

Universidad Nacional del Altiplano
Facultad de Ingeniería Estadística e Informática
Docente: Fred Torres Cruz
Autor : Ivan Yuri Choquehuayta Ccoa

Trabajo Encargado - N° 004

Ejercicio 1: Supongamos que tenemos un sistema con los siguientes parámetros:

- L: Latencia de la red = 200 microsegundos
- o: Sobrecarga de la comunicación = 15 microsegundos
- g: Gap de comunicación = 25 microsegundos
- P: Número de procesadores = 8

Queremos calcular el tiempo total de comunicación T para enviar $N = 32$ mensajes.

Solución:

Utilizamos la fórmula del modelo logP:

$$T = L + 2 \cdot o + \left(\frac{N}{P} - 1 \right) \cdot g \quad (1)$$

Sustituyendo los valores dados:

$$\begin{aligned} T &= 200 + 2 \cdot 15 + \left(\frac{32}{8} - 1 \right) \cdot 25 \\ &= 200 + 30 + (4 - 1) \cdot 25 \\ &= 200 + 30 + 75 \\ &= 305 \text{ microsegundos} \end{aligned}$$

Por lo tanto, el tiempo total de comunicación T es de 305 microsegundos.

Ejercicio 2: Supongamos que tenemos un sistema con los siguientes parámetros:

- L: Latencia de la red = 150 microsegundos
- o: Sobrecarga de la comunicación = 12 microsegundos
- g: Gap de comunicación = 30 microsegundos
- P: Número de procesadores = 6

Queremos calcular el tiempo total de comunicación T para enviar $N = 24$ mensajes.

Solución:

Utilizamos la fórmula del modelo logP:

$$T = L + 2 \cdot o + \left(\frac{N}{P} - 1 \right) \cdot g \quad (2)$$

Sustituyendo los valores dados:

$$\begin{aligned} T &= 150 + 2 \cdot 12 + \left(\frac{24}{6} - 1 \right) \cdot 30 \\ &= 150 + 24 + (4 - 1) \cdot 30 \\ &= 150 + 24 + 90 \\ &= 264 \text{ microsegundos} \end{aligned}$$

Por lo tanto, el tiempo total de comunicación T es de 264 microsegundos.

Ejercicio 3: Supongamos que tenemos un sistema con los siguientes parámetros:

- L : Latencia de la red = 80 microsegundos
- o : Sobrecarga de la comunicación = 20 microsegundos
- g : Gap de comunicación = 15 microsegundos
- P : Número de procesadores = 5

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

Solución:

Utilizamos la fórmula del modelo logP:

$$T = L + 2 \cdot o + \left(\frac{N}{P} - 1 \right) \cdot g \quad (3)$$

Sustituyendo los valores dados:

$$\begin{aligned} T &= 80 + 2 \cdot 20 + \left(\frac{20}{5} - 1 \right) \cdot 15 \\ &= 80 + 40 + (4 - 1) \cdot 15 \\ &= 80 + 40 + 45 \\ &= 165 \text{ microsegundos} \end{aligned}$$

Por lo tanto, el tiempo total de comunicación T es de 165 microsegundos.

Ejercicio 4: Supongamos que tenemos un sistema con los siguientes parámetros:

- L: Latencia de la red = 50 microsegundos
- o: Sobrecarga de la comunicación = 8 microsegundos
- g: Gap de comunicación = 10 microsegundos
- P: Número de procesadores = 10

Queremos calcular el tiempo total de comunicación T para enviar N = 40 mensajes.

Solución:

Utilizamos la fórmula del modelo logP:

$$T = L + 2 \cdot o + \left(\frac{N}{P} - 1 \right) \cdot g \quad (4)$$

Sustituyendo los valores dados:

$$\begin{aligned} T &= 50 + 2 \cdot 8 + \left(\frac{40}{10} - 1 \right) \cdot 10 \\ &= 50 + 16 + (4 - 1) \cdot 10 \\ &= 50 + 16 + 30 \\ &= 96 \text{ microsegundos} \end{aligned}$$

Por lo tanto, el tiempo total de comunicación T es de 96 microsegundos.