




UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA

Microprocessadores
TESTE 1 – PÓS-LABORAL

Ref	Cotação	Questão
111411_1	2	a) Quantas localidades podem ser endereçadas por um barramento de 32 linhas?
	3	b) Um sistema de 32 bits tem uma memória de 48M. Quantos bytes de dados pode conservar?
131411_2	3	a) Esboce a arquitectura do microprocessador Z80 e explica as funções de cada bloco (Max: 8 linhas)
	2	b) Qual é a vantagem de ter o barramento de dados bidireccional?
131411_3		Um programa inicia no endereço 5000 e ocupa 21 lugares de memória. Exactamente no meio há uma instrução CALL que remete à uma subrotina A, localizada 55 lugares depois do programa principal e ocupa 18 lugares. À 1/3 do fim da subrotina A é chamada a subrotina B, localizada no endereço $n+1C$, onde n é a ultima localidade da subrotina A.
	3	a) Desenha o mapa de memória indicando a localização da cada programa e a localização das instruções CALL e RETURN
	3	b) Mostre como é que o “Program Counter” e o “Stack Pointer” se comportam durante a execução dos desvios
131411_4	4	O microprocessador Z80 processa dados de 8 bits. Cada localidade da memória tem apenas 8 bits. A ALU tem um acumulador de apenas 8 bits. Como os números estão sinalizados, tudo indica que só podemos realizar operações que não saiam do intervalo $[-128 \dots +127]$. Explica como se realizam operações com números que ultrapassam o comprimento de 1 byte num microprocessador de 8 bits.
		Bom Trabalho Eng. Albino Bernardo Cuinhane <div style="text-align: right;">Data: 040913</div>

GUIA DE CORRECCÃO

111411_1	a) 2 ³² LOCALIDADES b) 48*2 ²⁰ *32/8=201.326.592 BYTES					
111411_2	<p>a)</p>				ALU – REALIZA OPERAÇÕES ARITMETICAS E LÓGICAS REGISTADORES – CONSERVAM TEMPORARIAMENTE OS DADOS EM PROCESSAMENTO CONTROLE DE BARRAMENTOS - GERE O INTEFACE ENTRE A CPU E OS BARRAMENTOS BARRAMENTOS – PERMITEM O FLUXO DE SINAIS ENTRE OS DIFERENTES BLOCOS DESCODIFICADOR DE INSTRUÇÕES - FAZ A TRANSFORMAÇÃO DAS INSTRUÇÕES EM CONDIÇÃO DE TRANSIÇÃO PARA UCP CPU – FAZ A GESTÃO DE TODO O SISTEMA	
b) ECONOMIA DE RECURSOS NA CONSTRUÇÃO DO BARRAMENTO						
111411_3	a) O PROGRAMA PRINCIPAL TERMINA NO ENDEREÇO 5000H+15H=5015H A SUBROTINA A INICIA NO LOCAL À 55 ₁₀ =37 ₁₆ LUGARES DO FINAL DO PP, OU SEJA 5015+2D=504C A SUBROTINA B ESTÁ À 504CH+12H+1CH=507AH					
P. PRINCIPAL		SUBROTINA A		SUBROTINA B		
MEM	CONTEUDO	MEM	CONTEUDO	MEM	CONTEUDO	
5000	BEGIN	504C	BEGIN	507A	BEGIN	
500B	CALL A	5058(9)	CALL B			
504C	END	505E	RETURN	XXXX	RETURN	
b) NO INICIO O SP TEM UM VALOR DESCONHECIDO PARA NÓS, MAS O PC TEM 5000, VAI INCREMENTADO ATÉ CHEGAR À 500B. NESSE PONTO PASSA O 500C PARA O TOPO DA PILHA E O SP APONTA PARA AÍ. NESSA ALTURA O PC PASSA PARA 504C E CONTINUA A INCREMENTAR NORMALMENTE. PORÉM QUANDO CHEGA À 5058 “ENVIA” O 5059 PARA O TOPO DA PILHA E SE REPROGRAMA PARA 507 ^a . ALÍ CONTINUA A INCREMENTAR ATÉ ENCONTRAR A INSTRUÇÃO RETURN. NESSE MOMENTO RECUPERA O ENDEREÇO 5059 NO TOPO DA PILHA E ESTA PASSA A TER 500C NO TOPO. O PC CONTINUA A INCREMENTAR E QUANDO CHEGA À 505E ENCONTRA-SE A INSTRUÇÃO RETURN. ISSO FAZ COM QUE O PC RECUPERE O 500C QUE ESTÁ NO TOPO DA PILHA. COM ISSO A EXECUÇÃO DO PROGRAMA VOLTA PARA O PP E CONTINUA.						
111411_4	TERÁ QUE FAZER AS OPERAÇÕES COM RECURSO À MEMÓRIA. TOMARÁ VÁRIOS LOCAIS DA MEMÓRIA COMO EXTENSÃO DO ACUMULADOR. SEMPRE QUE HOVER TRANSBORDO, O ACUMULADOR SERÁ APOIADO POR UM LOCAL DA MEMÓRIA, QUE PODE SER UM REGISTO OU MESMO UMA LOCALIDADE DA MEMÓRIA.					