

Problemas-Evaluacion-Tema-5-Cami...



irenecasrod



Arquitecturas Avanzadas de Procesadores



4º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Politécnica Superior de Córdoba
Universidad de Córdoba

Máster

Online en Ciberseguridad

Nº1 en España según El Mundo



**Hasta el 46%
de beca**



Mejor Máster
según el
Ranking de
ELMUNDO

Para ser el mejor hay que aprender
de los mejores.

IMEF

Smart Education

Deloitte.

Infórmate

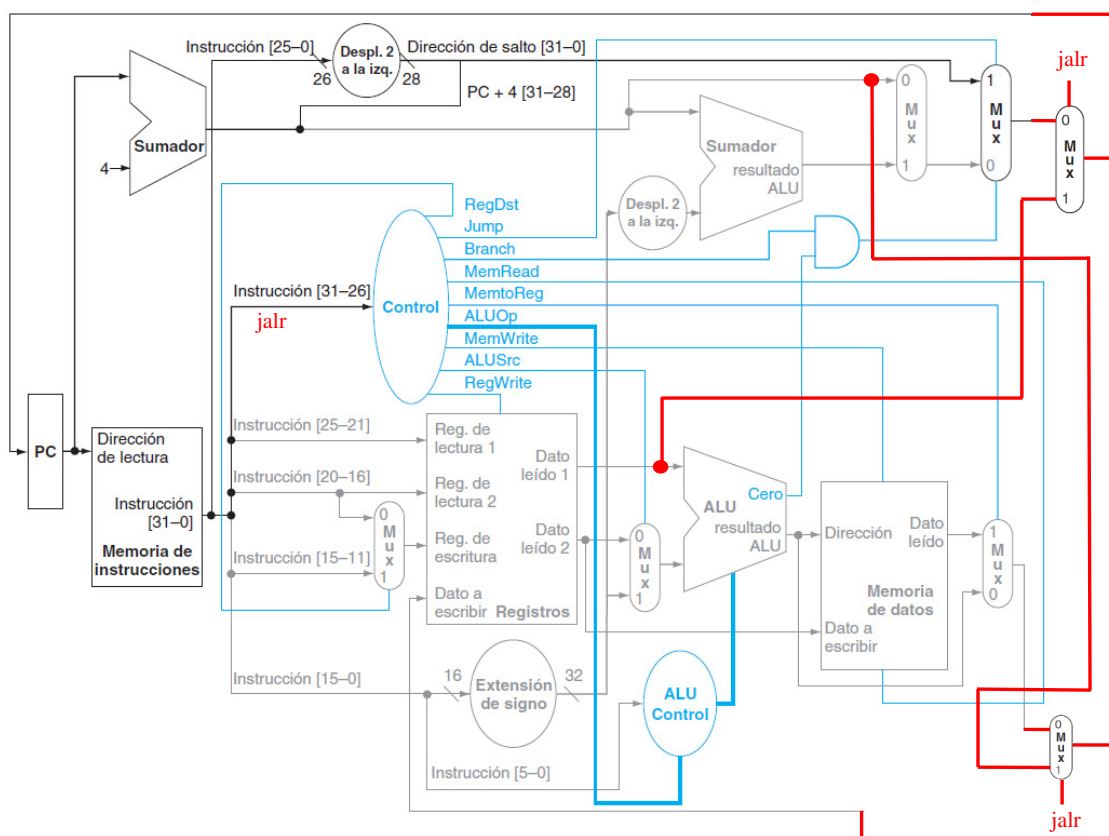
Consigue Empleo o Prácticas

Matricúlate en IMF y accede sin coste a nuestro servicio de Desarrollo Profesional con más de 7.000 ofertas de empleo y prácticas al mes.



Evaluación Problemas – Tema 5 – Camino de datos

1. Camino de datos y señales de control necesarias para incorporar la instrucción **jalr** (jump and link mediante registros, $rd = PC$ y $PC = rs$) para el camino de datos monociclo realizando las modificaciones en la siguiente figura:



$jalr\ rs,\ rd \rightarrow rd = PC; PC = rs \rightarrow \text{Formato R}$

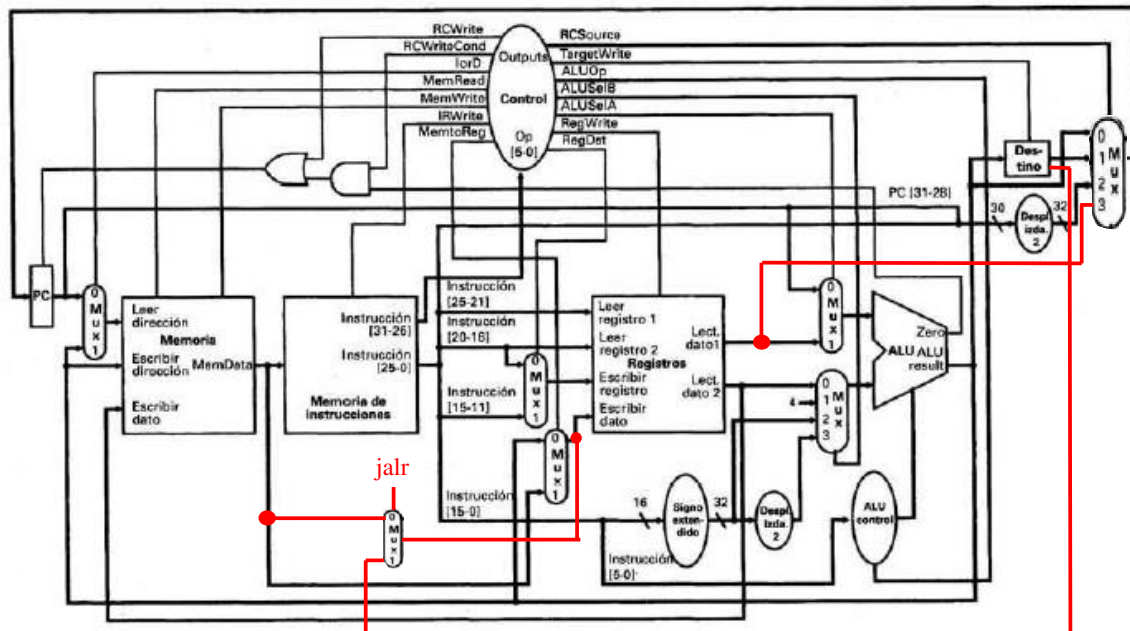
op	rs	rt	rd	shamt	Funct
0x0 (6)	rs (5)	0 (5)	rd (5)	0 (5)	0x09 (6)
31:26	25:21	20:16	15:11	10:6	5:0

2. Ampliar la tabla de líneas de control para ver los valores que deben presentar todas las líneas de control que se añadieron en el anterior ejercicio para la instrucción **jalr**.

Instrucción	RegDst	ALUSrc	Memto-Reg	Reg Write	Mem Read	Mem Write	Branch	ALUOp1	ALUOp0	jalr
Formato R	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
lw	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
sw	X	1	X	0	0	1	0	0	0	0
beq	X	0	X	0	0	0	1	0	1	0
jalr	1	X	X	1	0	0	0	X	X	1



3. Camino de datos y señales de control necesarias para incorporar la instrucción *jalr* (jump and link mediante registros, $rd = PC$ y $PC = rs$) para el camino de datos multiciclo realizando las modificaciones en la siguiente figura:



4. Mostrar los pasos en la ejecución de la instrucción *jlr*, en el camino de datos multiciclo, utilizando la misma descomposición de pasos que se muestra en la figura:

Nombre de paso	Acción para instrucciones tipo R	Acción para instrucciones de referencia a memoria	Acción para saltar	<i>jlr</i>
Búsqueda de instrucción	$IR = \text{Memoria}[PC]$ $PC = PC + 4$			
Decodificación de instrucción/Búsqueda de registros	$A = \text{Registro}[IR[25-21]]$ $B = \text{Registro}[IR[20-16]]$ $\text{Target} = PC + (\text{signo extendido } [IR[15-0]] \ll 2)$			
Ejecución, cálculo de dirección o terminación de salto	$ALU_{\text{output}} = A \text{ op } B$	$ALU_{\text{output}} = A + \text{signo extendido } (IR[15-0])$	Si $(A = B)$ entonces $PC = \text{Target}$	$\text{Registro}[IR[15-11]] = PC + 4$ $PC = \text{Registro}[IR[25-21]]$
Acceso a memoria o terminación tipo R	$\text{Reg}[IR[15-11]] = ALU_{\text{output}}$	$\text{dato-memoria} = \text{Memoria}[ALU_{\text{output}}]$ o $\text{Memoria}[ALU_{\text{output}}] = B$		
Postescritura		$\text{Reg}[IR[20-16]] = \text{dato-memoria}$		

Si ya tuviste sufi con tanto estudio...
Te dejamos este espacio
para desahogarte.

Pinta, arranca,
llora... tú decides ;)



¿Te sientes más liberado?
Sigue siéndolo con la **Cuenta NoCuenta:**
libre de comisiones*, y de lloraditas.

¡Quiero una de esas!

*TIN 0 % y TAE 0 %.



do your thing

Arquitecturas Avanzadas de P...



Comparte estos flyers en tu clase y consigue más dinero y recompensas



Banco de apuntes de la

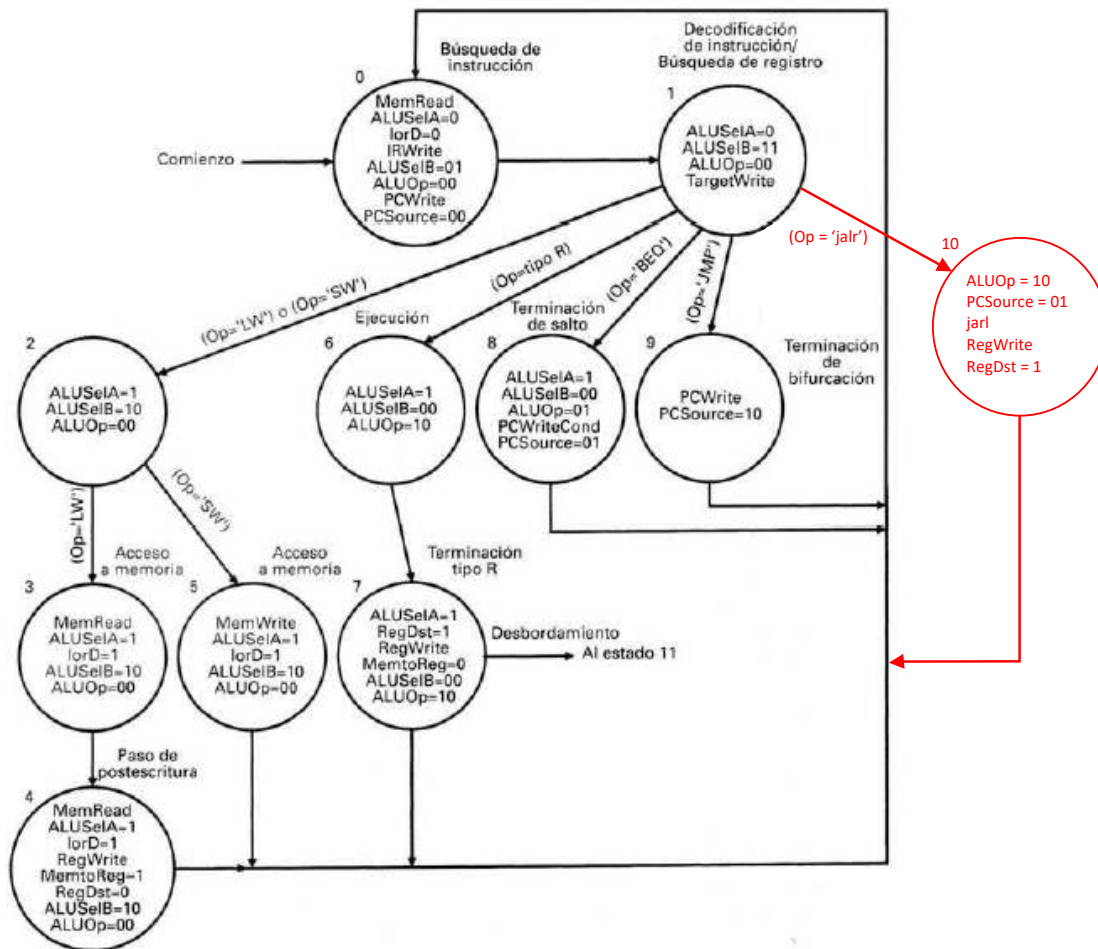
WUOLAH

- 1** Imprime esta hoja
- 2** Recorta por la mitad
- 3** Coloca en un lugar visible para que tus compis puedan escanar y acceder a apuntes

- 4** Llévate dinero por cada descarga de los documentos descargados a través de tu QR



5. Mostrar lo que se debe añadir a la máquina de estados finita de la figura de la unidad de control, para implementar la instrucción *jalr*.



6. Camino de datos y señales de control necesarias para incorporar la instrucción *addiu* (suma en formato i sin signo) para el camino de datos monociclo realizando las modificaciones en la siguiente figura:

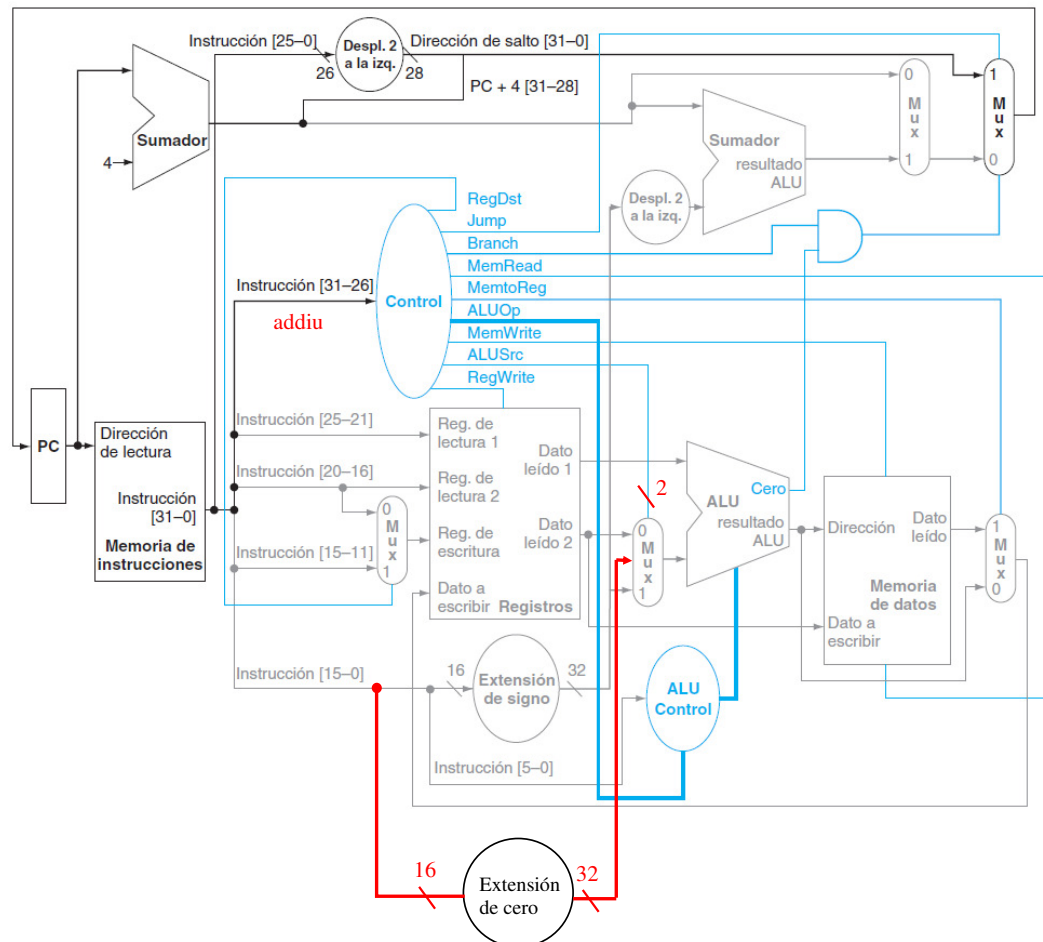
En esta instrucción se suma el contenido de un registro con un inmediato de 16 bits extendido sin signo. Por tanto, aunque hay un circuito de extensión de signo, necesitamos uno de extensión de cero conectado a la ALU.

Encontrar una PERSONA ESPECIAL

Descárgate
tinder

2020/21

AAP | Irene Casares Rodríguez



$addiu\ rt,\ rs\ inm \rightarrow rt = rs + ext_cero(inm16,32) \rightarrow \text{Formato I}$

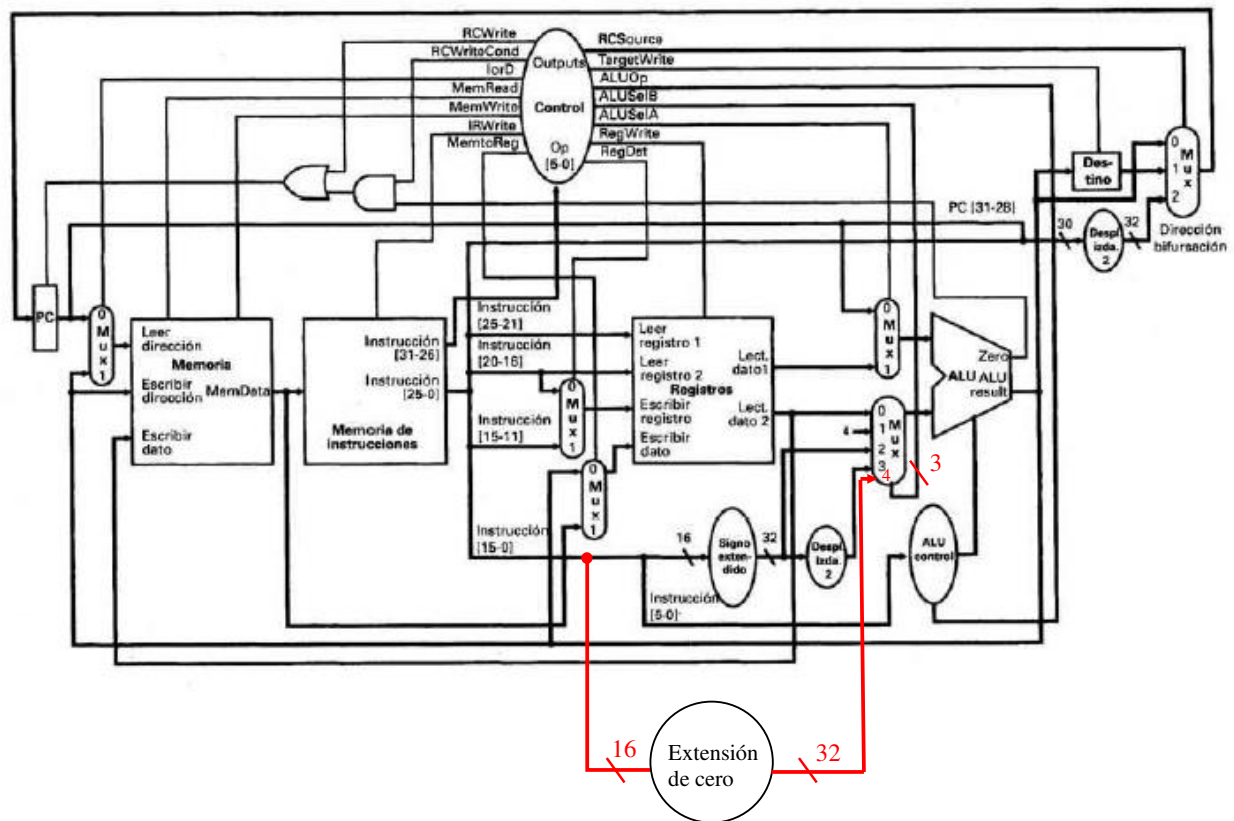
op	rs	rt	inmediate
0x9 (6)	rs (5)	rt (5)	inm (16)
31:26	25:21	20:16	15:0

7. Ampliar la tabla de líneas de control para ver los valores que deben presentar todas las líneas de control que se añadieron en el anterior ejercicio para la instrucción *addiu*.

Instrucción	RegDst	ALUSrc	Memto-Reg	Reg Write	Mem Read	Mem Write	Branch	ALUOp1	ALUOp0
Formato R	1	00	0	1	0	0	0	1	0
lw	0	01	1	1	1	0	0	0	0
sw	X	01	X	0	0	1	0	0	0
beq	X	00	X	0	0	0	1	0	1
<i>addiu</i>	0	10	0	1	0	0	0	0	0

WUOLAH

8. Camino de datos y señales de control necesarias para incorporar la instrucción *addiu* (suma en formato i sin signo) para el camino de datos multiciclo realizando las modificaciones en la siguiente figura:



9. Mostrar los pasos en la ejecución de la instrucción *addiu*, en el camino de datos multiciclo, utilizando la misma descomposición de pasos que se muestra en la figura:

Nombre de paso	Acción para instrucciones tipo R	Acción para instrucciones de referencia a memoria	Acción para saltar	addiu
Búsqueda de instrucción	$IR = Memoria[PC]$ $PC = PC + 4$			
Decodificación de instrucción/Búsqueda de registros	$A = Registro[IR[25-21]]$ $B = Registro[IR[20-16]]$ $Target = PC + (\text{signo extendido } [IR[15-0]] \ll 2)$			
Ejecución, cálculo de dirección o terminación de salto	$ALUoutput = A \text{ op } B$	$ALUoutput = A + \text{signo extendido } (IR[15-0])$	Si $(A = B)$ entonces $PC = Target$	$ALUoutput = A + \text{cero extendido } (IR[15-0])$
Acceso a memoria o terminación tipo R	$Reg[IR[15-11]] = ALUoutput$	$\text{dato-memoria} = Memoria[ALUoutput]$ o $Memoria[ALUoutput] = B$		$Reg[IR[20-16]] = ALUoutput$
Postescritura		$Reg[IR[20-16]] = \text{dato-memoria}$		

10. Mostrar lo que se debe añadir a la máquina de estados finita de la figura de la unidad de control, para implementar la instrucción *addiu*.

