Informe escrito, proyecto organización de números

Proyecto QuickSort

Versión: 1.0

**HISTORIAL DE REVISIÓN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **VERSIÓN** | **ELABORACIÓN** | | **REVISIÓN** | |
| **Fecha** | **Responsable** | **Fecha** | **Responsable** |
| 1.0 | 17/10/2021 | Alejandro Giraldo, Jhon Faber Muñoz | 17/10/2021 | Alejandro Giraldo, Jhon Faber Muñoz |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**CAMBIOS RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR**

|  |  |
| --- | --- |
| **VERSIÓN** | **MODIFICACIÓN RESPECTO VERSIÓN ANTERIOR** |
| 1.0 | Creación del documento y especificación de requisitos. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Requisitos.
   1. El programa debe correr sin problemas sobre consola.
   2. El programa debe leer un número natural ingresado por teclado.
   3. El programa debe generar una cantidad N de números enteros aleatorios entre -1000 y 999. Donde N es el número ingresado anteriormente.
   4. Los números generados deben ser almacenados en un archivo de texto. El programa debe de leer un archivo de texto con números, los cuales los almacena en un vector.
   5. El programa debe de iniciar un cronómetro a la hora de empezar a ordenar los números.
   6. Los números almacenados en el vector deben de ser organizados de menor a mayor utilizando el método conocido como QuickSort.
   7. Los números ya organizados se deben almacenar y ser visualizados en pantalla.
   8. Cuando los números se hayan almacenado e impreso en pantalla, el cronómetro debe detenerse.
   9. El programa debe de interpretar el tiempo dado por el cronómetro e igualmente presentarlo en formato HH:MM:SS.ssss. Donde HH representan las horas, MM los minutos, SS los segundos y ssss los milisegundos.
2. **Algoritmo de ordenamiento QuickSort**

QuickSort es un algoritmo recursivo o con posibilidades de hacerse iterativo que se basa en la ideología “Divide y vencerás”. Este algoritmo se basa en elegir un número cualquiera de los elementos a ordenar el cual llamaremos pivote. El pivote será un elemento de referencia por el cual pasarán los demás elementos para definir su orden, a la izquierda irán los menores a él y a la derecha los mayores o viceversa. Los elementos quedarán entonces en dos subgrupos, uno con los elementos mayores al pivote y otro con los elementos menores al pivote. Este proceso se repite en cada subgrupo hasta que la cantidad de elementos no sea mayor a 1.

En esta URL se puede ver la utilización de este algoritmo:

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6a/Sorting_quicksort_anim.gif>