

Tarea 2

Producto de matrices con paralelismo funcional

Profesor: Cristóbal A. Navarro, **Ayudante:** Enzo Meneses

En esta tarea, usted va a acelerar el rendimiento de su Tarea 1, incorporando las herramientas de cómputo paralelo de Haskell vistas en clases.

Actividad:

1. **Adapte su algoritmo de multiplicación por bloque** a un enfoque de ejecución paralela.
2. **Implementar su solución** usando alguna de las siguientes herramientas Haskell:
 - a. Monada Eval + Strategy
 - b. Monada Par
 - c. Librería Accelerate
3. **Obtenga dos gráficos de rendimiento** (antes busque el tamaño de bloque óptimo):
 - a. **Gráfico 1: “Tiempo de ejecución”** → **T (tiempo)** vs **N**
 - i. $N \rightarrow \text{tamano } A, B, C \rightarrow 128 \times 128, 256 \times 256, 512 \times 512, \dots, 4096 \times 4096$
 - ii. Curva 1: Rendimiento usando 1 núcleo CPUs.
 - iii. Curva 2: Rendimiento usando todos los núcleos CPUs (indicar cuántos).
 - b. **Gráfico 2: “Aceleración paralela”** → **[T con 1 thread/T con nt-threads]** vs **NT**
 - i. $NT = \text{num threads} \rightarrow 1, 2, 3, 4, \dots, \text{max nucleos CPU.}$
 - ii. Curva 1: Aceleracion para $A, B, C \rightarrow 128 \times 128$
 - iii. Curva 2: Aceleracion para $A, B, C \rightarrow 4096 \times 4096$

Grupos, entregables y fecha de entrega:

- Pueden trabajar en grupos de 2 o 3 personas.
- **Subir código fuente y explicación de como compilar y ejecutar.**
- **Entregar informe breve, 2 o 3 paginas, que incluya:**
 - Caracterización del problema en el contexto data-parallel y task-parallel.
 - Explicación técnica de cómo paralelizó su algoritmo.
 - Presentación de gráficos de rendimiento.
 - Discusión y conclusión de sus resultados (cumplio las expectativas? Justifique)
- Fecha límite: **2 de Enero del 2021.**