

Niveles del sistema

Nivel de máquina operativa
(sistema operativo)

Niveles Máquina operativa (Sistema Operativo)

Nivel de lenguajes de alto nivel

Programa gestor de los recursos del computador

Nivel de sistema operativo

Programas en lenguaje máquina o ensamblador

Sintaxis de un lenguaje ensamblador

La estructura de una línea en un programa escrito en ensamblador es:

Etiqueta	Notación	operandos	comentarios
----------	----------	-----------	-------------

Que se corresponde en lenguaje máquina con :

Código de operación	operandos
---------------------	-----------

Lenguaje Ensamblador

Las líneas en un programa en ensamblador pueden ser:

- Instrucciones: ejecutables por el computador.
- Pseudoinstrucciones o directivas: son indicaciones para el traductor.
- Líneas de comentario: comienzan con un carácter especial. Son ignoradas a la hora de generar código objeto.

Ejemplo: Lenguaje ensamblador del procesador MIPS R2000/3000

4 campos básicos: etiqueta, nemónico de la instrucción, operandos (fuentes y destino) y comentarios (opcional).

Etiqueta	Instrucción	Operandos		Comentarios
		Destino	Fuentes	
demo:	add	\$t1	\$s1, \$v0	# \$t1= \$s1 + \$v0
suma:	addi	\$t5	\$s2, 5	# \$t5= \$s2 + 5
carga:	lw	\$s3	100(\$zero)	# \$s3= M[100+\$zero] # \$zero = 0 siempre!



Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

5

Ciclo de ejecución de una instrucción



Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

6

Ciclo de ejecución de una instrucción detallado (MIPS)



Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

Versión Basada de José Daniel Muñoz Frías
Universidad Pontificia Comillas, ETSI ICAI, España

7

Ciclo de lectura de la memoria (MIPS)



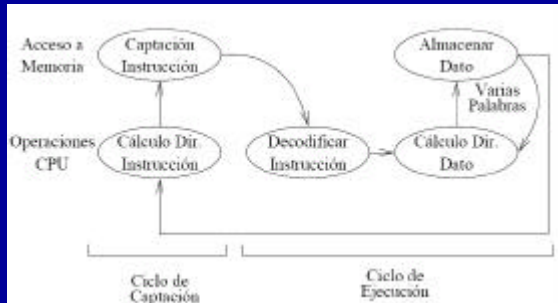
Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

Versión Basada de José Daniel Muñoz Frías
Universidad Pontificia Comillas, ETSI ICAI, España

8

Ciclo de escritura de la memoria (MIPS)



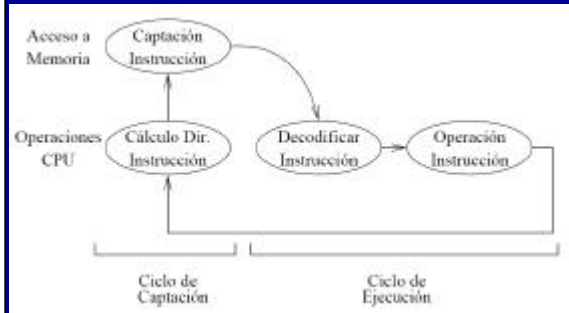
Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

Versión Basada de José Daniel Muñoz Frías
Universidad Pontificia Comillas, ETSI ICAI, España

9

Ciclo de operación de salto (MIPS)



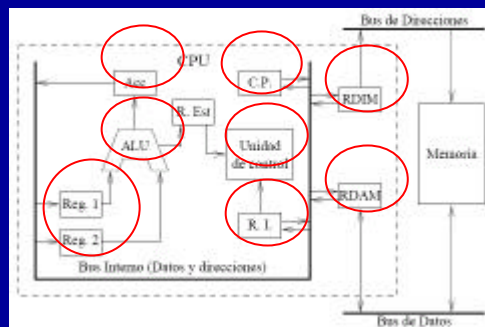
Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

Versión Basada de José Daniel Muñoz Frías
Universidad Pontificia Comillas, ETSI ICAI, España

10

Instrucción

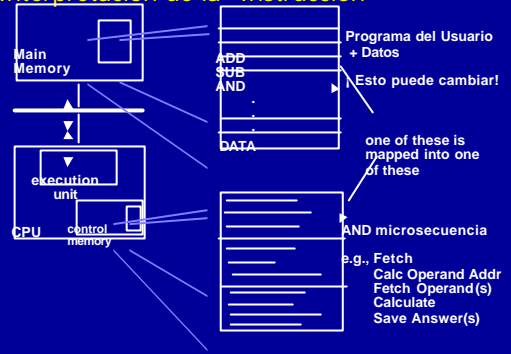


Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

11

Interpretación de la "Instrucción"



Ingrid Rovelo Wegener

© IRW 2004

12