

---

## Trabajo Práctico N° 5

### *Speedup* y Eficiencia

---

#### Objetivo:

Estimar teóricamente y evaluar experimentalmente el *speedup* y la eficiencia de un programa paralelo

---

1. Sea un conjunto de  $n = 1000$  operaciones a distribuir para ser realizadas entre  $p = 10$  procesadores. El tiempo promedio para realizar cada operación puede ser estimado en  $\bar{t}_1 = 1$ ; el tiempo mínimo  $t_{1_{min}} = 0.5$  y el tiempo máximo  $t_{1_{max}} = 2$ .

Supóngase:

- (a) Equilibrado estático:

Calcule el tiempo total de ejecución paralela y el *speedup* en el caso más desfavorable.

- (b) Equilibrado dinámico:

Suponiendo un equilibrado perfecto, calcule el tiempo total de ejecución paralela y el *speedup*. Para esto considere que la búsqueda de trabajo por parte de los procesadores les insume un tiempo (sobrecarga)  $t_g = 0.1$  y que el trabajo les es entregado por paquetes (*chunks*) de 2 operaciones.

2. Estimar teóricamente el *speedup* y la eficiencia del programa para cálculo del número  $\pi$  y calcular esas medidas a partir de los tiempos registrados al correr el programa.
3. Escribir un programa que realice la suma de  $n$  números en paralelo, y que mediante una reducción obtenga el resultado en un procesador raíz.

En función de la velocidad del procesador y de la latencia y ancho de banda de la red, estime teóricamente el *speedup* y la eficiencia

Realice mediciones de los tiempos para distintos valores de  $n$  y para distinta cantidad de procesadores  $p$ , y compute el *speedup* y la eficiencia