriz y el vector por cada ciclo que pasa de acuerdo al número de cifras en los números			1								
Ordenamiento por Cubetas		El programa hace el ordenamiento correctamente usando de acuerdo al enunciado			2								
Uso de Librerías		Uso los archivos.cpp y .h			0.5								
Salida - Presentación		Muestra el vector ordenado correctamente al final recorriéndolo y usando apuntadores. - El programa es claro para su lectura, hace la correspondiente indentación.			0.5								