



Programación Concurrente y Distribuida (CC65)

Tarea Académica 2 2024-2

Secciones: Todas
Profesores: Carlos Alberto Jara García

Instrucciones

- La tarea se desarrolla de manera individual.
- Debe realizar una pequeña investigación para lo cual está permitido el uso de herramientas de IA como chat GPT.
- Debe elaborar un informe del proceso que siguió para resolver la tarea, las fuentes que utilizó, prompts (preguntas a agentes IA), etc.
- En caso de obtener información de agentes, debe corroborar la información proporcionada, verificar el correcto funcionamiento del código proporcionado.
- Toda respuesta escrita debe ser gramatical y ortográficamente correcta. La buena redacción es indispensable para otorgar el puntaje completo.
- Las respuestas deben ser concisas, pero deben incluir la información suficiente para poder ser adecuadamente entendidas.

Contexto

La programación concurrente se refiere a la capacidad de un sistema para realizar múltiples tareas simultáneamente, lo que es esencial en el contexto actual de desarrollo de software, donde la demanda de sistemas eficientes y escalables es alta. La combinación de programación concurrente con machine learning ofrece varios beneficios en la actualidad. Estos beneficios se centran principalmente en el aprovechamiento eficiente del uso de goroutines para la mejora del rendimiento de las aplicaciones, especialmente cuando se trabaja con grandes conjuntos de datos.

Descripción de la Tarea

La tarea académica consiste en elaborar un informe con la implementación de los siguientes algoritmos de machine learning de manera secuencial y concurrente utilizando goroutines en el lenguaje Go:

- **Árboles de Decisión y Bosques Aleatorios (Random Forests)**
- **Máquinas de Soporte Vectorial (SVM)**
- **Redes Neuronales Artificiales y Redes Neuronales Profundas (Deep Learning)**
- **Filtrado Colaborativo y Modelos Basados en Factores Latentes**

Consideraciones:

- ✓ Implementar la versión del algoritmo de manera serial secuencial.
- ✓ Implementar la versión del algoritmo de manera concurrente eliminando condición de carrera.
- ✓ Identificar y explicar los puntos de mejora en el algoritmo concurrente en comparación al algoritmo secuencial
- ✓ Debe probar los algoritmos con datasets de gran tamaño (1000000 registros) y

- comparar el rendimiento.
- ✓ Explique los resultados.
- ✓ No se debe usar bibliotecas de terceros.
- ✓ El informe debe contener toda la evidencia solicitada incluyendo prompts de consulta, imágenes del proceso, análisis, resultados, conclusiones.
- ✓ Debe de adjuntar los archivos fuentes (go) de la implementación.

NOTA:

La calificación del trabajo estará en función al cumplimiento de la totalidad de las consideraciones indicadas y a la calidad del informe.

Santiago de Surco, setiembre 2024