

Nome e Matricula:

- (1) Vetor na posição 200 de 4 em 4 bytes, Tamanho do vetor na posição 100. Considerar apenas números positivos. Contar quantas vezes o valor armazenado na posição 96 aparece no vetor. Escrever o resultado na posição 92. Considere o seguinte conjunto de instruções:

LW R1, 16 (r2) ;  $R1 \leftarrow \text{mem}(r2+16)$

ADD R1, R2, R3 ;  $R1 \leftarrow R2 + R3$

LI R1, 8 ;  $R1 \leftarrow 8$

Slt R1, r2, r3;  $R1=1$  if  $r2 < r3$  else 0

Jump label desvia label

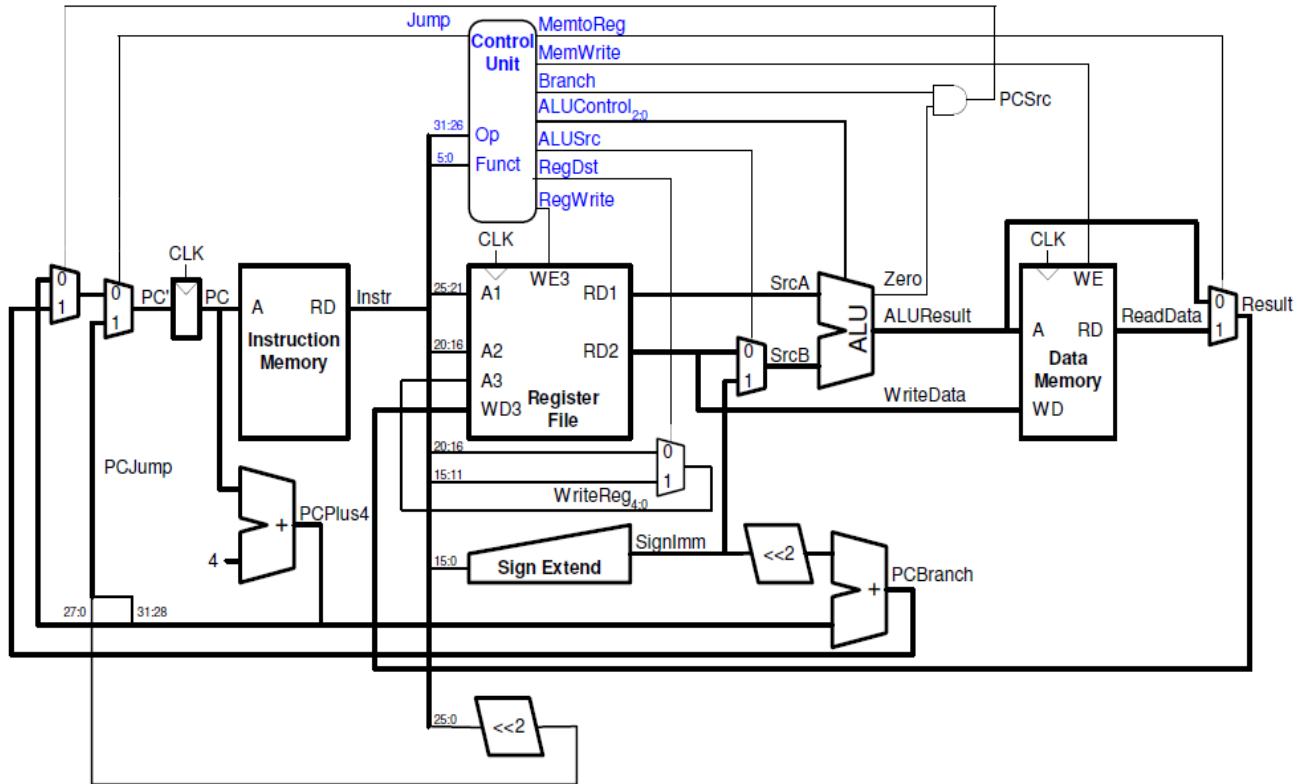
SW R1, 16 (r2) ;  $\text{mem}(r2+16) \leftarrow R1$

ADDI R1, R2, 7;  $R1 \leftarrow R2 + 7$

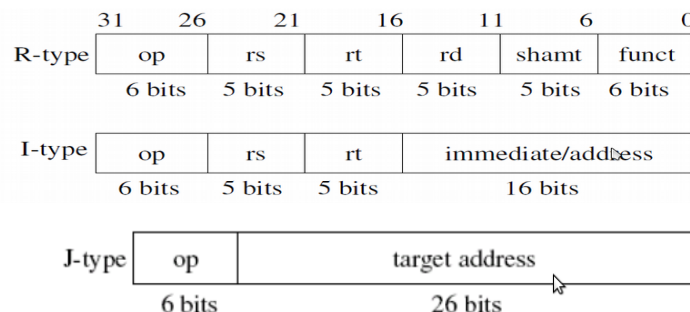
Beq R1, R2, Label; If  $R1=R2$  desvia para label

Slti R1, r2, 8;  $R1=1$  if  $r2 < 8$  else 0

- (2) Marque as linhas usadas na execução da instrução Jump label no datapath abaixo. Coloque X nas linhas de controle que podem assumir qualquer valor e 0 ou 1 nas outras que tem que ter um valor específico para executar o Jump.

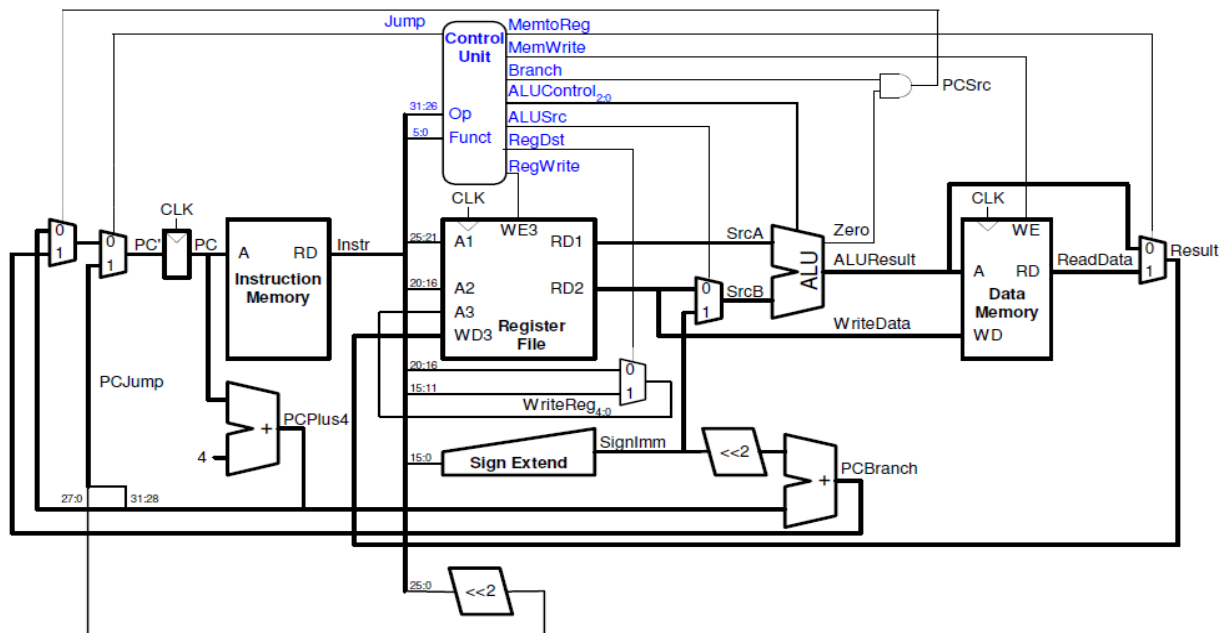


- (3) Suponha que o OPCODE do LW seja 000xxx, o do ADDI seja 001xxx e do ADD/SUB seja 010xxx. Suponha que o Campo FUNC para ADD seja 0xxxxx, para SUB 1xxxxx. Codifique o trecho de programa abaixo e mostre no datapath os valores das linhas e dos sinais de controle na execução do ADDI. Suponha  $R4=R5=4$ ,  $R2=0$ . Suponha uma memória de dados com 32 bits de largura.



endereço	dados
0	6
4	4
8	0
12	2

	Codificação em Binário
Lw r4,0(r2)	
Add r2,r5,r2	
lw r5,4(r2)	
addi r4,r5,2	



(4) Quais as modificações seriam necessárias para implementar a instrução Slt R1,r2,r3; R1=1 if r2 < r3 else 0; ? Quais os valores dos sinais de controle ? Se for necessário adicionar multiplexadores e novos sinais de controle, mostrar onde e dizer quais os valores destes sinais na execução do SLT.

(5) Adicione os estados necessários e forneça os valores que os sinais de controle devem ter nos estados adicionados para a execução do Jump.

