A figura abaixo ilustra parte do fluxo de dados da arquitetura monociclo do processador MIPS com um subconjunto de sinais de controle. Observe os sinais de controle e indique qual erro acontece nos casos em que o sinal de controle não está coerente com a instrução ou pode causar uma má operação. Quando o sinal de controle contiver “?”, indique o valor esperado. Em caso de erro ou sinal faltante, justifique sua decisão.

Importante: Observe que alguns multiplexadores da figura podem ter seu sinal invertido quando comparando a apostila. Considere os valores da figura da prova.

Instrução: sw $t5, vet($zero)

RegDst = ?

Deve ter valor 1, pois como a instrução é do tipo I (de memória), o registrador RT (bits 20-16) deve ser selecionado como destino de escrita no banco de registradores.

RegWrite= 0

Deve ter valor 1, pois a instrução necessita que o registrador no banco de registradores tenha acesso de escrita do valor de entrada de dados. Com o valor 0 o registrador não teria acesso ao valor e a instrução resultaria em erro.

ALUSrc = ?

Deve ter valor 0, pois esse sinal de controle indica se o banco de registradores recebe o resultado da instrução da ULA ou da Memória. Como a instrução calcula o endereço para salvar o dado através da ULA, o dado deve passar por ela.

PCSrc = 0

Deve ter valor 1, pois trata-se de uma instrução sem desvio de execução. Com o valor 1 a instrução resultaria em um erro porque a instrução seria tratada como uma de desvio como, por exemplo, de branch (beq, bne, ...)

MemWrite = ?

Deve ter valor 1, pois esse sinal de controle habilita a escrita na memória e somente assim o resultado da instrução poderá ser salvo na memória.

MemRead = ?

Deve ter valor 1, pois esse sinal de controle habilita a leitura na memória e a instrução precisará acessá-la para determinar o valor dos operadores da instrução.

MemToReg = 0

Deve ter valor 1, pois a instrução precisa que o banco de registradores acesse o valor dos operadores da memória. Com o valor 0 o banco de registradores receberia os dados da ULA e não da memória, o que resultaria em um erro.

