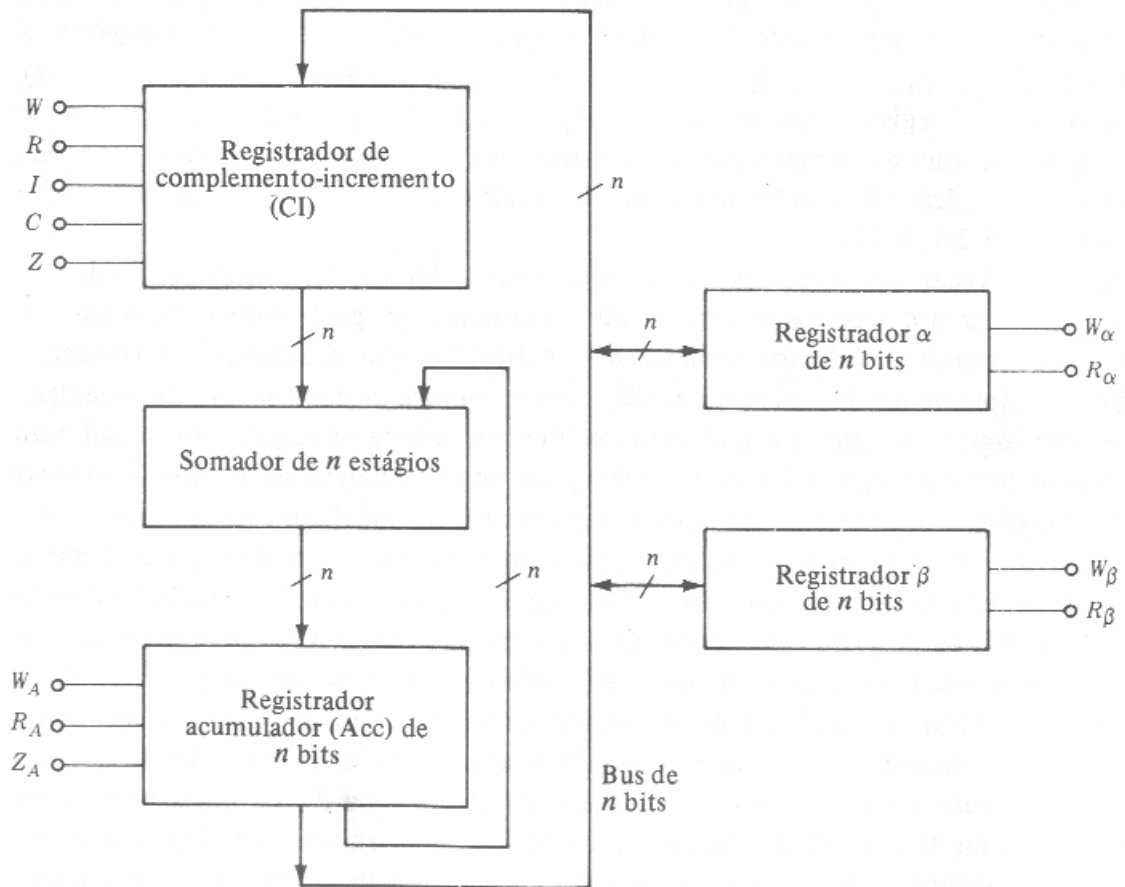


Universidade Federal do Vale do São Francisco  
Eletrônica Digital 2 – 2021.1

Prova 2  
07/04/2022

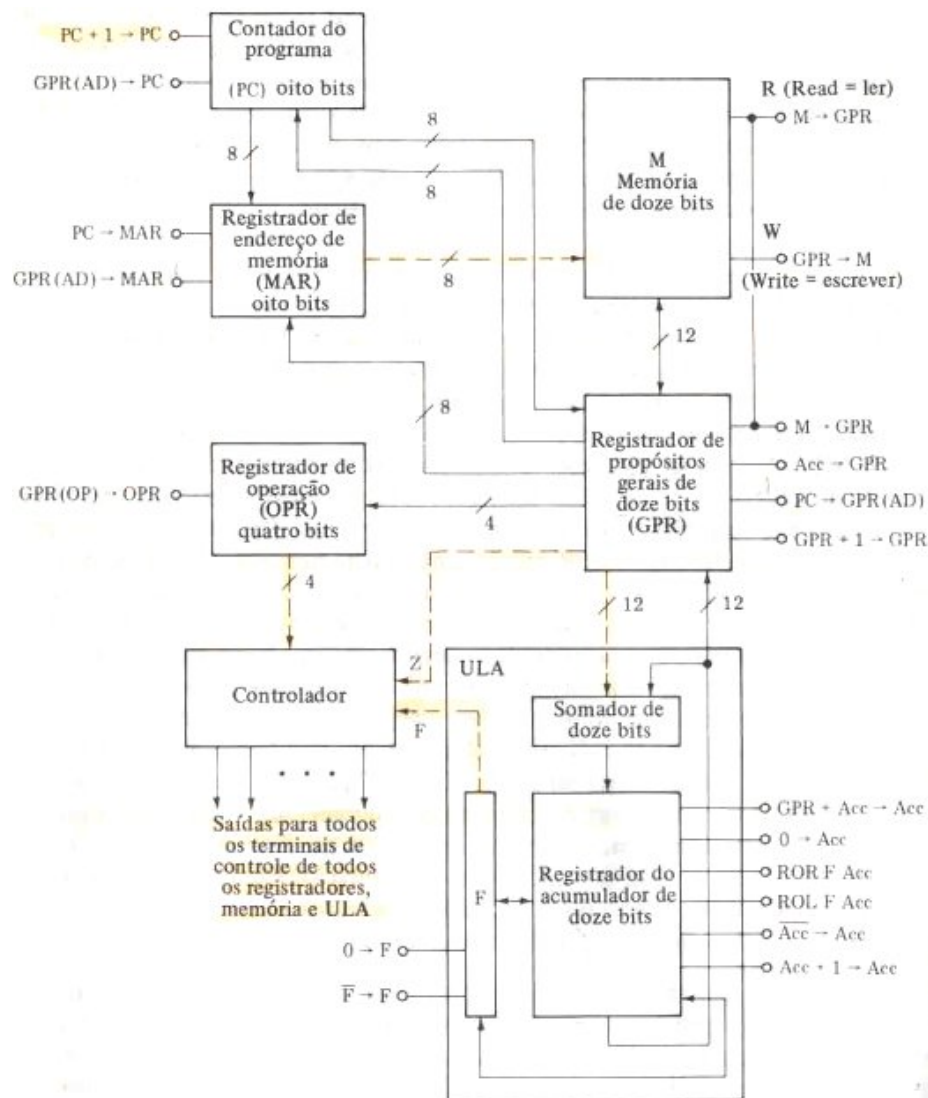
Rodrigo P. Ramos

1. a) (Valor = 1,5) Projetar um controlador registrador de deslocamentos, a ser usado com a arquitetura da figura abaixo, para realizar a operação  $2R_\alpha$ .
- b) (Valor = 1,0) Mostre como é possível, apenas inserindo flip-flops e alguma lógica adicional, realizar as operações  $4R_\alpha$ ,  $8R_\alpha$  e  $16R_\alpha$ . Observe que isto representa uma operação que se repete por um determinado número de vezes.



2. (2,5) Na arquitetura da figura abaixo, uma sequência de microinstruções, conforme mostrada na tabela abaixo, é produzida pelo controlador. Suponha que o endereço XX é igual à representação BCD dos dois últimos dígitos do seu CPF e que, nesta posição, está armazenada a representação BCD dos três maiores dígitos do seu CPF. Complete a tabela com os conteúdos do endereço XX e do registrador ACUMULADOR, após cada ciclo de relógio. Considere que o ACUMULADOR está inicialmente ressetado.

Ciclo de relógio	Microoperação	Endereço XX	Acumulador
1	GPR(XX) → MAR		
2	M → GPR		
3	GPR → ACC, 0 → F		
4	$\overline{F} \rightarrow F$		
5	ROR F ACC		
6	0 → F		
7	$\overline{F} \rightarrow F$		
8	ROR F ACC		
9	ACC → GPR		
10	GPR → M		



3. (Valor = 2,5) Escrever um programa em *assembly* (do cap. 9) que desloque o conteúdo da posição 30 (hexa) da memória de duas posições à esquerda. Dois zeros devem ser colocados nas posições vagas mais à direita e o resultado deve ser armazenado na posição 31 (hexa). Se algum dos dois bits deslocados da posição 30 (hexa) for zero, deve-se zerar o conteúdo da posição 32 (hexa).
4. (Valor = 2,5) Escrever um programa em *assembly* (do cap. 9) que troque a posição dos seis bits MSB com os seis LSB de um número armazenado em uma dada posição na memória. O resultado deve ser armazenado em outra posição de memória. É OBRIGATÓRIO o uso de laço de repetição.