

Práctica 01

DOCENTE	CARRERA	CURSO
Vicente Machaca Arceda	Maestría en Ciencia de la Computación	Algoritmos y Estructura de Datos

PRÁCTICA	TEMA	DURACIÓN
01	Algoritmos de ordenamiento	3 horas

1. Competencias del curso

- Analiza e implementa algoritmos eficientes para la solución de problemas computacionales.
- Implementa estructuras de datos adecuadas, según el tipo de problema.

2. Competencias de la práctica

- Implementa y analiza algoritmos básicos de ordenamiento.

3. Equipos y materiales

- Latex
- Python, Golang y C++

4. Entregables

- Se debe elaborar un informe donde se responda a cada ejercicio de la Sección 5.
- El informe debe contener un enlace al código fuente (github).
- El trabajo debe desarrollarse en grupos de máximo 3 alumnos.

5. Ejercicios

- Desarrollar una comparación entre Golang, Python y C++. Dicha comparación debe realizarse en términos de tiempo de procesamiento. Usted deberá implementar **cuatro (04)** programas en los **tres (03)** lenguajes y luego medir el tiempo de procesamiento.
- Los programas a implementar pueden ser: Algoritmo de burbuja para ordenar listas, Algoritmo Quick sort, Algoritmo Merge sort, Solución al problema de n-reinas, etc. Recuerde que debe implementar 04 programas, pueden ser tomados de internet pero debe ser el mismo algoritmo en los tres lenguajes.
- Para medir el tiempo de procesamiento considere:
 - Debe realizar el experimento en una misma computadora.
 - Debe ejecutar el código mínimo 5 veces y luego obtener el promedio de tiempo de procesamiento y la desviación estándar.
 - Debe medir el tiempo para diferentes tamaños de entrada, por ejemplo si implementa algún algoritmo de ordenamiento, deberá realizar los experimentos para listas de tamaño: 100, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000, 20000, 30000, 40000 y 50000.
 - Una vez obtenga el tiempo de procesamiento para diferentes tamaños de entrada y para los tres lenguajes deberá generar una imagen similar a la Figura 1. Puede usar *Matplotlib*.

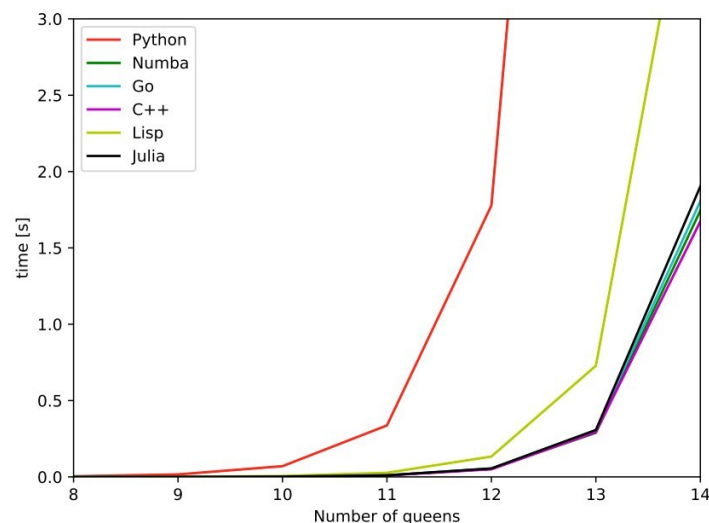


Figura 1: Ejemplo de comparativa de tiempo de procesamiento para el problema de n-reinas.

- Deberá desarrollar un informe con el siguiente contenido:
 - Introducción.
 - Algoritmos (los 04 algoritmos que va a implementar, también debe incluir el costo computacional).
 - Implementación (enlace a Github).
 - Resultados.
 - Tabla comparativa con el promedio de tiempo de procesamiento y desviación estándar.
 - Gráficos.
 - Conclusiones.

6. Rúbricas

Rúbrica	Cumple	Cumple con obs.	No cumple
Informe: El informe está en LaTeX, con un formato limpio y fácil de leer. Además, contiene todo lo solicitado.	3	1	0
Código: Implementa los programas y además, utiliza el mismo algoritmo para los tres lenguajes.	3	1	0
Presentación: Exponen de forma clara, demuestra dominio del tema y responde a todas las preguntas.	3	1	0
Experimentos: Realiza todos los experimentos, calcula el promedio de los tiempos de procesamiento y desviación estándar, además, evalúa para diferentes tamaños de entrada según lo solicitado.	11	5	0