

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### QUESTÃO 21

O grupo de bites que constitui a informação propriamente dita e que é inequivocamente identificado e localizado por um endereço na memória principal do computador é denominado

- A palavra.
- B baite.
- C unidade de transferência.
- D espaço de armazenamento.
- E unidade de armazenamento.

### QUESTÃO 22

A largura, medida em bites, do barramento interno de dados de uma unidade central de processamento (UCP) é

- A igual ao tamanho da palavra.
- B igual ao tamanho da célula de memória.
- C variável, pois definida pelo fabricante da UCP.
- D fixa e igual a 128 bites.
- E igual à largura de transferência entre a memória *cache* e a unidade aritmética e lógica.

### QUESTÃO 23

Julgue os itens a seguir, a respeito da análise da frequência do relógio de um processador.

- I O desempenho da UCP é determinado exclusivamente com base na frequência do relógio.
- II O tempo de cada ciclo representa o tempo de execução de uma instrução qualquer.
- III Uma UCP com menor frequência de relógio pode ter melhor desempenho que outra com maior frequência.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas o item III está certo.
- D Apenas os itens I e II estão certos.
- E Apenas os itens II e III estão certos.

### QUESTÃO 24

Em uma operação de entrada e saída (E/S) realizada pelo método por programa, o *loop* de interrogação do estado do periférico pode ser usado com a finalidade de

- A compatibilizar as velocidades do processador e do periférico.
- B garantir o uso compartilhado de um periférico.
- C enviar interrupções do processador ao periférico.
- D confirmar que a operação de entrada e saída foi realizada.
- E garantir o uso exclusivo do periférico por determinada operação.

### QUESTÃO 25

As instruções executadas pela UCP devem indicar a localização dos operandos que serão utilizados. Para isso, um dos modos de endereçamento empregado é aquele em que o campo de operando contém o endereço de uma célula onde pode ser encontrado outro endereço, cujo conteúdo é o valor do dado. Trata-se do modo

- A imediato.
- B direto.
- C indireto.
- D indexado.
- E por registrador.

### QUESTÃO 26

Se, em um conversor digital/análogo de 4 bites, a entrada  $1110_2$  gera uma saída de 10,5 mA, então, para esse conversor, uma entrada  $1001_2$  gera uma saída de

- A 4,50 mA.
- B 6,75 mA.
- C 9,00 mA.
- D 12,00 mA.
- E 13,50 mA.

### QUESTÃO 27

Em sistemas síncronos, é comum o uso dos circuitos denominados *flip-flop* com *clock*. Nesses circuitos, uma das responsabilidades das entradas de controle é

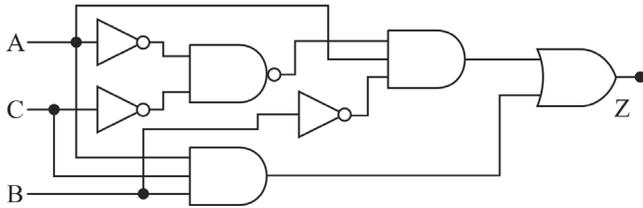
- A determinar quando ocorrerá uma mudança de estado na saída.
- B definir o intervalo de tempo entre mudanças de estado na saída.
- C sincronizar o funcionamento do circuito.
- D definir o que vai mudar no estado da saída do circuito.
- E controlar as entradas do circuito para valores aceitáveis.

### QUESTÃO 28

Assinale a opção que apresenta uma expressão de álgebra booleana correta, conforme os teoremas de DeMorgan.

- A  $(x \cdot y) = \overline{x + y}$
- B  $(x + y) = \overline{x \cdot y}$
- C  $(\bar{x} + y) = (x \cdot \bar{y})$
- D  $(\overline{x \cdot y}) = (\bar{x} + \bar{y})$
- E  $(\overline{x \cdot y}) = \overline{(\bar{x} + \bar{y})}$

## QUESTÃO 29



Assinale a opção que apresenta a expressão correspondente à saída do circuito representado na figura.

- A  $Z = A \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot \overline{(A \cdot C)}$
- B  $Z = A \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot \overline{(A \cdot C)}$
- C  $Z = A \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot \overline{(A \cdot C)}$
- D  $Z = A \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot (A \cdot C)$
- E  $Z = A \cdot B \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot \overline{(A \cdot C)}$

## QUESTÃO 30

Assinale a opção que indica o dispositivo usado para identificar a operação que será realizada e correlacionada à instrução cujo código de operação tiver sido passado como entrada do circuito.

- A *flip-flop*
- B registrador de deslocamento
- C contador assíncrono
- D decodificador
- E contador síncrono

## QUESTÃO 31

Sabendo que as arquiteturas de computador são desenvolvidas para atender demandas e expectativas distintas, assinale a opção que apresenta característica da arquitetura de Harvard.

- A armazenar programas no mesmo espaço de memória que os dados
- B utilizar computador com conjuntos complexos de instruções
- C permitir ao processador ler instruções e acessar simultaneamente a memória de dados
- D utilizar microcontroladores CISC
- E utilizar o barramento de instruções para acesso à memória de dados

## QUESTÃO 32

A evolução acelerada da tecnologia de semicondutores impulsiona a indústria na criação de processadores cada vez mais velozes, os quais são utilizados no desenvolvimento de arquiteturas de computadores, entre as quais se inclui a arquitetura RISC, que apresenta

- A maior quantidade de instruções, quando comparada à arquitetura CISC.
- B maior quantidade de modos de endereçamento, quando comparada à arquitetura CISC.
- C utilização em baixa escala de *pipelining*.
- D execução otimizada de chamadas de funções.
- E execução de uma instrução a cada cinco ciclos de relógio.

## QUESTÃO 33

endereço da instrução	instrução em código de máquina	instrução em linguagem de máquina
0103	03 06 01 12	ADD AX.[0112]

Das informações na tabela precedente infere-se que o objetivo da instrução em linguagem de máquina é

- A armazenar AX no endereço da memória 0103.
- B adicionar o conteúdo de 0103 à AX.
- C copiar o conteúdo de 0112 no registro AX.
- D armazenar AX no endereço da memória 0112.
- E adicionar o conteúdo de 0112 à AX e armazenar o resultado em AX.

## QUESTÃO 34

O Arduino é um dispositivo programável, funcional e de baixo custo, criado por um grupo de pesquisadores para ser acessível a estudantes e projetistas amadores. Esse dispositivo possui grande diversidade de exemplos *built-in* incluídos no seu *software*, agrupados por bibliotecas. Dessas bibliotecas, a que habilita a comunicação entre o processador Linux e microcontroladores AVR é a

- A Esplora.
- B Bridge.
- C Ethernet.
- D Steper.
- E I2S.

## QUESTÃO 35

Se a instrução `if (a b)` é utilizada em um programa computacional, então está sendo usada linguagem de

- A baixo nível.
- B médio nível.
- C alto nível.
- D máquina.
- E montagem.

## QUESTÃO 36

Na reprodução utilizada em algoritmos genéticos, quando os descendentes recebem, em seu código, aspectos diferentes dos indivíduos mais evoluídos dentro das populações, o operador genético usado é denominado

- A acasalamento.
- B mutação.
- C recombinação.
- D evolução.
- E hereditariedade.

## QUESTÃO 37

Os mapas de Kohonen fazem parte das redes neurais auto-organizáveis, as quais se caracterizam por

- A utilizar treinamento supervisionado.
- B possuir uma topologia em que os neurônios são dispostos em N camadas estruturadas em N dimensões.
- C gerar um mapa de saída em uma estrutura unidimensional de neurônios.
- D dividir o conjunto de padrões de entrada em grupos inerentes aos dados, formando-se agrupamentos denominados *clusters*.
- E resolver problemas lineares de baixa dimensionalidade.

## QUESTÃO 38

Em sistemas operacionais que usam paginação para gerenciamento de memória, os algoritmos de troca de página escolhem uma página a ser removida da memória para que uma nova seja alocada. Em um desses algoritmos, uma página modificada que não tenha sido referenciada pelo menos no último tique de relógio (tipicamente em 20 milissegundos) é removida em vez de uma página não modificada que tenha sido muito usada. Trata-se do algoritmo denominado

- A troca ótima de página.
- B troca de página não recentemente usada (NRU).
- C troca de página FIFO.
- D segunda chance.
- E troca de página menos recentemente usada (LRU).

## QUESTÃO 39

Em sistemas operacionais multiprogramados, os processos realizam pedidos de forma simultânea, o que influencia diretamente o tempo de acesso ao disco. Essa tarefa é otimizada por um conjunto de algoritmos que efetua o que se denomina escalonamento de disco. Assinale a opção que indica o algoritmo que estipula uma direção preferencial para a varredura para atender aos pedidos que estejam mais próximos à atual posição da cabeça de leitura e escrita.

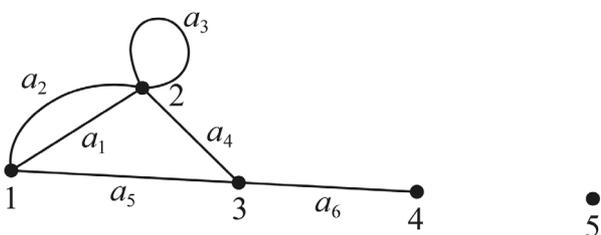
- A SCAN
- B SSTF (*shortest seek time first*)
- C FCFS (*first come, first served*)
- D C-SCAN (*circular SCAN*)
- E SLTF (*shortest latency time first*)

## QUESTÃO 40

Na teoria dos conjuntos *fuzzy*, que fundamenta a lógica *fuzzy*, as operações padrão utilizadas são

- A união, intersecção e separação.
- B união, intersecção e complemento.
- C intersecção, separação e complemento.
- D união, intersecção e pertinência.
- E intersecção, separação e pertinência.

## QUESTÃO 41



Considerando o grafo precedente, assinale a opção correta.

- A Os nós 1 e 4 são adjacentes.
- B O nó 5 é adjacente a si mesmo.
- C Os arcos  $a_1$  e  $a_2$  são arcos irmãos.
- D Os nós 2 e 3 têm grau 3.
- E O grafo não pode ser classificado como conexo.

## QUESTÃO 42

Algoritmos de escalonamento escolhem os processos que são mais viáveis para serem executados em determinado momento pela CPU. O escalonamento é absolutamente exigido quando

- A um novo processo é criado.
- B ocorre uma interrupção de E/S.
- C ocorre uma interrupção de relógio.
- D um processo é bloqueado em uma operação de E/S ou em um semáforo.
- E o sistema é de tempo real.

## QUESTÃO 43

Os filtros de resposta a impulso finita (FIR)

- A operam de forma recursiva.
- B apresentam bom desempenho, independentemente do comprimento de *kernel*.
- C são mais rápidos que os filtros de resposta a impulso infinita (IIR).
- D operam por convolução da resposta a impulso (*kernel*) com o sinal.
- E podem tornar-se instáveis.

## QUESTÃO 44

Em um sistema de tempo discreto, a entrada é um sinal de voz e a saída é o mesmo sinal de voz com os componentes agudos (altas frequências) reforçados. Nesse sistema, se uma pessoa falar duas vezes mais alto, a saída também será duas vezes mais alta; se duas pessoas falarem ao mesmo tempo, ambas as vozes deverão ser reforçadas, como se tivessem sido apresentadas individualmente ao sistema. Tal característica dos sistemas discretos é denominada

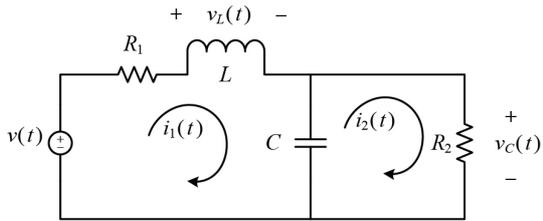
- A causalidade.
- B linearidade.
- C homogeneidade.
- D invariância no tempo.
- E estabilidade BIBO (*bounded input bounded output*).

## QUESTÃO 45

Assinale a opção que apresenta a denominação da operação que, em processamento de sinais, pode ser realizada para, por exemplo, extrair algum tipo de informação de um conjunto de medições ou mesmo para simular a resposta de um sistema físico ou abstrato a certo estímulo.

- A amostragem
- B convolução
- C quantização
- D filtragem
- E codificação

**QUESTÃO 46**

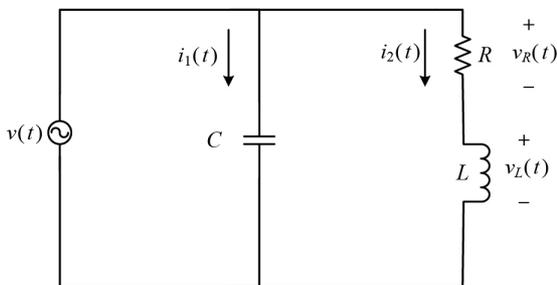


No circuito representado pela figura precedente, a excitação  $v(t)$  corresponde a um degrau de tensão de amplitude  $A$  aplicado em um instante  $t_0$ , e  $i_1(t)$  e  $i_2(t)$  são correntes de malha.

Tendo como referência essas informações e considerando que todos os elementos no circuito sejam ideais, assinale a opção correta.

- A Em regime permanente, a corrente  $i_2(t)$  é igual a  $A/R_2$ .
- B A relação  $v(t) - R_2 i_2(t) = R_1 i_1(t) + L [di_1(t)/dt]$  está correta para o circuito apresentado.
- C Se, antes do instante  $t_0$ , o indutor  $L$  e o capacitor  $C$  estivessem sem energia armazenada, então, imediatamente após o instante  $t_0$ , a tensão  $v_C(t)$  teria assumido transitoriamente o valor  $A$ .
- D Em regime permanente, a energia elétrica armazenada no capacitor será  $CA^2/2$ .
- E A potência elétrica dissipada no indutor é  $R_1 i_1^2(t)$ .

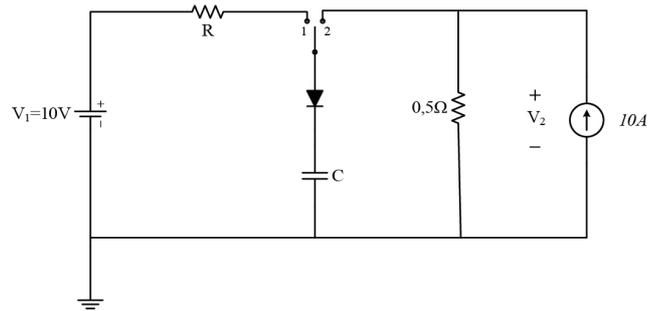
**QUESTÃO 47**



Considerando que o circuito precedente se encontre em regime permanente senoidal e que os seus elementos sejam ideais, assinale a opção correta.

- A A corrente  $i_1(t)$  está atrasada um quarto de ciclo em relação à tensão  $v(t)$ .
- B A corrente  $i_2(t)$  está adiantada um quarto de ciclo em relação à tensão  $v(t)$ .
- C Quanto maior for o valor da capacitância do capacitor  $C$ , maior será a reatância imposta à corrente  $i_1(t)$ .
- D Se constante a amplitude da tensão  $v(t)$ , quanto maior for o valor da indutância do indutor  $L$ , menor será a amplitude da corrente  $i_2(t)$ .
- E Não há defasagem entre as correntes  $i_1(t)$  e  $i_2(t)$ .

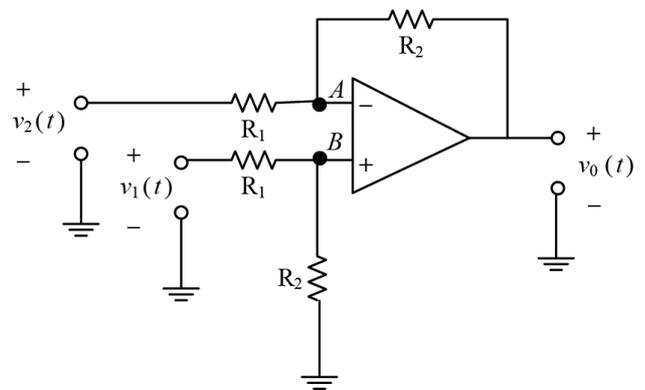
**QUESTÃO 48**



Considere que, no circuito precedente, todos os elementos sejam ideais e que, depois de permanecer na posição 1 por tempo bem maior que  $5RC$ , a chave mude para a posição 2, em um instante  $t_0$ . Nessa situação, após o instante  $t_0$ , a corrente que atravessa o diodo será igual a

- A  $20A$ .
- B  $10A$ .
- C  $0A$ .
- D  $10A$ .
- E  $20A$ .

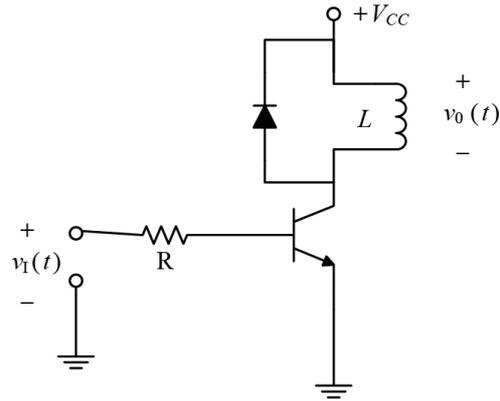
**QUESTÃO 49**



Considerando que, no circuito precedente, todos os elementos sejam ideais, assinale a opção correta.

- A A tensão de saída  $v_0(t)$  é dada por  $(R_2/R_1)[v_1(t) - v_2(t)]$ .
- B Os nós  $A$  e  $B$  estão em potenciais bastante distintos.
- C O amplificador operacional é realimentado positivamente.
- D A impedância de entrada a partir do nó onde se aplica a tensão  $v_1(t)$  é igual a  $R_1$ .
- E As correntes nas entradas inversora e não inversora do amplificador operacional são dependentes das tensões  $v_1(t)$  e  $v_2(t)$ .

## QUESTÃO 50



No circuito precedente, um transistor é utilizado para chavear uma carga indutiva, que é modelada pelo indutor de indutância  $L$ . A respeito desse circuito, assinale a opção correta.

- A** O transistor é do tipo PNP.
- B** Para tensão  $v_1(t)$  positiva, a junção base-emissor do transistor tende a ficar reversamente polarizada.
- C** A corrente na carga pode se apresentar em ambos os sentidos.
- D** O transistor utiliza tecnologia MOSFET.
- E** A presença do diodo no circuito evita uma indução de tensão elevada no indutor quando o transistor entra no modo corte, após ter ficado por algum tempo no modo saturado.

Espaço livre