

Universidad Nacional del Altiplano de Puno  
Facultad de Ingeniería Estadística e Informática  
COMPUTACIÓN PARALELA  
Ejercicios LogP

MACEDO PINTO LUIS MIGUEL

28 de mayo de 2024

**Ejercicio 0.0:** Supongamos que tenemos un sistema con los siguientes parámetros:

- **L:** Latencia de la red = 200 microsegundos
- **O:** Sobrecarga de la comunicación = 12 microsegundos
- **g:** Gap de comunicación = 15 microsegundos
- **P:** Número de procesadores = 4

Queremos calcular el tiempo total de comunicación  $T$  para enviar  $N = 20$  mensajes.

Solución:

Utilizamos la fórmula del modelo logP:

$$T = L + 2 \times O \left( \left\lceil \frac{N}{P} \right\rceil - 1 \right) \times g$$

$$T = 200 + 2 \times 12 + \left( \left\lceil \frac{20}{4} \right\rceil - 1 \right) \times 15$$

$$T = 200 + 24 + (5 - 1) \times 15$$

$$T = 200 + 24 + 4 \times 15$$

$$T = 200 + 24 + 60$$

$$T = 284 \text{ -- } > \text{ microsegundos}$$

Por tanto, el tiempo total de comunicación  $T$  es de 184 microsegundos.

**Ejercicio 0.1:**

Se tiene un sistema con los siguientes parámetros:

- **L:** Latencia de la red = 150 microsegundos
  - **O:** Sobrecarga de la comunicación = 9 microsegundos
  - **g:** Gap de comunicación = 10 microsegundos
  - **P:** Número de procesadores = 6
- Queremos calcular el tiempo total de comunicación  $T$  para enviar  $N = 18$  mensajes.

Solución:

Utilizamos la fórmula del modelo logP:

$$T = L + 2 \times O \left( \left\lceil \frac{N}{P} \right\rceil - 1 \right) \times g$$

$$\begin{aligned} T &= 150 + 2 \times 9 + \left( \left\lceil \frac{18}{6} \right\rceil - 1 \right) \times 10 \\ T &= 150 + 18 + (3 - 1) \times 10 \\ T &= 150 + 18 + 2 \times 10 \\ T &= 150 + 18 + 20 \\ T &= 188 \text{ -- } > \text{microsegundos} \end{aligned}$$

Por tanto, el tiempo total de comunicación  $T$  es de 188 microsegundos.

### Ejercicio 0.2:

Supuesto sistema con los siguientes parametros:

- **L:** Latencia de la red = 300 microsegundos
  - **O:** Sobrecarga de la comunicación = 20 microsegundos
  - **g:** Gap de comunicación = 17 microsegundos
  - **P:** Número de procesadores = 8
- Queremos calcular el tiempo total de comunicación  $T$  para enviar  $N = 30$  mensajes.

Solución:

Utilizamos la fórmula del modelo logP:

$$T = L + 2 \times O \left( \left\lceil \frac{N}{P} \right\rceil - 1 \right) \times g$$

$$\begin{aligned} T &= 300 + 2 \times 20 + \left( \left\lceil \frac{30}{8} \right\rceil - 1 \right) \times 17 \\ T &= 300 + 40 + (3,75 - 1) \times 17 \\ T &= 300 + 40 + 2,75 \times 17 \end{aligned}$$

$$T = 300 + 40 + 46,75$$

$$T = 386,75 \text{ -- } > \text{microsegundos}$$

Por tanto, el tiempo total de comunicación T es de 386.75 microsegundos.

### Ejercicio 0.3:

Se tiene un supuesto sistema con los siguientes parametros:

- **L:** Latencia de la red = 90 microsegundos
- **O:** Sobrecarga de la comunicación = 10 microsegundos
- **g:** Gap de comunicación = 25 microsegundos
- **P:** Número de procesadores = 16

Queremos calcular el tiempo total de comunicación T para enviar  $N = 25$  mensajes.

Solución:

Utilizamos la fórmula del modelo logP:

$$T = L + 2 \times O \left( \left\lceil \frac{N}{P} \right\rceil - 1 \right) \times g$$

$$T = 90 + 2 \times 10 + \left( \left\lceil \frac{25}{16} \right\rceil - 1 \right) \times 25$$

$$T = 90 + 20 + (1,5625 - 1) \times 25$$

$$T = 90 + 20 + 0,5625 \times 25$$

$$T = 90 + 20 + 14,0625$$

$$T = 124,0625 \text{ -- } > \text{microsegundos}$$

Por tanto, el tiempo total de comunicación T es de 124.0625 microsegundos.

<https://github.com/LUISMIGUELMACEDOPINTO/PROG.PARALELA>