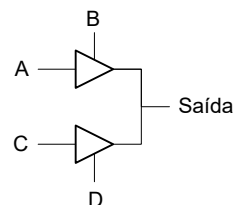


1. Considere a figura seguinte, que representa duas portas tristate cuja saída está activa quando o sinal de controlo se encontra a 1. Assinale com uma cruz, para cada combinação dos valores de A, B, C e D, a respectiva situação da saída.

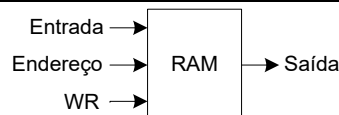
A	B	C	D	Saída			
				0	1	Conflito	Alta impedância
1	1	1	1		X		
1	0	1	0				X
0	1	1	0	X			
1	0	1	1		X		



2. Imagine uma RAM simples, com 2048 palavras, uma largura de 16 bits e um sinal WR (escreve) que é activo a 0. Indique:

- o nº de bits que cada sinal na RAM deve ter
- os respectivos valores (em hexadecimal) se quiser memorizar o valor 31DH na última posição da RAM.
- a capacidade da RAM em bits:

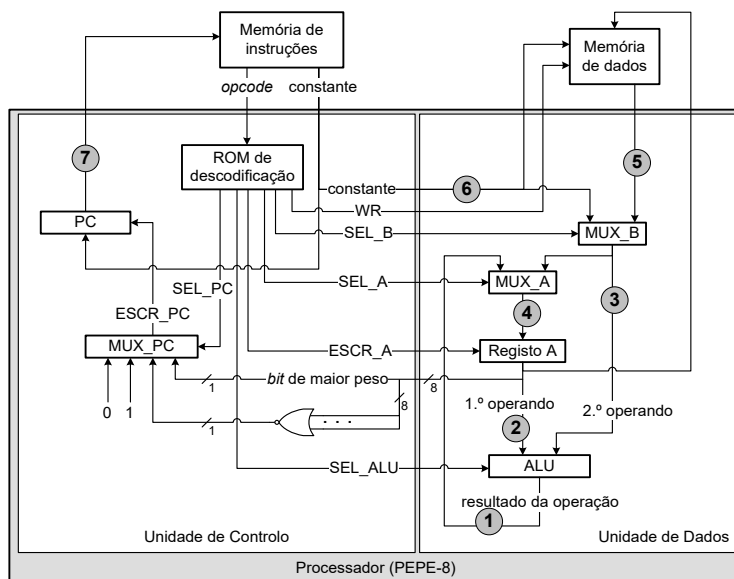
	Entrada	Endereço	WR
Nº de bits	16	11	1
Valor	31DH	7FFH	0



2048 x 16

3. Nesta figura (PEPE de 8 bits), cada registo é formado por 8 bítulas D activas no flanco ascendente do relógio. A instrução OR 34H ($A \leftarrow A \text{ OR } 34H$) está no endereço 2EH da memória de instruções e os sinais de controlo que produz preparam todos os valores para serem memorizados nos registos quando o sinal de relógio passar de 0 para 1 (o que executa a instrução OR). A instrução anterior foi LD 5AH ($A \leftarrow 5AH$) e a que se segue ao OR 34H é LD 31H. Preencha a tabela seguinte, com os valores (em hexadecimal) dos sinais referenciados com os números, antes e depois de o relógio mudar de 0 para 1. Coloque X se um dado valor não puder ser determinado.

Relógio	1	2	3	4	5	6	7
0	7EH	5AH	34H	7EH	X	34H	2EH
1	X	7EH	31H	31H	X	31H	2FH



4. Complete o programa do lado direito, preenchendo os rectângulos com os valores correctos.

Registo – registo onde a instrução dessa linha armazena o resultado
Valor – valor desse registo após a execução da instrução

Instrução	Registo e valor
MOV R1, 1246H	R1 1246H
MOV R0, 2C4H	R0 2C4H
ADD R1, 6	R1 124CH
SHR R0, 3	R0 58H

5. Considere o seguinte programa. Inicialmente, temos R0=1234H e R1=4321H.

- Preencha a tabela com os valores de cada registo e flags (bits de estado – activo = 1, inactivo = 0) após a execução da instrução
- Com base nos valores iniciais e finais dos registos, descreva muito sucintamente qual a funcionalidade do programa

Instruções	R0	R1	Z	N
CMP R0, R1	1234H	4321H	0	1
JNN fim	1234H	4321H	0	1
SWAP R0, R1	4321H	1234H	0	1
fim: JMP fim	4321H	1234H	0	1

;CMP: Faz R0–R1 e afecta as flags (mas R0 não)
;SWAP: troca registos, JNN: salta se não negativo

Coloca em R0 o maior dos dois valores, e em R1 o menor