Informe de Laboratorio 03
Tema: Git y GitHub

Nota

Estudiante	Escuela	Asignatura
Mauricio Edison Mendoza Choque mmendozac@ulasalle.edu.pe	Carrera Profesional de Ingeniería de Software	Lenguaje de Programación II Semestre: III Código: 20231001

Laboratorio	Tema	Duración
03	Git y GitHub	06 horas

Semestre académico	Fecha de inicio	Fecha de entrega
2025 - B	Del 15 Agosto 2025	Al 22 Agosto 2025

1. Trabajo

- En clase probamos un codigo de Algoritmo de ordenación por inserción, cual se no encargo agregar los commits a continuacion:
- Agregar funcion para crear un arreglo random
- generar arreglos de 1 hasta N
- generar peores casos para arreglo
- evaluar tiempo de ejecucion para cada arreglo
- graficar los tiempos de ejecucion
- Enviar trabajo al profesor en un repositorio GitHub Privado, dándole permisos como colaborador.

2. Equipos, materiales y temas utilizados

- Sistema Operativo Windows 10/11 de 64 bits.
- Símbolo del sistema (CMD, Command Prompt).
- Windows PowerShell.
- OpenJDK 64-Bits 17.0.7.
- Cuenta en GitHub con el correo institucional.
- Algoritmo de ordenamiento por inserción

3. URL de Repositorio Github

- URL del Repositorio GitHub para clonar o recuperar.
- `https://github.com/mmendozac-rgb/lp2.git`
- URL para el laboratorio 01 en el Repositorio GitHub.
- `https://github.com/mmendozac-rgb/lp2/tree/main/lab03`

4. Commits que se Realizaron

4.1. Realizando los commits

- Se realizaron los siguientes commits en la computadora:

Listing 1: Probando Algoritmo Insertion Sort GeeksForGeeks – Cormen

```
  Se copi el cdigo de la pgina web GFG para probar algoritmo.
    public class InsertionSort {
void sort(int arr[])
{
    int n = arr.length;
    for (int i = 1; i < n; ++i) {
        int key = arr[i];
        int j = i - 1;

        while (j >= 0 && arr[j] > key) {
            arr[j + 1] = arr[j];
            j = j - 1;
        }
        arr[j + 1] = key;
    }
}
static void printArray(int arr[])
{
    int n = arr.length;
    for (int i = 0; i < n; ++i)
        System.out.print(arr[i] + " ");

    System.out.println();
}
public static void main(String args[])
{
    int arr[] = { 12, 11, 13, 5, 6 };

    InsertionSort ob = new InsertionSort();
    ob.sort(arr);

    printArray(arr);
}
}
```

Listing 2: Agregar función para crear arreglo random

```
     Se creo una funcin que recibe N por parte del usuario y crea un arreglo de tamao N con
         nmeros aleatorios desde el 1 hasta el 100.
       import java.util.Scanner;
import java.util.Random;

public class InsertionSort {

    void sort(int arr[])
    {
        int n = arr.length;
        for (int i = 1; i < n; ++i) {
            int key = arr[i];
            int j = i - 1;

            while (j >= 0 && arr[j] > key) {
                arr[j + 1] = arr[j];
                j = j - 1;
            }
            arr[j + 1] = key;
        }
    }

    static void printArray(int arr[])
    {
        int n = arr.length;
        for (int i = 0; i < n; ++i)
            System.out.print(arr[i] + " ");
        System.out.println();
    }

    // Genera arreglo aleatorio de tamao N
    static int[] generarArreglo(int N) {
        int[] arr = new int[N];
        Random rand = new Random();

        for (int i = 0; i < N; i++) {
            arr[i] = rand.nextInt(100) + 1; // entre 1 y 100
        }

        return arr;
    }
    public static void main(String args[])
    {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Ingrese el tamao del arreglo (N): ");
        int N = sc.nextInt();

        int arr[] = generarArreglo(N);

        System.out.println("Arreglo generado:");
        printArray(arr);

        InsertionSort ob = new InsertionSort();
        ob.sort(arr);

        System.out.println("Arreglo ordenado:");
```

```
        printArray(arr);

        sc.close();
    }
}
```

Listing 3: Generar arreglos desde 1 hasta N

```
     El programa genera arreglos desde tamao 1 hasta tamao N.
       import java.util.Scanner;

public class InsertionSort {
    void sort(int arr[]) {} // innecesario, pero se mantiene
    static void printArray(int n) {
        System.out.print("(");
        for (int i = 1; i <= n; i++) {
            if (i > 1) System.out.print(",");
            System.out.print(i);
        }
        System.out.println(")");
    }
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Ingrese el tamao mximo del arreglo (N): ");
        int N = sc.nextInt();
        for (int tam = 1; tam <= N; tam++) {
            System.out.print("Arreglo de tamao " + tam + ": ");
            printArray(tam);
        }
        sc.close();
    }
}
```

Listing 4: Generar peores casos para cada arreglo

```
   Una funcin recibe el arreglo y lo inicializa con un peor caso de acuerdo a su tamao.
    import java.util.Scanner;

public class InsertionSort {
    void sort(int arr[]) {} // innecesario, pero se mantiene

    static void printArray(int n) {
        System.out.print("(");
        for (int i = n; i >= 1; i--) {
            System.out.print(i);
            if (i > 1) System.out.print(",");
        }
        System.out.println(")");
    }

    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Ingrese el tamao mximo del arreglo (N): ");
        int N = sc.nextInt();
```

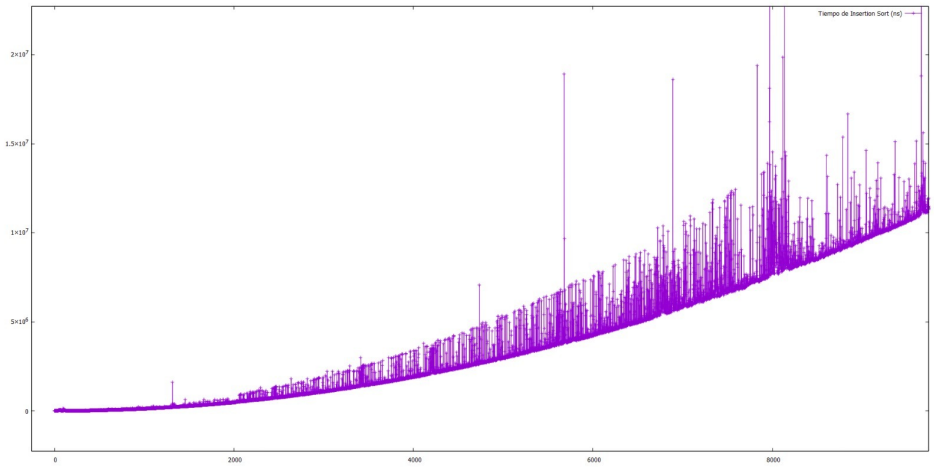
```
        for (int tam = 1; tam <= N; tam++) {
            System.out.print("Arreglo de tamao " + tam + ": ");
            printArray(tam);
        }

        sc.close();
    }
}
```

][H] En un archivo de texto plano en cada línea debe estar el tiempo de ejecución de cada arreglo.

Listing 5: Graficar los tiempos de ejecución

```
Usando el programa GNUPplot "tiempos.dat" with linespoints title "Tiempo de Insertion
    Sort" se pudo sacar la grafica correspondiente:
```



Listing 6: tiempo en nanosegundos

```
Esto es una representacion de como se ejecuta en nanosegundos
```

```
1 800
2 700
3 600
4 600
5 700
6 800
7 1200
8 1200
9 1300
10 1600
11 1800
12 2000
13 2300
14 2700
15 2800
16 3100
17 3400
18 4700
19 4000
20 4500
21 5000
22 5600
23 6200
24 6700
25 6100
26 7700
27 7900
28 7900
29 9400
30 9100
31 11300
32 11400
33 11200
34 11900
35 13100
36 13400
37 12900
38 14500
39 15000
40 15500
41 17400
42 15900
```

5. Calificación

Tabla 1: Rúbrica para contenido del Informe y evidencias

Contenido y demostración		Puntos	Checklist	Estudiante	Profesor
1. GitHub	Repositorio se pudo clonar y se evidencia la estructura adecuada para revisar los entregables. (Se descontará puntos por error o observación)	4	X	4	
2. Commits	Hay porciones de código fuente asociado a los commits planificados con explicaciones detalladas. (El profesor puede preguntar para refrendar calificación).	4	X	4	
3. Ejecución	Se incluyen comandos para ejecuciones y pruebas del código fuente explicadas gradualmente que permitirían replicar el proyecto. (Se descontará puntos por cada omisión)	4	X	4	
4. Pregunta	Se responde con completitud a la pregunta formulada en la tarea. (El profesor puede preguntar para refrendar calificación).	2	X	2	
7. Ortografía	El documento no muestra errores ortográficos. (Se descontará puntos por error encontrado)	2	X	2	
8. Madurez	El Informe muestra de manera general una evolución de la madurez del código fuente con explicaciones puntuales pero precisas, agregando diagramas generados a partir del código fuente y refleja un acabado impecable. (El profesor puede preguntar para refrendar calificación).	4			
Total		20		16	

6. Referencias

- https://www.w3schools.com/java/default.asp
- https://www.geeksforgeeks.org/insertion-sort/