

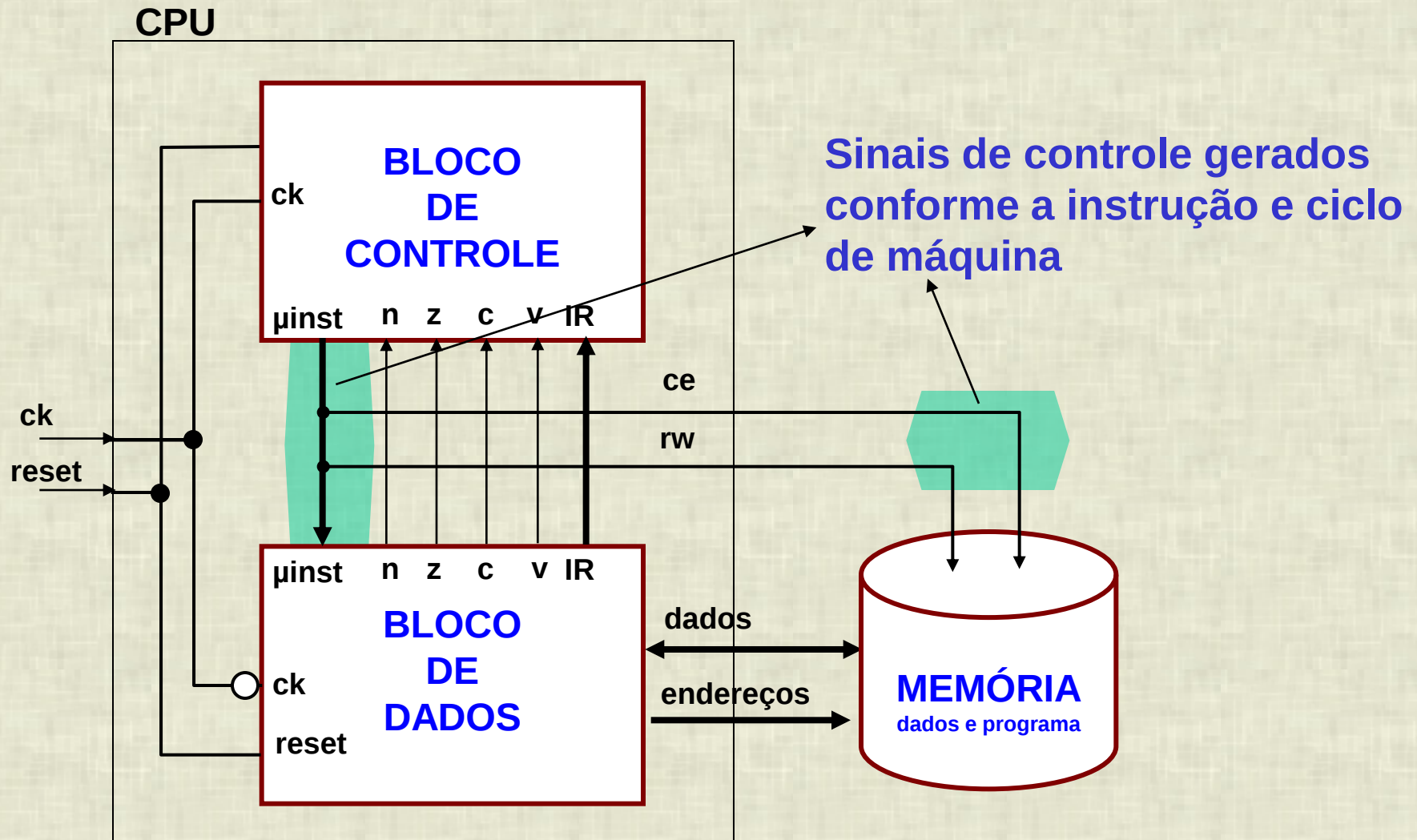
ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA DE COMPUTADORES I

Arquitetura Cleópatra

Bloco de Dados (Microinstruções e Microoperações)

prof. Dr. César Augusto M. Marcon
prof. Dr. Edson Ifarraguirre Moreno

Comunicações do Bloco de Controle para Bloco de Dados e Memória



Microinstrução → Palavra de Controle

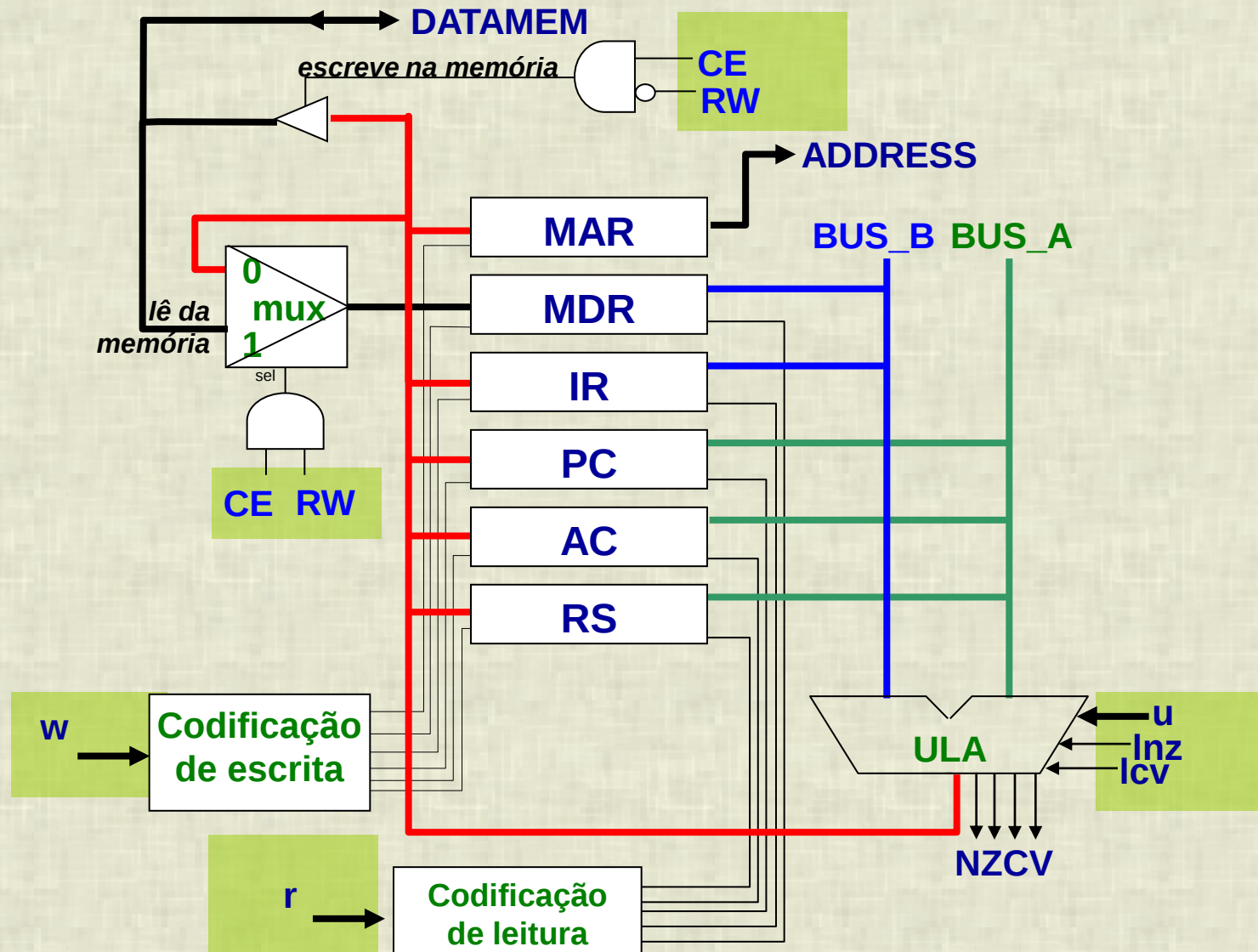


Tabela 3.1 – Códigos de operação da Unidade Lógico-Aritmética.

Denominação	Codificação	Descrição
Soma	000	Soma o que está em BUS_A com o que está em BUS_B e coloca o resultado em BUS_C. Gera N, Z, C e V.
Inc	001	Toma o que está em BUS_A, soma à constante 1 e coloca o resultado em BUS_C (ignora BUS_B). Gera N, Z, C e V.
Não	010	Toma o que está em BUS_A, inverte todos os bits e coloca o resultado BUS_C (ignora BUS_B). Gera N e Z.
PassaB	100	Toma o que está em BUS_B e coloca em BUS_C (ignora BUS_A). Gera N e Z.
Ou	101	Toma o que está em BUS_A, faz o Ou bit a bit com o que está em BUS_B e coloca o resultado em BUS_C. Gera N e Z.
E	110	Toma o que está em BUS_A, faz o E bit a bit com o que está em BUS_B e coloca o resultado em BUS_C. Gera N e Z.
PassaA	111	Toma o que está em BUS_A e coloca em BUS_C (ignora BUS_B). Gera N e Z.

Tabela 3.2 – Códigos de escrita nos Registradores do BD.

Denominação	Codificação	Descrição
MAR	000	Escreve no registrador MAR.
MDR	001	Escreve no registrador MDR.
IR	010	Escreve no registrador IR.
PC	011	Escreve no registrador PC.
AC	100	Escreve no registrador AC.
RS	101	Escreve no registrador RS.
PC_MDR	110	Escreve simultaneamente nos registradores MDR e PC.
NULL	111	Não escreve em nenhum registrador.

Tabela 3.3 – Códigos de leitura dos Registradores do BD para BUS_A e BUS_B.

Denominação	Codificação	Descrição
NULL	000	Não coloca nada em BUS_A nem em BUS_B.
MDR	001	Lê o registrador MDR para BUS_B. Não coloca nada em BUS_A.
IR	010	Lê o registrador IR para BUS_B. Não coloca nada em BUS_A.
PC	011	Lê o registrador PC para BUS_A. Não coloca nada em BUS_B.
AC	100	Lê o registrador AC para BUS_A. Não coloca nada em BUS_B.
RS	101	Lê o registrador RS para BUS_A. Não coloca nada em BUS_B.
AC_MDR	110	Lê o registrador AC para BUS_A. Lê o registrador MDR para BUS_B.
PC_MDR	111	Lê o registrador PC para BUS_A. Lê o registrador MDR para BUS_B.

Exercícios

1. Complete a tabela com as microoperações correspondentes

Microoperações							Microinstruções
ALU_op	write	read	lnz	lcv	ce	rw	
							$MAR \leftarrow PC$
							$MDR \leftarrow M[MAR], PC++$
							$IR \leftarrow MDR$
							$MAR \leftarrow PC$
							$MDR \leftarrow M[MAR], PC++$
							$AC \leftarrow MDR, LNZ$

Resposta de Exercícios

1. Complete a tabela com as microoperações correspondentes

Microoperações							Microinstruções
ALU_op	write	read	lnz	lcv	ce	rw	
7	0	3	0	0	0	0	MAR $\leftarrow$ PC
1	6				1	1	MDR $\leftarrow$ M[MAR], PC++
4	2	1			0	0	IR $\leftarrow$ MDR
7	0	3					MAR $\leftarrow$ PC
1	6				1	1	MDR $\leftarrow$ M[MAR], PC++
4	4	1	1		0	0	AC $\leftarrow$ MDR, LNZ

Exercícios

2. Dadas as microoperações abaixo, encontre as microinstruções correspondentes

Microoperações							Microinstruções
ALU_op	write	read	lnz	lcv	ce	rw	
7	0	3	0	0	0	0	
1	6				1	1	
4	2	1			0	0	
7	0	3					
1	6				1	1	
4	0	1			0	0	
7	1	0			1	1	
0	4	6	1	1	0	0	

Resposta de Exercícios

2. Dadas as microoperações abaixo, encontre as microinstruções correspondentes

Microoperações							Microinstruções
ALU_op	write	read	lnz	lcv	ce	rw	
7	0	3	0	0	0	0	MAR $\leftarrow$ PC
1	6				1	1	MDR $\leftarrow$ M[MAR], PC++
4	2	1			0	0	IR $\leftarrow$ MDR
7	0	3					MAR $\leftarrow$ PC
1	6				1	1	MDR $\leftarrow$ M[MAR], PC++
4	0	1			0	0	MAR $\leftarrow$ MDR
7	1	0			1	1	MDR $\leftarrow$ M[MAR]
0	4	6	1	1	0	0	AC $\leftarrow$ AC + MDR, LNZ, LCV