Método de la ingeniería:

***Fase 1: identificación del problema.***

* Una empresa de microprocesadores quiere implementar 3 métodos de ordenamiento para que sean operaciones nativas de su coprocesador matemático y así mejorar el rendimiento del procesador.
* La empresa no tiene un prototipo de pruebas de software para medir la eficiencia de los algoritmos que desea implementar.
* La solución es la creación de un software que permita

1. Ingresar los valores a ordenar por medio de la interfaz
2. General aleatoriamente los números tanto enteros como flotantes
3. La generación aleatoria debe permitir general en secuencia, general valores ordenados inversamente, y generarlos completamente aleatorios

* Problema:
  + La empresa requiere el desarrollo de un software de prueba para algoritmos de ordenamiento.

***Fase 2: Recopilación de la información necesaria.***

Para resolver este problema necesitamos información sobre los siguientes conceptos: Coprocesador, microprocesador y coma flotante. También necesitamos conocer los diferentes tipos de algoritmos de ordenamiento.

Conceptos:

**Coprocesador**

Un coprocesador es un microprocesador utilizado como respaldo para el procesador principal así evitando que el este tenga que realizar tareas de computo intensivo, el coprocesador puede realizar varias tareas como operaciones aritméticas en coma flotante, procesamiento gráfico, procesamiento de señales, procesamiento de texto entre otras.

**Microprocesador**

El microprocesador se puede definir como el “cerebro” del sistema, entre sus funciones principales incluye el manejo del sistema operativo, la ejecución de aplicaciones y la coordinación de diferentes dispositivos del equipo.

Es el encargado de ejecutar los programas, desde el sistema operativo hasta las aplicaciones de usuario; sólo ejecuta instrucciones programadas en lenguaje de bajo nivel, realizando operaciones aritméticas y lógicas simples, tales como sumar, restar, multiplicar, dividir, las lógicas binarias y accesos a memoria.

**Coma flotante**

La representación de coma flotante es una forma de notación científica usada en los microprocesadores con la cual se pueden representar números racionales extremadamente grandes y pequeños de una manera muy eficiente y compacta, y con la que se pueden realizar operaciones aritméticas.

Fuente: www.wikipedia.org

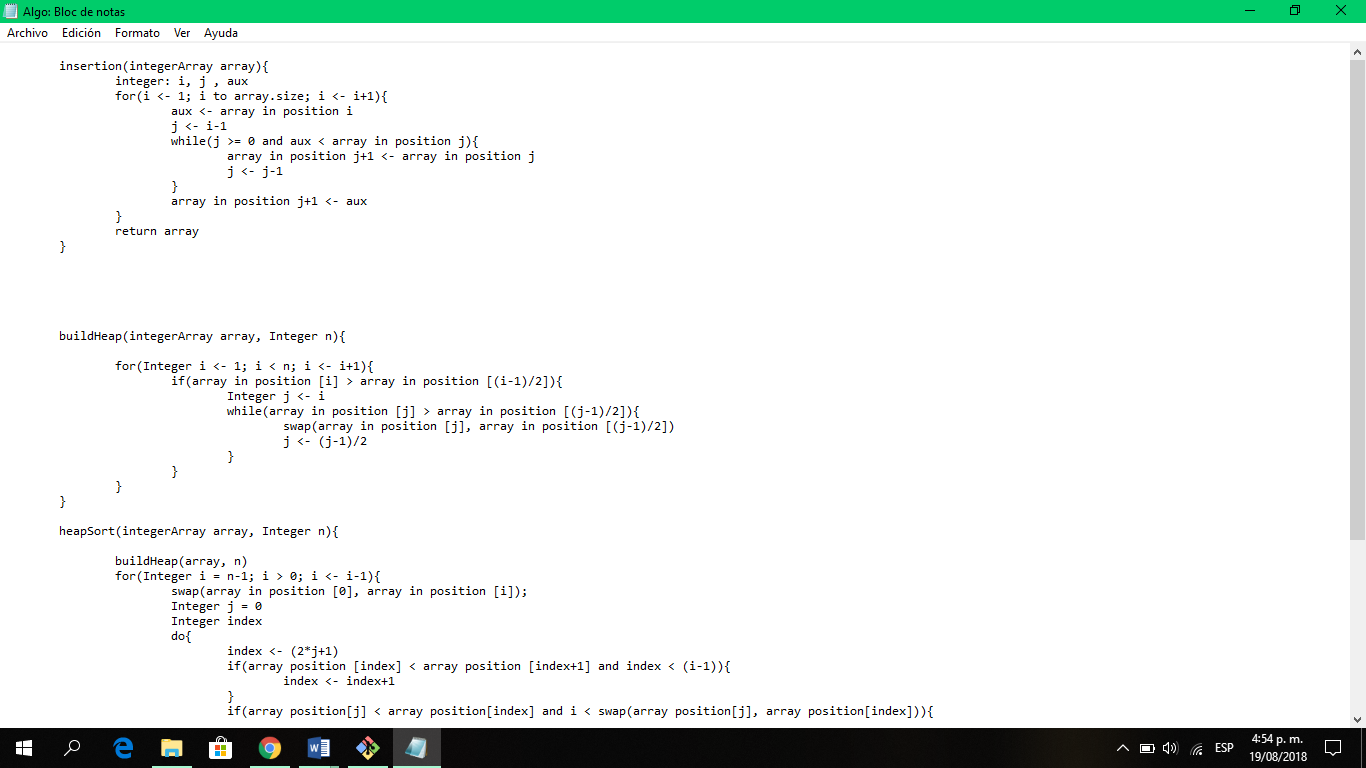
Fase 3: Búsqueda de soluciones creativas.

Fase 4: Transición de la formación de ideas a los diseños preliminares.

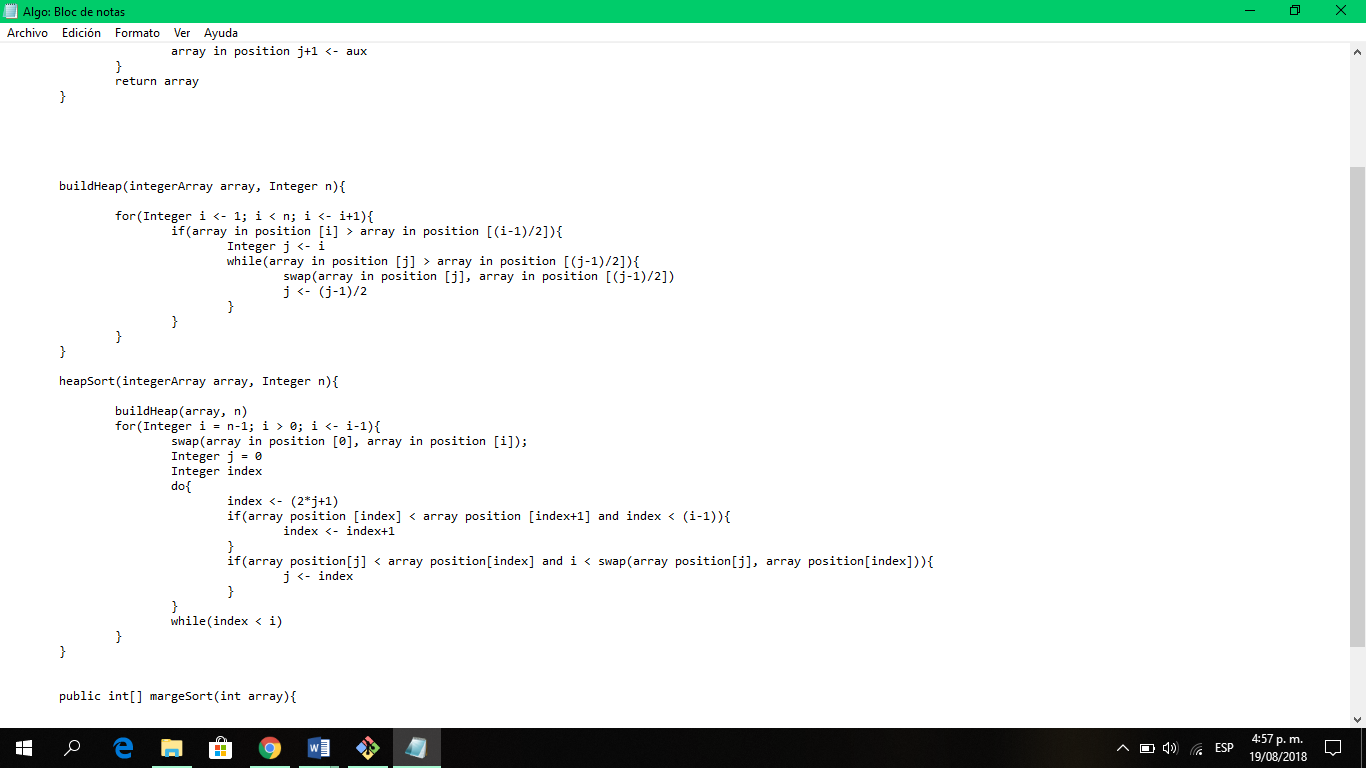
Fase 5: Evaluación y selección de la mejor solución.

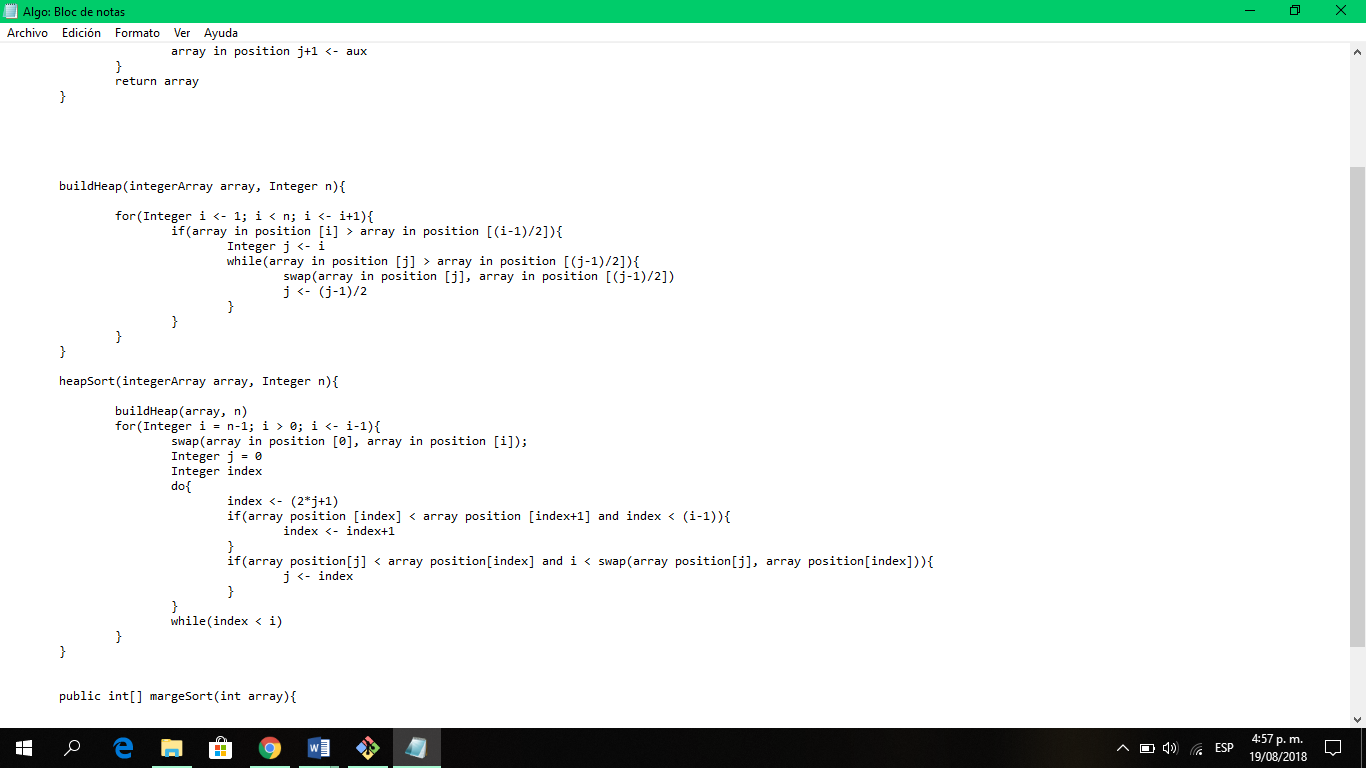
***Fase 6: Preparación de informes y especificaciones.***

* *Pseudocodigo insertionSort*

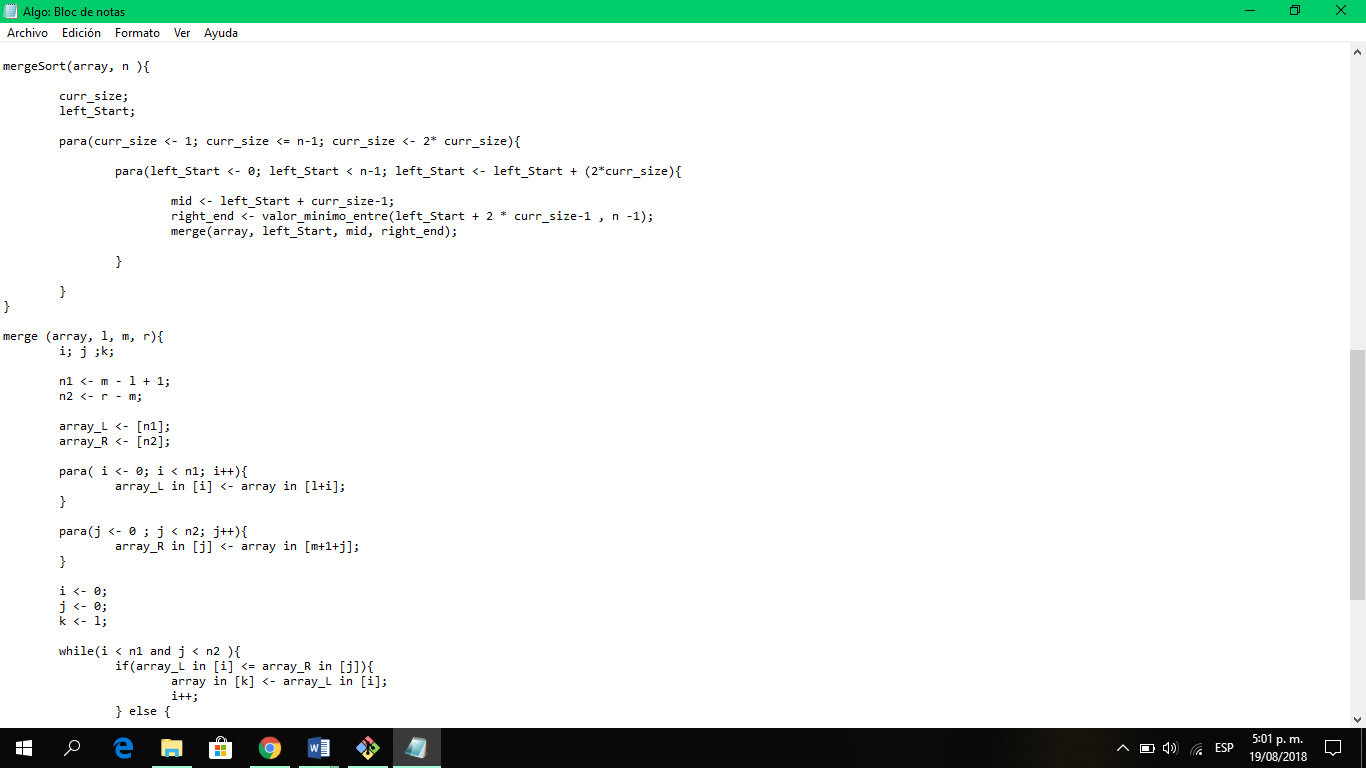
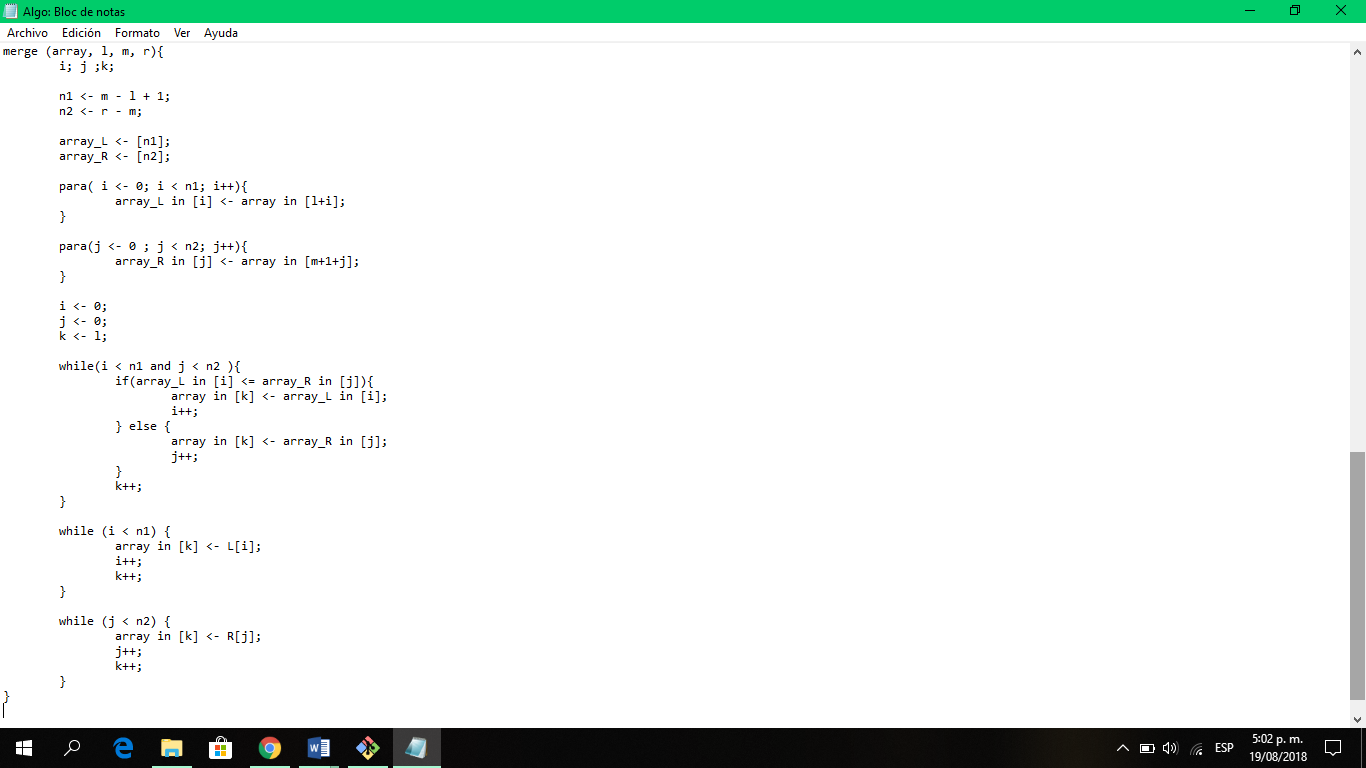


* *Pseudocodigo heapSort*





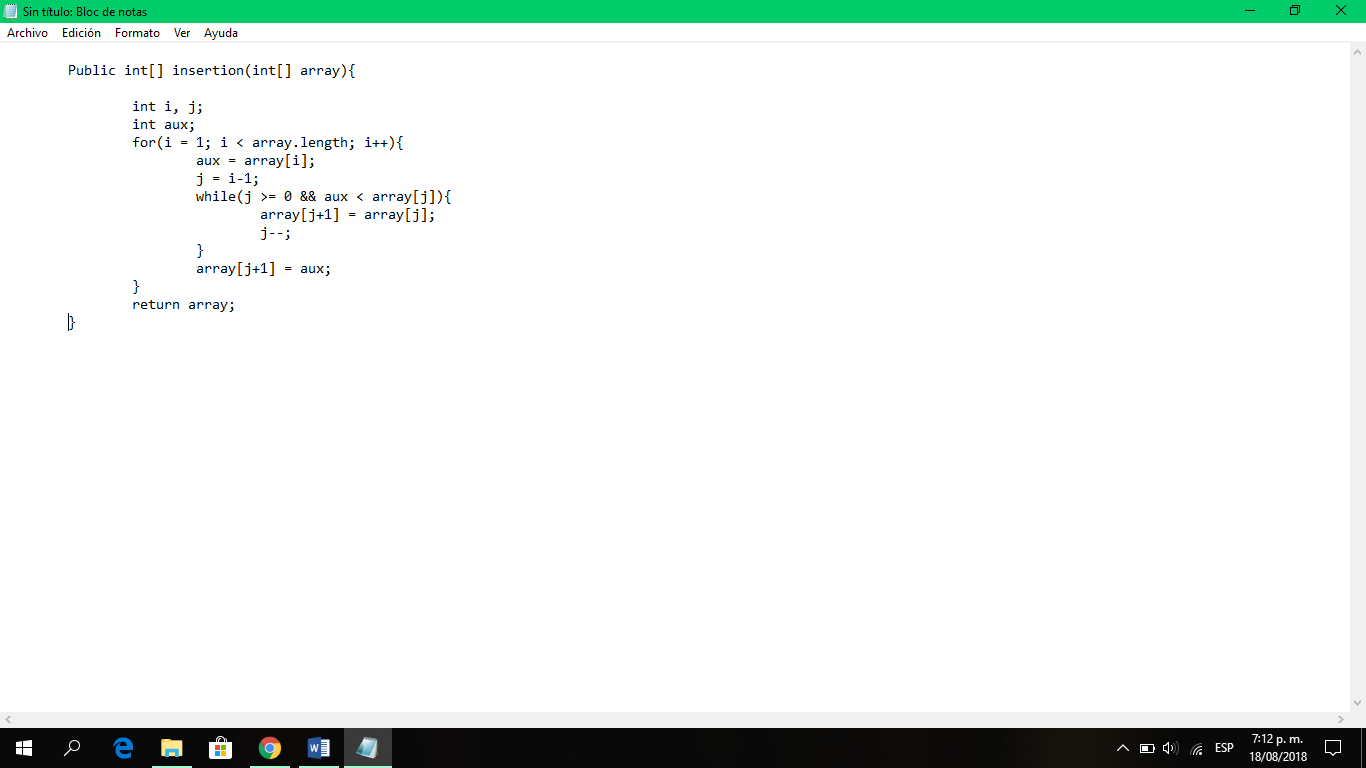
* *Pseudocodigo mergeSort*



***Fase 7: implementación del diseño.***

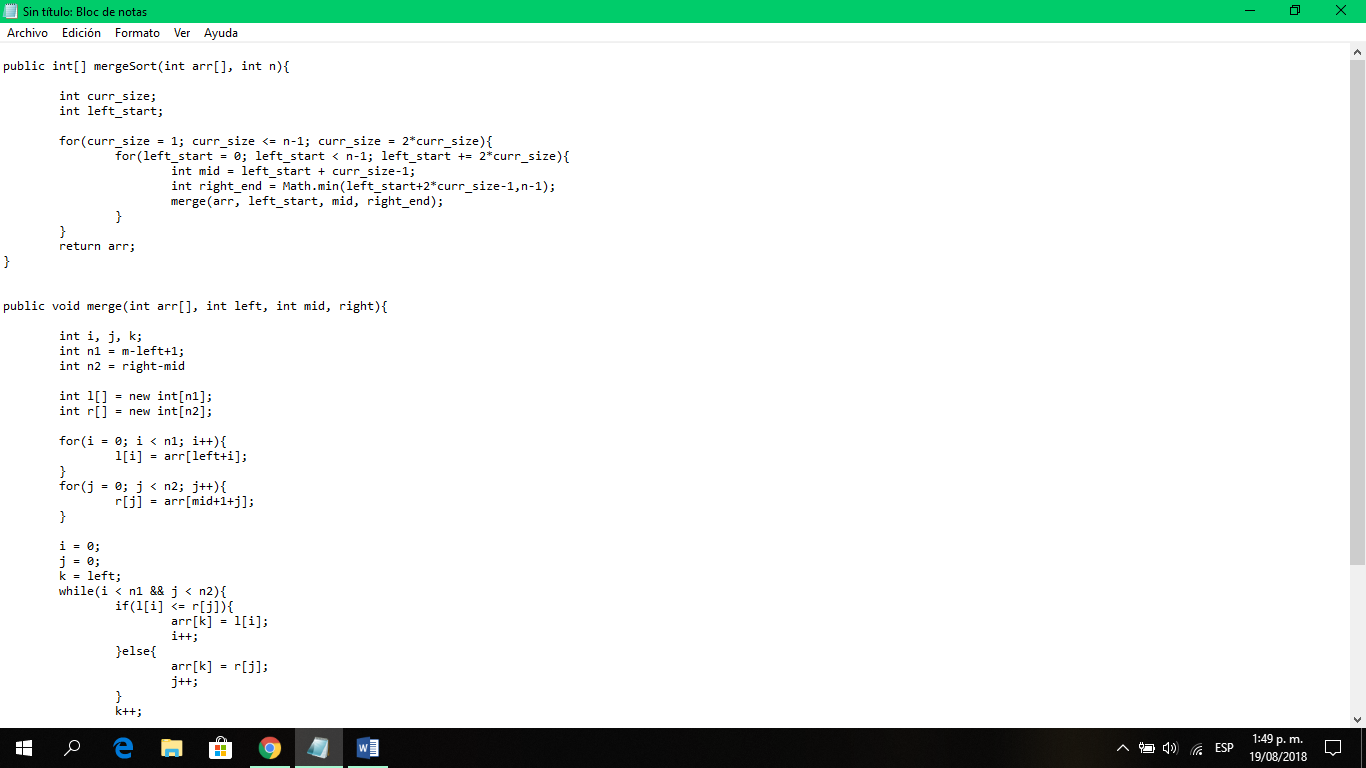
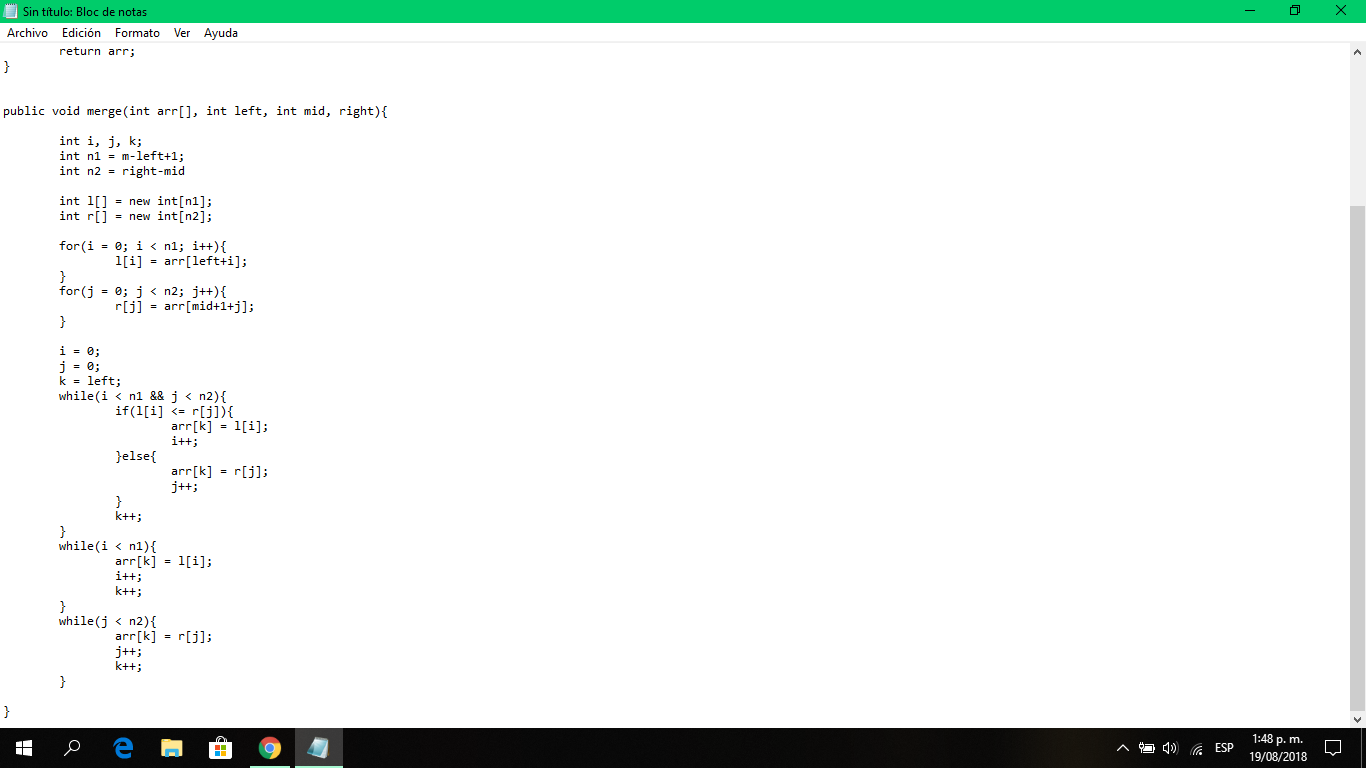
* *Ordenar un arreglo de tamaño pequeño pasado como parametro*

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | insertionSort |
| Descripcion | Algoritmo estable con complejidad temporal O( ), ordena un arreglo, funciona eficamente con arreglos oequeños. |
| Entrada | array – Arreglo ingresado como parametro, el cual se desea ordenar |
| Salida | array – Arreglo pasado como parametro ordenado de menor a mayor |



* *Ordenar un arreglo de tamaño grande con un algoritmo eficiente y estable*

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | mergeSort |
| Descripción | Algoritmo con complejidad temporar . Divide el arreglo en varias partes y las ordena para luego unirlas. |
| Entrada | array – Arreglo ingresado como parametro, el cual se desea ordenar |
| Salida | array – Arreglo pasado como parametro ordenado de menor a mayor |



* Ordenar un arreglo pasado como parámetro con un algoritmo eficiente y rápido

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | heapSort |
| Descripcion | Algoritmo con complejidad temporar , su complejidad temporal puede variar devido a que este es inestable. |
| Entrada | array – Arreglo ingresado como parametro, el cual se desea ordenar |
| Salida | array – Arreglo pasado como parametro ordenado de menor a mayor |

