

Programación paralela

Rendimiento de los computadores paralelos

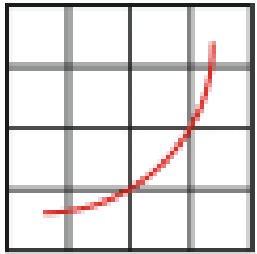
José M. Cecilia

Unidades de velocidad

- ✓ MIPS: 1 Millón de instrucciones por segundo.
 - Se pueden ejecutar instrucciones distintas.
 - Entre distintos ISA puede haber instrucciones mas potentes
- ✓ MFLOPS: 1 Millón de instrucciones en punto flotante por segundo.

Benchmarks

- ✓ Programas específicos para la evaluación de sistemas.
- ✓ SPEC, LINPACK, PARBOIL, ...



spec[®]



Medidas comparativas

✓ CPI (Ciclos por instrucción).

$$\text{CPI} = \frac{N^{\circ} \text{ de ciclos de reloj consumidos}}{N^{\circ} \text{ de instrucciones ejecutadas}}$$

✓ Tiempo de ejecución

$$t = \text{CPI} * n \text{ (instrucciones)} * 1/f$$

Medidas comparativas

- ✓ Speed-up al añadir N procesadores

$$S(N) = \frac{t(1)}{t(N)}$$

- ✓ Speed-up ideal al añadir N procesadores debería ser N

Medidas comparativas

- ✓ Eficiencia = ganancia de velocidad obtenida comparada con la ganancia esperada

$$E(N) = \frac{S(N)}{S(N)_{ideal}} = \frac{S(N)}{N} = \frac{t^{(1)}/t(N)}{N} = \frac{t(1)}{Nt(N)}$$

GRACIAS