

Nome LEGÍVEL: _____ Matrícula: _____

Questão 1 (0,8 pt): RISC e CISC são dois tipos distintos de arquitetura de computadores desenvolvidos pela indústria da computação. Apesar de terem aplicações distintas, os computadores com arquitetura RISC apresentam desempenho superior aos de arquitetura CISC, quando utilizam tecnologia equivalente de semicondutores e mesma frequência de *clock*. É correto afirmar, a respeito das arquiteturas CISC e RISC, que:

- a) os computadores de arquitetura CISC são mais lentos por executarem instruções menos complexas que os computadores de arquitetura RISC.
- b) o *hardware* de um processador com arquitetura RISC é muito mais complexo e de fabricação mais cara que o de um processador que utiliza arquitetura CISC.
- c) as instruções executadas por um processador CISC são mais simples e pequenas, se comparadas com o RISC, o que aumenta o seu desempenho.
- d) a conversão de códigos de programas de uma arquitetura CISC para a arquitetura RISC leva a uma redução de código, por conta de esta última utilizar instruções mais simples.

e) computadores CISC são capazes de executar várias centenas de instruções complexas diferentes enquanto os RISC executam apenas algumas poucas instruções simples.

Nada relevante a comentar. Todas as outras opções tem incorreções básicas.

Questão 2 (0,8 pt): Um sistema computacional é construído baseando-se em uma arquitetura que inclui alguns componentes. Em uma arquitetura de computadores padrão, o elemento que realiza as operações indicadas nas instruções de um programa, é:

- a) o CP (Contador de Programa).
- b) o DI (Decodificador de Instruções).
- c) a ULA (Unidade Lógica Aritmética).**
- d) o ACC (Acumulador).
- e) a UC (Unidade de Controle).

Questão 3 (0,8 pt): As arquiteturas modernas de computadores costumam tirar proveito de uma técnica chamada de "*pipelining*". Com esta técnica, o projetista de um processador procura:

- a) Realizar pequenas atividades em paralelo usando, ao mesmo tempo, as várias fases de execução de instruções do processador.**
- b) Realizar pequenas atividades em paralelo usando, ao mesmo tempo, as várias fases da unidade de gerenciamento de memória do processador.
- c) Realizar pequenas atividades em série, iniciando cada uma somente quando a atividade anterior for terminada.
- d) Realizar pequenas atividades em paralelo usando, ao mesmo tempo, as várias cores disponíveis dentro do processador.
- e) Realizar pequenas atividades em paralelo usando, ao mesmo tempo, as várias fases da máquina de estados do processador.

Questão 4 (0,8 pt): Em computadores baseados na arquitetura de Von Neumann, as memórias ROM são aplicadas para armazenar alguns programas principais, dentre eles, o:

- a) IRQ, responsável pela verificação e configuração dos dispositivos de entrada e saída.
- b) CMOS, responsável pela alocação de memória para o carregamento do sistema operacional.
- c) BIOS, que faz os testes de inicialização e permite ajustes nas configurações de *hardware*.
- d) POST, responsável por ensinar o processador a operar com os dispositivos básicos de entrada e saída.
- e) SETUP, que permite alterar os parâmetros armazenados na memória de configuração (CMOS)**

COMENTÁRIO: Uma questão confusa, por muitos pensam que SETUP e BIOS são mesma coisa. Quando o computador é ligado, o processador executa a memória ROM, que tem 3 programas armazenados: BIOS, SETUP e POST.

- BIOS - ensina o processador a operar com dispositivos básicos.

Não permite alteração, visto que está armazenado na memória ROM.

- SETUP - É aquela famosa telinha com o qual o usuário interage para alterar configurações, conhecida por muito como BIOS, mas não é BIOS. Utilizado para alterar e gravar informação na

Nome LEGÍVEL: _____ Matrícula: _____

CMOS. Também não é possível alterá-los.
-POST(Auto-teste de inicialização) - subsistema da máquina que faz os testes básicos de hardware(EX: contagem da memória). Também não é possível alterá-los.

ANALISANDO AS ALTERNATIVAS DA QUESTÃO:

- (A) IRQ é um pedido de interrupção (abreviação IRQ - interrupt request (em inglês)) é a forma pela qual componentes de hardware requisitam tempo computacional da CPU. Um IRQ é a sinalização de um pedido de interrupção de hardware.
- (B) CMOS não é armazenada na ROM. Ela é uma pequena memória RAM alimentada por uma bateria para não perder informações quando o computador for desligado. Ao contrário da ROM, ela permite alteração de informações nela.
- (C) BIOS não faz teste de inicialização, quem faz é o POST.
- (D) Quem ensina o processador a operar é a BIOS e não o POST.
- (E) Correta

Questão 5 (0,8 pt): No que diz respeito à arquitetura de computadores, um termo define a parte mecânica e física da máquina, com seus componentes eletrônicos e peças. Esse termo é conhecido por:

- a) *firmware*.
b) *software*.
c) *hardware*.
d) *shareware*.
e) *groupware*.

Questão 6 (0,8 pt): A maioria dos computadores digitais é baseada na arquitetura Von Neumann e apresenta as características listadas abaixo. A única alternativa INCORRETA é:

- a) É composto de três partes principais: a Unidade Central de Processamento – UCP, a memória e os dispositivos de E/S. Estas partes se encontram conectadas pelos barramentos. O funcionamento do computador se resume ao seguinte: a cada ciclo, o computador carrega instruções e dados da memória, instruções são executadas, seus resultados armazenados e a instrução seguinte é carregada.
- b) Os dispositivos de E/S definem como o computador recebe informação do mundo exterior e como ele devolve informação para o mundo exterior. Teclados, *mouses*, *scanners*, microfones e câmeras são dispositivos comuns de entrada enquanto monitores e impressoras são dispositivos comuns de saída. Discos rígidos e placas de rede, que permitem conexões entre computadores, podem atuar como dispositivos tanto de entrada quanto de saída.
- c) A Unidade de Controle – UC, componente da UCP, é responsável por buscar instruções e dados da memória, decodificar as instruções, alimentar a ULA com as entradas corretas de acordo com as instruções e enviar os resultados de volta à memória ou aos dispositivos de saída.
- d) Um componente chave do sistema de controle da UCP é o registrador *Program Counter* – PC ou contador de programa, que mantém o endereço da instrução corrente e que, tipicamente, é incrementado cada vez que uma instrução é executada, a não ser que a própria instrução corrente indique onde se encontra a próxima instrução.
- e) A Unidade Lógico-Aritmética – ULA, componente da Unidade de Controle – UC, é capaz de realizar apenas dois tipos de operações: operações aritméticas, como somas e subtrações, e operações booleanas, como comparações. Possui importantes registradores como o *Instruction Register* – IR, ou registrador de instrução, que contém a instrução que está sendo executada no momento.

Incorreções presentes: A ULA não faz parte da UC; A ULA não “possui” registradores. É um componente da CPU e ela é quem tem registradores.

Nome LEGÍVEL: _____ Matrícula: _____

Questão 7 (0,8 pt): Observe as seguintes tabelas verdade.

A			B			C		
Entrada	Saída		Entrada	Saída		Entrada	Saída	
A	B	X	A	B	X	A	B	X
0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0

Dado que $A = 110101$, $B = 100010$, $C = 1010$ e $D = 1000$

$B \cdot C = 000010$; $\text{NOT}(B \cdot C) = 111101$

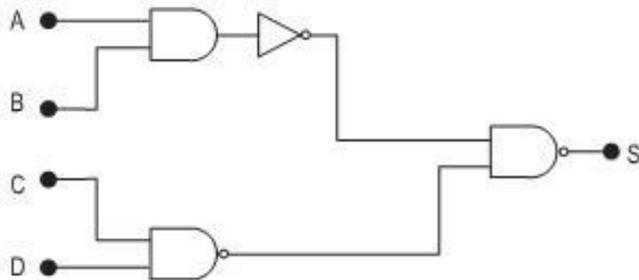
$A \text{ XOR } 111101 = 001000$

$001000 \text{ OR } D = 1000$

As portas lógicas correspondentes às tabelas verdades são, respectivamente:

- AND, NOR e OR.
- NOR, AND e OR.
- NAND, AND e OR.
- OR, NAND e AND.
- AND, OR e NAND.

Questão 8 (0,8 pt): O circuito digital abaixo representa um circuito composto por três portas lógicas com quatro entradas A, B, C e D e uma saída S:



Qual é a expressão booleana da saída S?

- $\overline{(A \cdot B)} + \overline{(B \cdot D)}$
- $\overline{(A \cdot B)} + \overline{(C \cdot D)}$
- $\overline{(A \cdot D)} \cdot \overline{(C + D)}$
- $\overline{(A \oplus B)} + \overline{(C \cdot D)}$
- $\overline{(A \cdot B)} \cdot \overline{(C \cdot D)}$

Questão 9 (1,8 pt): Faça o cálculo a seguir:

$$1101_2 + 25_{10} \times B_{16} = ?_8$$

$25 = 11001$; $B = 1011$; $11001 \times 1011 = 100010011$;
 $100010011 + 1101 = 100100000 = (440)_8$

Questão 10 (1,8 pt): Resolva a expressão lógica:

$$A \oplus \overline{B \cdot C} + D$$