

## Tarea Corta 2 – Ejercicios del capítulo 1

B86524 – Gabriel Revillat Zeledón

a) Ejercicio 1.1 página 62 del libro Henessy

Chip	Die size (mm <sup>2</sup> )	Estimated defect rate (per cm <sup>2</sup> )	Manufacturing size (nm)	Transistors (millions)
IBM Power5	389	.30	130	276
Sun Niagara	380	.75	90	279
AMD Opteron	199	.75	90	233

**Figure 1.22** Manufacturing cost factors for several modern processors.

a. ¿Cuál es la productividad de la IBM Power5?

R/

$$\text{Área del dado} = 389 / 100 = 3.89 \text{ cm}^2$$

$$\text{Productividad} = 1 / (1 + \text{Defectos por área} * \text{Área del dado})^N$$

$$\text{Productividad} = 1 / (1 + 0.30 * 3.89)^N$$

b. ¿Por qué IBM Power5 tiene una tasa de defectos más baja que Niagara y Opteron?

R/ La tecnología usada para fabricar IBM Power5 es una tecnología más antigua que se fabrica con tecnología más grande. Hay más probabilidad de que las nuevas tecnologías tengan defectos.

b) Ejercicio 1.17 página 67 del libro Henessy

Su empresa acaba de comprar un nuevo procesador Intel Core i5 de doble núcleo y se le ha encomendado la tarea de optimizar su software para este procesador. Ejecutará dos aplicaciones en este núcleo dual, pero los requisitos de recursos no son iguales. La primera aplicación requiere el 80% de los recursos y la otra solo el 20% de los recursos. Suponga que cuando paraleliza una parte del programa, la aceleración de esa parte es 2.

a. Dado que el 40% de la primera aplicación es paralelizable, ¿cuánta aceleración lograría con esa aplicación si se ejecuta de forma aislada?

R/

$$1 / (1 - \text{Porcentaje} + (\text{Porcentaje} / \text{Aceleración}))$$

$$1 / (1 - 0.4 + (0.4 / 2)) = 1.25$$

b. Dado que el 99% de la segunda aplicación es paralelizable, ¿cuánta aceleración observaría esta aplicación si se ejecutara de forma aislada?

$$R/ 1 / (1 - 0.99 + (0.99 / 2)) = 1.98$$

c. Dado que el 40% de la primera aplicación es paralelizable, ¿cuánta aceleración general del sistema observaría si lo paralelizara?

R/ Debemos agregar a la fórmula los recursos que requieren ambas aplicaciones. Como la primera aplicación requiere del 80% de los recursos, se multiplica ese 80%.

$$1 / (0.2 + 0.8 * (1 - 0.4 + (0.4 / 2))) = 1.19$$

d. Dado que el 99% de la segunda aplicación es paralelizable, ¿cuánta aceleración general del sistema observaría si la paralelizara?

R/ Realizando lo mismo que en la respuesta anterior pero esta vez multiplicando el 20% de los recursos que requiere la segunda aplicación:

$$1 / (0.8 + 0.2 * (1 - 0.99 + (0.99 / 2))) = 1.11$$