|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Universidad Técnica Latinoamericana**  **Facultad de Ingeniería**  **Escuela de Ingeniería en Sistemas y TI** | | | | |
| Asignatura | Programación y Estructura de Datos | Grupo viernes PM | Ciclo  02-2025 | Modalidad de la práctica:  Presencial |
| Docente de la Catedra | **Ing. Ámilton Abraham Rodríguez** |
| Docente de la práctica | Técnico Walter Deleon |
| Ponderación | (Todas las Practicas) Evaluación 5. Ponderación 30% DE NOTA FINAL | | | |
| **Guía para la Práctica 3: Eficiencia de los algoritmos** | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Apellidos, Nombres | Carnet | Firma | NOTA |
| ***José Nelson Menjívar Guardado*** | ***0701023*** |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Actividad | Práctica de laboratorio #3 |
| Formato de entrega | Presentará un reporte digitalizado en Microsoft Word, Arial 12, justificado, 1.5 interlineado, con su portada que contenga las capturas de las ejecuciones de los 3 casos propuestos en las indicaciones de la actividad. Adjunta en el reporte el enlace a tu repositorio GitHub |
| Objetivo de la Práctica | Que los estudiantes analicen el comportamiento del algoritmo Bubble Sort en función de la entrada mediante la ejecución del código implementado en Python. |
| Fecha de entrega | 13 de septiembre de 2025 |
| Indicaciones de la Actividad | Implementa el código propuesto, toma evidencias y sube tu repositorio a GitHub.  PARTE I: Con la ayuda del editor VS Code, escribe el código propuesto y sigue las indicaciones siguientes:   1. Ejecuta el código y observa los tiempos en los 3 casos:    1. Lista ya ordenada.    2. Lista ordenada inversamente.    3. Lista aleatoria. 2. Reflexiona y responde:  * ¿Qué caso fue el más rápido? ¿Por qué? * ¿Qué caso fue el más lento? ¿Por qué? * ¿Qué caso representa el comportamiento “normal” de Bubble Sort?  1. Completa la tabla:  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Escenario | Comparaciones/Tiempo | Notación | | Lista ordenada |  | Ω(\_\_\_\_) | | Lista inversa |  | O(\_\_\_\_) | | Lista aleatoria |  | Θ(\_\_\_\_) |  1. Con base en tus respuestas, determina la cota superior, la inferior y la ajustada de Bubble Sort. |
| Ponderación | 12.5% de la quinta nota |

***Solución a Laboratorio***

1. Ejecuta el código y observa los tiempos en los 3 casos:
   1. Lista ya ordenada.

Con tipo ordenada el tiempo fue de 3 decimas de segundo

* 1. Lista ordenada inversamente.

Con tipo ordenada inversamente el tiempo fue menos de una millonésima parte del segundo, casi instantánea

* 1. Lista aleatoria.

Con tipo aleatoria el tiempo se duplico con respecto a la lista ordenada

1. Reflexiona y responde:

* ¿Qué caso fue el más rápido? ¿Por qué?

El caso más rápido es la ordenada, porque el algoritmo no hace intercambio con la primera ejecución.

* ¿Qué caso fue el más lento? ¿Por qué?

El caso mas lento es la inversa, realiza muchos intercambios en la mayoría de las iteraciones, en esta prueba.

* ¿Qué caso representa el comportamiento “normal” de Bubble Sort?

El caso intermedio la aleatoria, se puede considerar el más complejo pero siempre está igual a la inversa.

1. Completa la tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Escenario | Comparaciones/Tiempo | Notación |
| Lista ordenada | 0.355122 seg | Ω( O(n) ) |
| Lista inversa | 0.877223 seg | O( O(n2) ) |
| Lista aleatoria | 0.655765 seg | Θ( O(n2) ) |