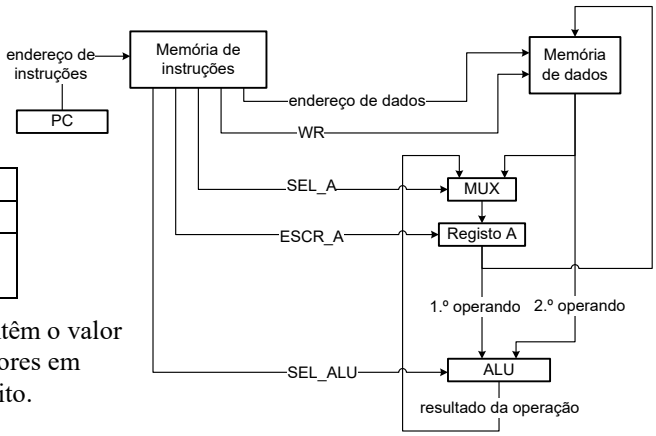
1. A figura representa uma versão simplificada do PEPE-8 (processador de 8 bits) ligado às memórias.



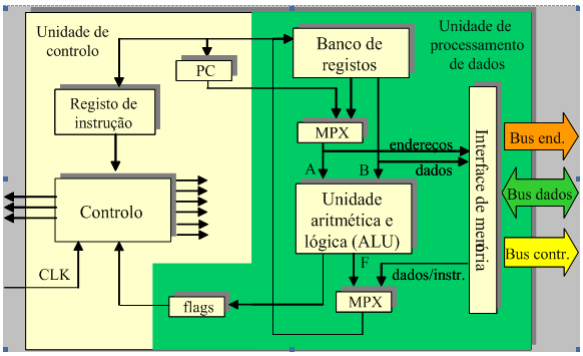
   a) Suponha que a memória de dados tem uma capacidade de 128 bytes. Preencha a tabela.

Nº de bits de endereço que ligam à RAM	**7**
Capacidade da RAM em bits (em decimal)	**1024**
Endereço em hexadecimal da primeira célula da segunda metade da RAM	**40H**

   b) Suponha que todas as células de memória de dados contêm o valor 35H e o reg. A tem 7BH. Preencha a tabela com os valores em cada ponto imediatamente antes de o registo A ser escrito.

Assembly (PEPE-8)	RTL	Endereço de dados	Saída da memória	Entrada reg. A	Saída reg. A
LD [23H]	A ← M[23H]	**23H**	**35H**	**35H**	**7BH**
ADD [51H]	A ← A + M[51H]	**51H**	**35H**	**6AH**	**35H**

2. O circuito ao lado representa de forma simplificada o PEPE (16 bits).



   a) Indique quantos bits tem o bus de dados: **16** bits

   b) Supondo que o PEPE executa as instruções seguintes, em que a primeira está no endereço 0000H da RAM, indique todos os endereços em que a memória é acedida e o tipo de acesso (leitura/escrita). Nos casos em que for escrita, indique o valor escrito.Use apenas as colunas que precisar.

```
MOV   R1, 23H
MOV   R2, 3AH
MOV    [R2], R1
ADD   R1, R2
MOV   [R1], R2
```

Endereço	**0000H**	**0002H**	**0004H**	**003AH**	**0006H**	**0008H**	**005DH**	
Leitura/Escrita	**L**	**L**	**L**	**E**	**L**	**L**	**E**	
Valor escrito				**23H**			**3AH**	

3. Considere o programa no PEPE (16 bits) e as questões seguintes (SHR = desloca n bits à direita).

```
        MOV   R1, 0BH
        MOV   R3, 0
teste:  MOV   R2, R1
        AND   R2, 01H
        JZ    outro
        ADD   R3, 1
outro:  SHR   R1, 1
        JNZ   teste
fim:    JMP   fim
```

Quantas vezes é que o programa passa por "teste"?	**4**	
Qual o valor final de R1?	**0**	H
Qual o valor final de R2?	**1**	H
Qual o valor final de R3?	**3**	H
Se a instrução AND tivesse R1 em vez de R2 (execução do início):		
Quantas vezes é que o programa passa por "teste"?	**1**	
Qual o valor final de R1?	**0**	H
Qual o valor final de R2?	**0B**	H
Qual o valor final de R3?	**1**	H

4. Indique os valores (em hexadecimal) dos registos após a execução de cada instrução (AND executado após a instrução ADD).

	R1	R2	R3
Valores iniciais	1354H	2468H	9A72H
ADD R1, R2	**37BCH**	**2468H**	**9A72H**
AND R2, R3	**37BCH**	**0060H**	**9A72H**