


111441 D



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA

Microprocessadores e Computadores Pessoais
EXAME NORMAL - DIURNO

(Duração: 90 minutos)

Ref	Cotação	Questão
111401_1	3	Qual a utilidade do Program Counter? E do Stack Pointer?
111411_2	2	a) Explique o mecanismo usado para que o microprocessador consiga sequenciar as instruções (5 linhas)
	3	b) Um conjunto de 4 programas hipotéticos de tamanho idênticos corre de modo seguinte: 1. quando o programa P1(que começa em 5000) está ao meio (3ª instrução) chama P2. 2. quando o programa P2(que começa em 5009) está no meio (3ª instrução) chama P3. 3. quando o programa P3(que começa em 5010) está no meio (3ª instrução) chama P4 (que começa em 5018) 4. depois que o ninho termina o programa P1 chega ao fim. Suponha que o comprimento de cada programa é 5. Preencha as tabela em baixo para mostrar o conteúdo do PC e SP durante toda a execução. N indica cada passo da execução. O PC já está inicializado com 5000
1114313_3	2	Ao programar o controle de lâmpadas com um microprocessador, sabendo que ele não perde tempo vigiando as saídas, como se consegue manter os LED acesos(e apagados) por muito tempo, ao fazer o pirilampo?
111404_4	1	a) Como retirar o uP dum trecho do programa antes que ele o termine?
	2	b) Como estabelecer a sequência dos periférico a serem atendidos?
111411_5		Desenvolva um programa em assembly que cria uma espécie de montanha de números numa zona da memória (que começa em 5051) de 5 localidades. O programa vai tomar os numeros 1 a 1 e somar à si mesmo e voltar a guardar no mesmo local. Isto será feito 5 vezes em cada localidade a menos que o acumulador transborde
	2	a) Escrever o algoritmo
	3	b) Fazer o programa sem esquecer de indicar os locais de memória que ocupa e os conteúdos dessa memória. O programa deve começar em 5000
	2	c) Calcular o tempo que demora a execução do seu programa (mostre os cálculos) supondo que não há transbordos do Acumulador
		Bom Trabalho
		Eng. Albino Bernardo Cuinhane
		Data: 2406111100
NOTAS:		
1. RESPONDER SEQUENCIALMENTE.		
2. COLOCAR AS REFERENCIAS DAS PERGUNTAS.		
3. CASO ABANDONE UMA RESOLUÇÃO RISQUE-A E INDICA A LOCALIZAÇÃO DA ALTERNATIVA		

ANEXO: tabela para o exercicio 2. Os numeros, 1 ... 30 e 1...7, indicam cada vez que um dos registos é afectado.

[illegible]

Ref:	11144-DN_
------	-----------

GUIA DE CORRECCÃO (comentado)

3011 DE CONTROLO (continua)

111401_1	O PC SERVE PARA COLOCAR NO BARRAMENTO DE ENDEREÇOS O ENDEREÇO DA UNIDADE COM QUE SE PRETENDE DIALOGAR(MEMÓRIA OU DISPOSITIVO DE E/S). O SP SERVE PARA ORGANIZAR A FILA DE RECUPERAÇÃO DE PRÓXIMOS ENDEREÇOS EM CASO DE SALTOS OU DESVIOS Esta pergunta veio no miniteste 1																																																																																				
111411_2	a) O PROGRAM COUNTER VAI COLOCANDO NO BARRAMENTO DE ENDEREÇO OS LUGARES DE MEMÓRIA PARA ONDE SE DEVE IR . PARA FACILITAR O CONTROLE, O PC FAZ APENAS O INCREMENTO DO SEU VALOR A MENOS QUE RECEBA UM COMANDO DE CARREGAMENTO POR UM NOVO DADO(EM CASO DE SALTOS, DESVIOS OU INTERRUPÇÕES). Esta pergunta faz parte do teste 1 b) VIDE TABELA NO FIM																																																																																				
1114313_3	OS DADOS QUE VEMOS NA FILEIRA DE LEDS REFLECTE O CONTEUDO DO REGISTO DE DADOS DE SAÍDA. PORTANTO, BASTA COLOCAR OS DADOS NESSES REGISTOS. Esta questão veio no laboratório 3 e devia ser observada ao longo da experiência.																																																																																				
111404_4	a) ACTIVANDO UM INTERRUPTOR E COLOCAR NO PC O ENDEREÇO DESEJADO b) UTILIZANDO A CADEIA DE PRIORIDADE (DAISY CHAIN) Estas questões fazem parte do miniteste 4.																																																																																				
111411_5	a) PROGRAMA PRINCIPAL 1. INICIALIZAR UMA VARIÁVEL Y(REGISTO B) COM 5 2. INICIALIZAR O H E L PARA APONTAREM EM 5055 3. BUSCAR O NUMERO NO LOCAL APONTADO POR HL E COLOCAR NO LUGAR X (REGISTO C) 4. CHAMAR UMA SUBROTINA DE MULTIPLICAÇÃO DE X POR Y (Y*X) 5. BUSCAR O RESULTADO DA SUBROTINA PARA GUARDAR NO LOCAL APONTADO POR HL 6. DECREMENTAR L. SE O RESULTADO NÃO FOR ZERO REGRESSAR PARA 3 7. TERMINAR SUBROTINA DE PRODUTO 1. COLOCAR O CONTEUDO DO REGISTO C NO ACUMULADOR (A) 2. DECREMENTAR B. SE O RESULTADO NAO FOR ZERO IR PARA O PASSO 4 3. VOLTAR 4. SOMAR C COM A. 5. VERIFICAR O BIT DE TRANSBORDO. SE ESTIVER ACTIVO IR PARA O PASSO 3 6. REGRESSAR AO PASSO 2 <table> <tr> <th>b)MEM</th> <th>CONTEUDO</th> <th>LABEL</th> <th>MNEMÓNICO</th> <th>CICLOS T</th> </tr> <tr> <td>5000</td> <td>06</td> <td>PRG PRINCIPAL</td> <td>LD B,05</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5001</td> <td>05</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5002</td> <td>21</td> <td></td> <td>LD HL,5055</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>5003</td> <td>50</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5004</td> <td>55</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5005</td> <td>4E</td> <td>BUSCA</td> <td>LD C,(HL)</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5006</td> <td>CD</td> <td></td> <td>CALL, BBbb</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>5007</td> <td>bb</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5008</td> <td>BB</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5009</td> <td>77</td> <td></td> <td>LD (HL), A</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>500A</td> <td>2D</td> <td></td> <td>DEC L</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>500B</td> <td>C2</td> <td></td> <td>JP NZ, BUSCA</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>500C</td> <td>05</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>500D</td> <td>50</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>500E</td> <td>76</td> <td></td> <td>HALT</td> <td>4</td> </tr> </table>					b)MEM	CONTEUDO	LABEL	MNEMÓNICO	CICLOS T	5000	06	PRG PRINCIPAL	LD B,05	7	5001	05				5002	21		LD HL,5055	10	5003	50				5004	55				5005	4E	BUSCA	LD C,(HL)	7	5006	CD		CALL, BBbb	17	5007	bb				5008	BB				5009	77		LD (HL), A	7	500A	2D		DEC L	4	500B	C2		JP NZ, BUSCA	10	500C	05				500D	50				500E	76		HALT	4
b)MEM	CONTEUDO	LABEL	MNEMÓNICO	CICLOS T																																																																																	
5000	06	PRG PRINCIPAL	LD B,05	7																																																																																	
5001	05																																																																																				
5002	21		LD HL,5055	10																																																																																	
5003	50																																																																																				
5004	55																																																																																				
5005	4E	BUSCA	LD C,(HL)	7																																																																																	
5006	CD		CALL, BBbb	17																																																																																	
5007	bb																																																																																				
5008	BB																																																																																				
5009	77		LD (HL), A	7																																																																																	
500A	2D		DEC L	4																																																																																	
500B	C2		JP NZ, BUSCA	10																																																																																	
500C	05																																																																																				
500D	50																																																																																				
500E	76		HALT	4																																																																																	

	5010	79	SUBROTINA	LD A,C	4
	5011	10	VERIFICAR	DJNZ 02	13 OU 8(se =0)
	5012	02			
	5013	C9	VOLTAR	RET	10
	5014	89		ADC A,C	4
	5015	E2		JP PO, VOLTAR	10
	5016	13			
	5017	50			
	5018	C3		JP VERIFICAR	10
	5019	11			
	501A	50			
	c) A SUBROTINA DEMORA $4+4*(13+4+10)+8+10 = 130$ CICLOS T O PROGRAMA DEMORA $7+10+5*(7+17+7+4+10) = 207$ CICLOS T A SUBROTINA É CHAMADA 5 VEZES, ENTÃO CONSOME 650 CICLOS T NO TOTAL CONSUME-SE $650+207=857$ CICLOS T A questão 5 faz parte do teste 1.				

[illegible]

