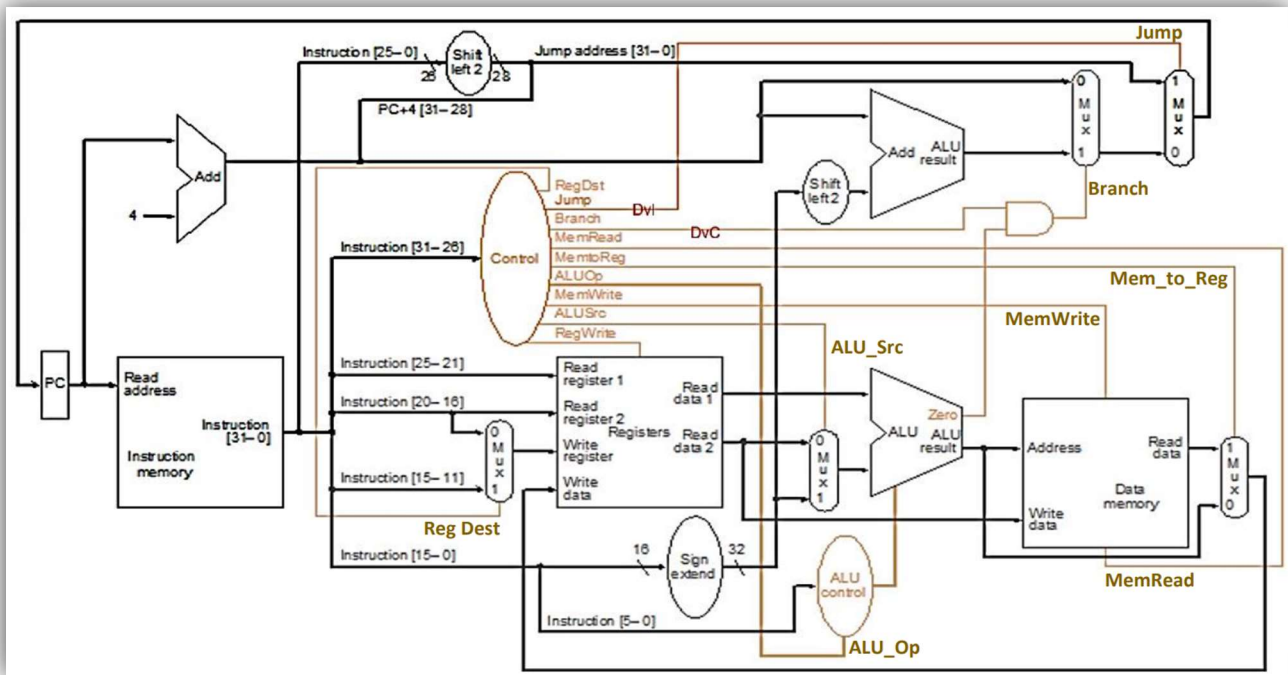


ARQUITETURA DE REFERÊNCIA



Considere que os registradores e memórias estejam carregados com os dados apresentados abaixo:

REGISTRADORES	DADO
\$t0	0x00000000
\$t1	0x10010004
\$t2	0x1001000C
\$t3	0x80310F01
\$t4	0x10010008
\$t5	0xD4A6DF10
\$t6	0x0322F720

MEMÓRIA	DADO
0x10010000	0x3229F630
0x10010004	0X8716FE27
0x10010008	0xC029A214
0x1001000C	0x14AD7742
0x10010010	0x19472FFA
0x10010014	0xBB37FA12
0x10010018	0x9853F1B5

1 - Indique **TODOS** os sinais de controle, assim como o dado presente na saída da ULA quando executadas as seguintes instruções:

1	lb \$t6, 4(\$t1)
2	sh \$t5, 8(\$t2)

2 - Considere que você deseja executar a instrução *branch if equal* [BEQ]. Nesse caso, qual o circuito lógico necessário à correta geração dos sinais de controle? Apresente-o considerando que o Opcode dessa operação é 0x110010.

3 - Considere que a instrução "ADDU \$2, \$1, \$3" deva ser executada. Qual(is) sinal(is) de controle faz(em) com que a instrução seja distinguida de outra do tipo "ADDIU \$2, \$1, 0x02F0"? Explique.

4 - Qual o papel do somador (bloco **Add**) presente na parte superior do circuito apresentado? Explique.

5 - Em uma operação do tipo ADD ou ADDI, a ULA é utilizada para somar os conteúdos de dois registradores ou de um registrador com um valor imediato. No caso de uma operação SW (Store Word), qual o papel da ULA?

6 - Na ULA (ou ALU) pode-se observar a existência de uma saída chamada “Zero”. Esta é usada para qual tipo de instrução?

7 - Com relação a entrada “rW” presente no banco de registradores são feitas as seguintes afirmações:

I. O conteúdo do endereço apontado por “rA” só é disponibilizado na saída “A” se a entrada de “rW” estiver habilitada.

II. A entrada “rW” contém o dado proveniente da instrução e que será armazenado no banco de registradores.

III. A entrada “rW” recebe o endereço do registrador destino em uma operação tipo R.

Quais das afirmações são falsas? Justifique

8 - Considere a seguinte afirmação: “este sinal controla o MUX que seleciona qual o registrador de destino, de acordo com o tipo de instrução executada (tipo R usa o rd, Load usa o rt)”. Qual o sinal de controle em questão?

9 - Considere a execução de uma instrução do tipo “OR \$t1, \$t2, \$t3”. Quais unidades abaixo são utilizadas na execução dessa instrução?

a) Memória de Instrução, PC, Banco de Registradores, todos os MUX, ULA e Unidade de Controle.

b) Memória de Instrução, PC, apenas dois MUX, ULA e Unidade de Controle.

c) Memória de Instrução, PC, Banco de Registradores, todos os MUX, ULA, Memória de Dados e Unidade de Controle.

d) Memória de Instrução, Banco de Registradores, todos os MUX, ULA e Unidade de Controle.

e) Nenhuma das outras alternativas.

10 - Na unidade de controle do circuito apresentado é possível identificar uma saída chamada “jump” e outra chamada “branch”. Na execução de uma instrução de desvio condicional, quais sinais de controle são gerados? Explique.