

1.º Teste de Introdução à Arquitetura de Computadores

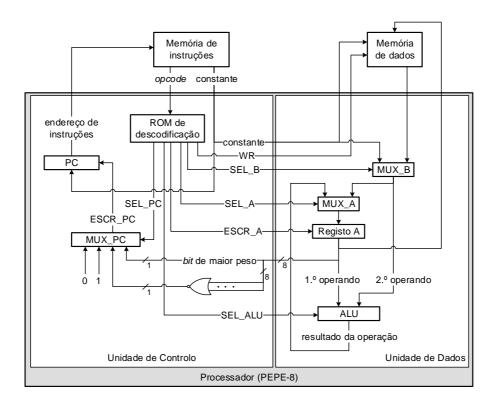
1.° Semestre 2019/2020

Duração: 60 minutos

IST – LEIC-Taguspark 21 outubro 2019

NOME	NÚMERO	
------	--------	--

1. (2 valores) A figura seguinte representa o diagrama de blocos básico do PEPE-8, processador de 8 bits, bem como as memórias a que está ligado.



Na tabela seguinte estão referidos os sinais usados para comandar quer a Unidade de Dados, quer a Unidade de Controlo. Preencha esta tabela, especificando para cada sinal qual a indicação concreta que fornece no caso de o PEPE-8 estar a executar a instrução SUB [5EH] (A \leftarrow A - M[5EH]). Para cada sinal, use a indicação que for mais conveniente, como por exemplo:

- Ativo / Não ativo;
- Um valor numérico;
- Uma indicação simples que especifique a opção a selecionar (ex: esquerda / direita);
- Um simples traço horizontal, ou uma cruz (se não interessar para esta instrução).

Constante	WR	SEL_A	SEL_B	ESCR_A	SEL_ALU	SEL_PC

2.	(1 valor) Indique quantos bits precisa, no mínimo, para contar desde zero até 200 Mi.	
	hits	

						•				-				esmo valor i do no regist		co con
						; pri	mei	ro va	lor,	em h	exac	decir	nal			
						-			lor,							
									eraçã							
b) 1	Indique o	s dois valor	es e o	o res	sulta	ido e	em b	inár	io, ta	l coı	no o	PEI	PE-1	6 os process	sa.	
														primeiro	o valor	
														segundo	valor	
														resultad	.0	
								Н				•		cimal xadecimal		
•	,	Considere o s da). Respon	_			•		,	guag	em a	issen	nbly	do F	PEPE-16 (SI	HL = des	loca N
`	à esquer MOV	da). Respon	da às	seg	uint	es q	uest	ões:				·		PEPE-16 (SI	HL = des	loca N
`	à esquer MOV MOV	R1, 0DCC R2, 7233H	da às	seg	uint Qua	es q	uest s vez	ões: zes o	prog	gram	a pa	·		`	HL = des	
bits	à esquer MOV	da). Respon	da às	seg	uint Qua	es q	uest s vez	ões: zes o		gram	a pa	·		`	HL = des	H
bits	MOV MOV MOV AND JZ	R1, 0DCC R2, 7233H R3, 0 R1, R2 fim	da às	seg	Qua Qua	es q antas	uest s vez valor	ões: es o	prog	gram R2?	a pa	·		`	HL = des	H
bits	MOV MOV MOV AND JZ ADD	R1, 0DCC R2, 7233F R3, 0 R1, R2 fim R3, 1	da às	seg	Qua Qua	es q antas	uest s vez valor	ões: es o	prog al de	gram R2?	a pa	·		`	HL = des	H
,	MOV MOV MOV AND JZ	R1, 0DCC R2, 7233H R3, 0 R1, R2 fim	da às	seg	Qua Qua	es q antas	uest s vez valor	ões: es o	prog al de	gram R2?	a pa	·		`	HL = des	H

5. (1 + 2 + 4 valores) Considere o seguinte programa em linguagem assembly do PEPE-16.

Endereços					
	PLACE	1000H			SP ← SP-2
	AA	EQU	7EH	CALL Etiqueta	M[SP]←PC
	BB	EQU	3BFH		PC ← Etiqueta
	CC	EQU	0EC4DH	RET	PC ← M[SP]
	pilha:	TABLE	100H		SP ← SP+2
	fim_pilha:				
	Z:	WORD	CC		
	PLACE	0H	-		
			SP, fim_pilha		
	_	MOV	R0, AA		
	_	MOV	R1, BB		
			R2, Z		
		CALL	X		
		MOV	R1, [R2]		
	fim:	JMP	fim		
	X:		R0		
			R1		
		MOV	R0, CC		
		MOV	R1, 5		
		CALL	Y		
		MOV	[R2], R0	7	
		POP		_	
		POP			
		RET			
	Y:	PUSH	R1		
	ciclo:	SHL	R0, 1	; deslocamento à esqu	erda
		SUB	R1, 1		
	=	JNZ	ciclo	٦	
1	I	1			

- a) Preencha os <u>endereços que faltam</u> (lado esquerdo, preencha apenas as linhas em que tal faça sentido). Considera-se que cada MOV com uma constante <u>ocupa apenas uma palavra</u>.
- b) Preencha as <u>instruções que faltam</u> (ou partes delas), tendo em atenção os comentários e funcionamento do programa.
- c) Acabe de preencher a tabela da página seguinte com informação sobre os <u>acessos à memória</u> feitos pelo programa, de leitura (L) ou escrita (E). <u>Use apenas as linhas que necessitar</u>.

Endereço em que está a	Endereço	L ou E	Valor lido
instrução que faz o acesso	acedido	2 04 2	ou escrito