

Programación paralela

Definición y aplicaciones

José M. Cecilia

Programa a nivel de ISA

- ✓ Ejemplo de una **instrucción de operación:**

`add $t0, $s1, $s2`

Ciclo de Instrucción para ADD:

Fetch | Decode | Execute |

- ✓ Ejemplos de **transferencias de datos:**

`lw $t0, 0($sp)`

`sw $t0, 0($sp)`

Ciclo de Instrucción para lw y sw

Fetch | Decode | Execute | Memory

- ✓ Ejemplo de **control de flujo:**

`beq $t0, $t1, tag`

Si la condición es positiva, salta a tag

Ciclo de Instrucción para beq

Fetch | Decode | Execute |

Programa a nivel de ISA

- ✓ Ejemplo de una **instrucción de operación**:

`add $t0, $s1, $s2`

Ciclo de Instrucción para ADD:

Fetch | Decode | Execute |

- ✓ Ejemplos de **transferencias de datos**:

`lw $t0, 0($sp)`

`sw $t0, 0($sp)`

Ciclo de Instrucción para lw y sw

Fetch | Decode | Execute | Memory

- ✓ Ejemplo de **control de flujo**:

`beq $t0, $t1, tag`

Si la condición es positiva, salta a tag

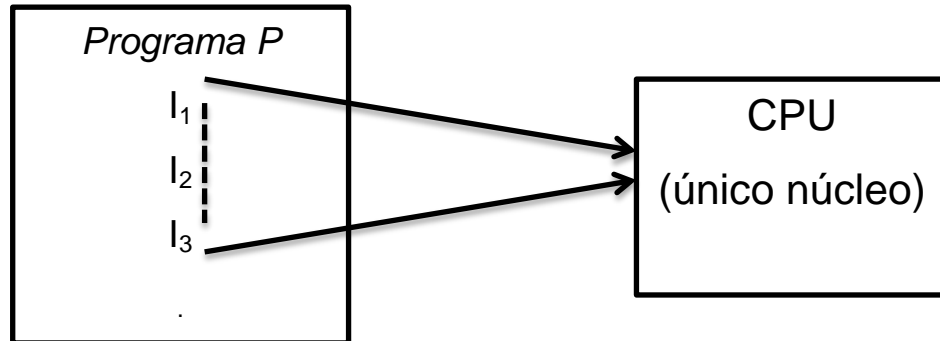
Ciclo de Instrucción para beq

Fetch | Decode | Execute |

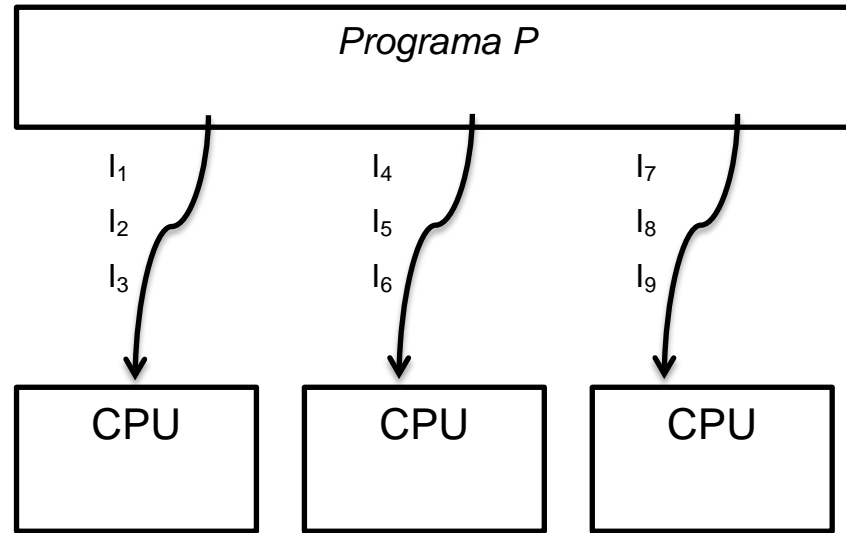
```
.globl main
.text
main:  li $t2, 25
       lw $t3, value
       add $t4, $t2, $t3
       sub $t5, $t2, $t3
       li $v0, 10
       syscall
```

Consistencia secuencial

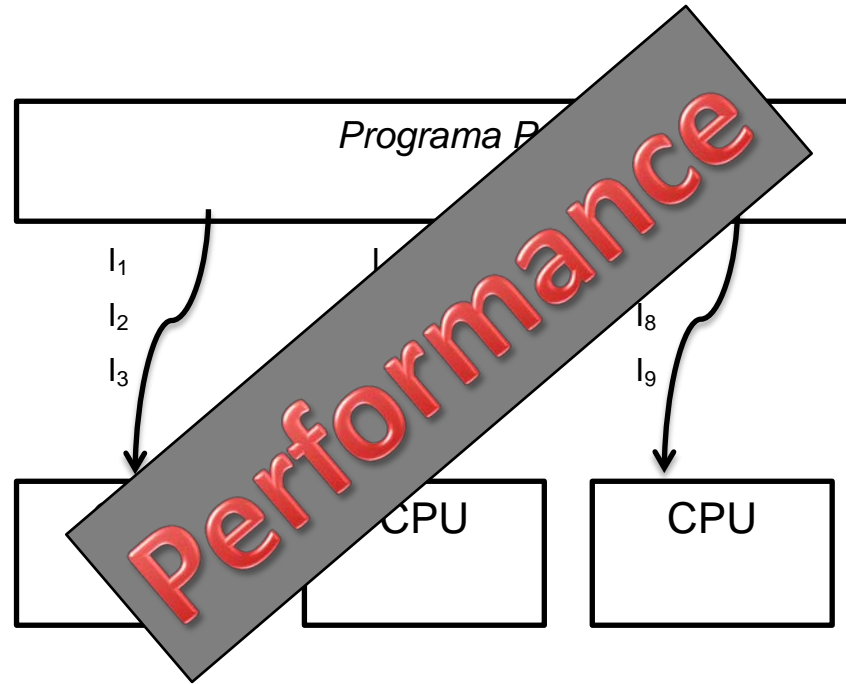
- ✓ El hardware debe garantizar la **consistencia secuencial**
 - Garantizado **tradicionalmente** por la ejecución de la aplicación en un único procesador.



Programación paralela



Programación paralela



Aplicaciones de la computación paralela

All is about performance. Algunas aplicaciones incluyen:

- ✓ Cambio climático.
- ✓ Genoma.
- ✓ Nanotecnología y química.
- ✓ Geología y sismología.
- ✓ Ingeniería electrónica.
- ✓ Prospección petrolífera.
- ✓ Diagnóstico por imagen.
- ✓ Descubrimiento de nuevos fármacos.
- ✓ Modelado económico y financiero.
- ✓ Gráficos y realidad virtual.

GRACIAS