

Hoja de referencias arquitectura del computador

Simón Tovar CI: 31.678.578

2026

Índice

1. CAPITULO 1	2
1.1. Prestaciones	2
1.1.1. Tiempo de Ejecución	2
1.1.2. Ciclos de reloj de CPU	2
1.2. Fabricación	2
1.2.1. Costes	2
1.3. SPEC	3
1.4. Ecuaciones varias	3
1.4.1. Ley de Amdhal	3
1.4.2. MIPS	3

1. CAPITULO 1

1.1. Prestaciones

$$\text{Prestaciones}_x = \frac{1}{\text{Tiempo de ejecución}_x}$$

Sean x e y dos equipos distintos decimos que:

$$\text{Prestaciones}_x > \text{Prestaciones}_y$$

cuando: $\text{Tiempo de ejecución}_y > \text{Tiempo de ejecución}_x$ también tenemos que:

$$\frac{\text{Prestaciones}_x}{\text{Prestaciones}_y} = n$$

donde n es el numero de veces que x es mas rápida que y .

1.1.1. Tiempo de Ejecución

El tiempo de ejecución se define de la siguiente manera:

$$\text{Tiempo de ejecución} = \text{Ciclos de reloj de CPU} \times \text{Tiempo de ciclo de reloj}$$

Donde $\text{Tiempo de ciclo de reloj} = \frac{1}{\text{Frecuencia de reloj}}$ por lo que también se puede escribir de la siguiente forma:

$$\text{Tiempo de ejecución} = \frac{\text{Ciclos de reloj de CPU}}{\text{Frecuencia de reloj}}$$

1.1.2. Ciclos de reloj de CPU

Los Ciclos de reloj de CPU se definen de la siguiente forma:

$$\text{Ciclos de reloj de CPU} = \text{Instrucciones de un programa} \times \text{CPI}$$

Donde CPI es la media de ciclos por instrucción.

De esta manera ahora la formula de tiempo de ejecución la podemos escribir de la siguiente manera:

$$\text{Tiempo de Ejecución} = \frac{\text{N}^\circ. \text{ de instrucciones} \times \text{CPI}}{\text{Frecuencia de reloj}}$$

1.2. Fabricación

1.2.1. Costes

$$\text{Coste por dado} = \frac{\text{coste por oblea}}{\text{dado por oblea} \times \text{factor de producción}}$$

$$\text{Dados por oblea} = \frac{\text{área de la oblea}}{\text{área del dado}}$$

$$\text{Factor de producción} = \frac{1}{(1 + (\text{defectos por área} \times \text{área del dado}/2))^2}$$

1.3. SPEC

$$\text{Razón de SPEC} = \frac{\text{tiempo de ejecución en equipo de referencia}}{\text{tiempo de ejecución en equipo evaluado}}$$

$$\text{Media geométrica} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n \text{Razón de SPEC}_i}$$

1.4. Ecuaciones varias

1.4.1. Ley de Amdhal

regla que establece que el aumento posible de las prestaciones con una mejora determinada está limitado por la cantidad en que se usa la mejora. Esta es una versión cuantitativa de la ley de rendimiento decreciente en economía.

$$\text{Tiempo nuevo} = \text{tiempo no afectado} + \frac{\text{tiempo afectado}}{\text{cantidad de mejora}}$$

1.4.2. MIPS

medida de la velocidad de ejecución de un programa basada en el número de instrucciones. MIPS está definido como el número de instrucciones dividido por el producto del tiempo de ejecución por 10^6 .

$$\text{MIPS} = \frac{\text{numero de instrucciones}}{\text{tiempo de ejecución} \times 10^6}$$

Ecuación clave

$$\frac{\text{segundos}}{\text{programa}} = \frac{\text{instrucciones}}{\text{programa}} \times \frac{\text{ciclos de reloj}}{\text{instrucción}} \times \frac{\text{segundos}}{\text{ciclos de reloj}}$$