

ANALISTA TÉCNICO (HARDWARE)

CÓDIGO: ATH17

CADERNO: 1

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES

- 1 - A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo de preenchimento do cartão de respostas.
- 2 - O candidato que, na primeira hora de prova, se ausentar da sala e a ela não retornar, será eliminado.
- 3 - Os três últimos candidatos ao terminar a prova deverão permanecer na sala e somente poderão sair juntos do recinto, após aposição em ata de suas respectivas assinaturas.
- 4 - Você **NÃO** poderá levar o **seu caderno de questões e nem copiar o gabarito (assinalamentos)**, pois a imagem do seu cartão de respostas será disponibilizado em <http://concursos.biorio.org.br> na data prevista no cronograma.

INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

- 1 - Confira atentamente se este caderno de questões, que contém 45(quarenta e cinco) **questões objetivas**, está completo.
- 2 - Cada questão da Prova Objetiva conterà **4 (quatro) opções** e somente uma correta.
- 3 - Confira **se os seus dados pessoais** e o **cargo** escolhido, indicados no **cartão de respostas**, estão corretos. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local. Terminada a conferência, você deve assinar o **cartão de respostas** no espaço apropriado.
- 4 - Confira atentamente se o **cargo** e o **número do caderno** que consta neste caderno de questões é o mesmo do que consta em seu **cartão de respostas**. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local.
- 5 - Cuide de seu **cartão de respostas**. Ele não pode ser rasurado, amassado, dobrado nem manchado.
- 6 - Se você marcar mais de uma alternativa, sua resposta será considerada errada mesmo que uma das alternativas indicadas seja a correta.
- 7 - No decorrer da prova objetiva o fiscal de sala irá colher a sua digital no selo que está no seu cartão de respostas.

AGENDA

- **06/04/2014**, Provas Objetivas e Entrega de Títulos (candidatos de Nível Superior).
- **07/04/2014**, Divulgação dos Gabaritos Preliminares e Disponibilização dos Exemplos das Provas Objetivas.
- **09/04/2014**, Disponibilização das Imagens dos Cartões de Respostas das Provas Objetivas.
- **10/04 e 11/04/2014**, Interposição de Recursos Administrativos quanto as questões das Provas Objetivas.
- **28/04/2014**, Divulgação dos Gabaritos Definitivos Oficiais, Resultado das Notas Definitivas das Provas Objetivas.
- **28/04/2014**, Divulgação da Relação de candidatos que terão os títulos e as Provas Discursivas corrigidas.
- **05/05/2014**, Divulgação da Relação de Notas Preliminares da Avaliação de Títulos, Relação de Notas Preliminares das Provas Discursivas.
- **06/05 e 07/05/2014**, Interposição de Recursos contra as Notas Preliminares da Avaliação de Títulos e de Recursos contra as Notas Preliminares das Provas Discursivas.
- **12/05/2014**, Resultado dos Recursos contra as Notas Preliminares da Avaliação de Títulos e contra as Notas Preliminares das Provas Discursivas.
- **12/05/2014**, Relação Final de Notas da Avaliação de Títulos e Relação Final de Notas das Provas Discursivas.
- **13/05/2014**, Resultado Final do Concurso Público.



INFORMAÇÕES:

- **Tel:** 21 3525-2480 das 9 às 18h
- **Internet:** <http://concursos.biorio.org.br>
- **E-mail:** emgepron2014@biorio.org.br

LÍNGUA PORTUGUESA**TEXTO****PARA TUDO E PARA TODOS**

José Casado, O Globo, 21/01/2014

Quando ronca, o motor do caminhão ecoa trovoadas. É só lembrança – esperança de sertanejo. São 8.558 “pipeiros” contratados pelo governo para levar água a 1.087 lugarejos, onde a caatinga estende-se “de um vermelho indeciso salpicado de manchas brancas que eram ossadas” – como descreveu o alagoano Graciliano Ramos 76 anos atrás. A vida continua na seca.

Nos últimos três meses, os “pipeiros” desapareceram de algumas áreas do sertão cearense. A Assembleia Legislativa recebeu relatos de quatro dezenas de casos e identificou a origem do problema: os contratados não prestaram contas ao governo. Seguiu-se um “rigoroso inquérito administrativo”. Até acabar, não sai pagamento. Muito menos “pipa”.

Faz tempo que as últimas arribações sumiram do céu azul. Na vida em tempo de seca braba, fartura só de sede. E de burocracia.

Mais abaixo, em Natal (RN), o governo anuncia a devolução de verbas federais (R\$ 10 milhões, com juros). O dinheiro não foi investido, como previsto, em segurança pública estadual “devido a fatores burocráticos”.

Dois mil quilômetros ao sul, em Araçatuba (SP), a prefeitura conseguiu terminar a reforma de um Restaurante Popular, capaz de servir até 300 pratos de comida por dia. A obra custou R\$ 1 milhão. Atravessou longos 28 meses, na cadência de falência de fornecedores, mudanças no projeto e licitações refeitas. Está pronto, mas continuará fechado. Até a liberação federal.

(...) Há 47 anos, por decreto da ditadura, aboliu-se a exigência de reconhecimento de firma em documentos. Agora, 17 mil dias depois a Receita Federal anuncia em portaria que, em oito semanas, vai cumprir essa regra de boa-fé nas relações com os contribuintes. Com uma exceção, ressalva: “Nos casos em que a lei determine”.

Regulamentos não faltam. Foram editados 4,7 milhões desde a Constituição de 1988, calcula o Instituto Brasileiro do Planejamento e Tributação. São 524 novos por dia. Na eleição presidencial de outubro o país deverá somar 5 milhões de leis e normas, para tudo e para todos. É um caso de suicídio nacional por asfixia burocrática.

QUESTÃO 1

“Quando ronca, o motor do caminhão ecoa trovoadas. É só lembrança – esperança de sertanejo”. O comentário CORRETO sobre os componentes desse segmento inicial do texto é:

- (A) o ronco do caminhão aparece como um aviso trágico sobre a tragédia da seca.
- (B) a esperança do sertanejo é a de que os caminhões continuem abastecendo de água a região da seca.
- (C) o ronco do motor ecoa trovoadas e isso lembra ao sertanejo a chuva, que continua em sua esperança.
- (D) o ronco do motor do caminhão só traz ao sertanejo esperança vã, pois a realidade é bem cruel.

QUESTÃO 2

A palavra “pipeiros” aparece entre aspas, no primeiro parágrafo do texto, porque:

- (A) se trata de uma palavra nova, criada a partir de processo tradicional de derivação.
- (B) representa um tipo de linguagem informal, diferente do empregado no restante do texto.
- (C) mostra um novo sentido de uma palavra antiga, criado a partir de novas realidades.
- (D) destaca uma palavra-chave para a exposição do tema do texto, que trata do abastecimento de água por carros-pipa.

QUESTÃO 3

O autor do texto identifica o segmento da obra de Graciliano Ramos, no primeiro parágrafo do texto, como descritivo; a marca que justifica essa classificação é a presença de:

- (A) ações em sequência cronológica.
- (B) características visuais da paisagem.
- (C) argumentos em defesa de uma ideia.
- (D) dados sobre uma realidade desconhecida.

QUESTÃO 4

“um vermelho indeciso salpicado de manchas brancas que eram ossadas”; nesse trecho citado de Graciliano Ramos, o autor:

- (A) destaca aspectos claramente identificados na paisagem.
- (B) mostra sensações variadas diante de uma paisagem.
- (C) prioriza aspectos positivos da paisagem observada.
- (D) prefere abstrações a objetos concretos.

QUESTÃO 5

A colocação de “rigoroso inquérito administrativo” entre aspas pretende:

- (A) reproduzir rigorosamente as palavras das autoridades.
- (B) copiar as palavras tais quais foram registradas no Diário Oficial.
- (C) elogiar as medidas punitivas tomadas pelo governo.
- (D) criticar certas praxes administrativas.

QUESTÃO 6

“Até acabar, não sai pagamento. Muito menos “pipa”; deduz-se desse segmento do texto que:

- (A) as autoridades estão atentas aos atos de corrupção.
- (B) as denúncias de maus atos estão surtindo efeito.
- (C) os empresários continuam desfrutando da impunidade.
- (D) as soluções dadas prejudicam os mais necessitados.

QUESTÃO 7

“Faz tempo que as últimas arribações sumiram do céu azul. Na vida em tempo de seca braba, fartura só de sede. E de burocracia”.

Sobre a estruturação desse segmento do texto, a única afirmação INADEQUADA é:

- (A) a palavra “fartura” se prende a “últimas arribações”.
- (B) o sumiço das arribações mostra uma mudança climática no Nordeste.
- (C) a palavra “fartura”, em referência a “sede” mostra um paradoxo.
- (D) o adjetivo “braba” tem valor de intensidade.

QUESTÃO 8

O quarto parágrafo do texto cita um fato ocorrido em Natal (RN), com a finalidade de:

- (A) criticar a burocracia exagerada.
- (B) elogiar a preocupação com o dinheiro público.
- (C) mostrar a honestidade da área de segurança.
- (D) condenar o desprezo das autoridades pela população.

QUESTÃO 9

No quinto parágrafo do texto, a referência a “falências de fornecedores, mudanças no projeto e licitações refeitas” tem a função de destacar:

- (A) a desorganização econômica do governo e das empresas.
- (B) os episódios repetitivos das obras públicas.
- (C) a desonestidade crescente das empreiteiras.
- (D) a imperfeição das construções governamentais.

QUESTÃO 10

“Dois mil quilômetros ao sul, em Araçatuba (SP), a prefeitura conseguiu terminar a reforma de um Restaurante Popular, capaz de servir até 300 pratos de comida por dia. A obra custou R\$ 1 milhão. Atravessou longos 28 meses, na cadência de falência de fornecedores, mudanças no projeto e licitações refeitas. Está pronto, mas continuará fechado. Até a liberação federal”.

No parágrafo acima estão sublinhadas algumas formas verbais; sobre essas formas, a afirmação correta é:

- (A) as formas “capaz de servir” e “está” se referem ao mesmo agente.
- (B) as formas verbais “está” e “continuará” têm “obra” como agente.
- (C) as ações verbais “custou” e “atravessou” possuem agentes diferentes.
- (D) as duas primeiras são atribuídas ao mesmo agente.

RACIOCÍNIO LÓGICO**QUESTÃO 11**

Observe os quatro primeiros termos da sequência a seguir:

156, 151, 145, 138, ...

O décimo termo é:

- (A) 65
- (B) 78
- (C) 87
- (D) 92

QUESTÃO 12

Ana, Bia, Clara e Dira disputaram uma corrida. Dira chegou antes de Ana, Bia chegou depois de Clara, Ana chegou antes de Clara. Quem chegou primeiro foi:

- (A) Ana
- (B) Bia
- (C) Clara
- (D) Dira

QUESTÃO 13

Um torneio de futebol seria disputado por 8 equipes em regime de turno e retorno, ou seja, cada equipe jogaria duas vezes com cada uma das demais. Entretanto, uma medida judicial mandou incluir outras duas equipes no torneio. Se o sistema de disputa for mantido, o número de jogos do torneio aumentará de:

- (A) 56 para 64
- (B) 56 para 90
- (C) 112 para 64
- (D) 112 para 90

QUESTÃO 14

A negação de “Paulo é botafoguense e gosta de cinema” é:

- (A) Paulo não é botafoguense e não gosta de cinema
- (B) Paulo não é botafoguense mas gosta de cinema
- (C) Paulo não é botafoguense ou não gosta de cinema
- (D) Paulo não gosta de cinema

QUESTÃO 15

A negação de “se Joaquim passa no concurso então faz uma viagem” é:

- (A) Joaquim não passa no concurso e não viaja
- (B) Joaquim passa no concurso e não viaja
- (C) Joaquim não passa no concurso ou não viaja
- (D) se Joaquim não passa no concurso então não viaja

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 16

Um analista técnico eletrônico deseja montar uma fonte de alimentação DC regulada. Uma parte da fonte de alimentação retifica a tensão alternada da rede elétrica com uma ponte de diodos e um capacitor de filtro. O componente eletrônico geralmente usado para produzir uma referência de tensão constante é:

- (A) zener
- (B) fotodiodo
- (C) túnel
- (D) LED

QUESTÃO 17

Um analista técnico eletrônico deseja montar um circuito eletrônico para ser conectado na saída de um circuito lógico TTL, de forma que essa informação digital seja um sinal de comando para ligar ou desligar uma carga de tensão alternada da rede elétrica (por exemplo: uma televisão ou uma geladeira). Assinale a opção que indica os componentes com os quais se pode montar esse circuito.

- (A) multiplexador, *flip-flop*
- (B) diodo tunel, incrementador
- (C) transistor bipolar, relé, diodo
- (D) fototransistor, transformador, diodo

QUESTÃO 18

Um analista técnico eletrônico deseja montar um amplificador para pequenos sinais de áudio, com amplitudes de sinal de entrada na faixa de 1mV. O circuito eletrônico indicado para essa finalidade é amplificador baseado em transistor bipolar polarizado:

- (A) em classe A.
- (B) em classe B.
- (C) em classe C.
- (D) como multiplexador.

QUESTÃO 19

Um analista técnico eletrônico deseja montar um circuito eletrônico que receba um sinal de tensão de um sensor, e acenda um LED no caso desse sinal estar acima de um valor de referência. A parte central do circuito deverá ser um amplificador operacional tipo 741. Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) O LED em série com um resistor pode ser ligado diretamente na saída do amplificador operacional para a terra.
- (B) O circuito somente funcionará corretamente caso a alimentação do amplificador operacional seja feita com fonte simétrica.
- (C) O amplificador operacional operando como comparador de tensão trabalha sem realimentação.
- (D) O sinal do sensor é ligado a uma das entradas e um sinal de referência é ligado à outra entrada do amplificador operacional.

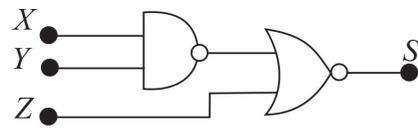
QUESTÃO 20

Um analista técnico eletrônico deseja montar um circuito eletrônico que receba um pulso digital quando uma porta abrir e acenda um LED que deverá permanecer aceso indefinidamente. Um botão de reset deve existir para apagar o LED, deixando-o apagado até que um novo pulso da porta seja recebido. O nome do circuito eletrônico que deve ser usado para essa finalidade é:

- (A) *Schmitt trigger*
- (B) temporizador
- (C) demultiplexador
- (D) *flip-flop*

QUESTÃO 21

Um analista técnico eletrônico está analisando o circuito eletrônico da seguinte figura.



A equação lógica de saída é:

- (A) $S = XY\bar{Z}$
- (B) $S = XYZ$
- (C) $S = X + \bar{Z}$
- (D) $S = Y + Z$

QUESTÃO 22

Um analista técnico eletrônico deseja montar um circuito eletrônico que receba na entrada os fios de uma bateria de carro, e ofereça na saída uma tomada com tensão elétrica alternada, de forma a poder ligar uma carga de rede elétrica comum (127VAC) tal como uma televisão ou uma geladeira. O seguinte circuito deve ser usado:

- (A) *chopper*
- (B) fonte regulada
- (C) fonte chaveada
- (D) inversor

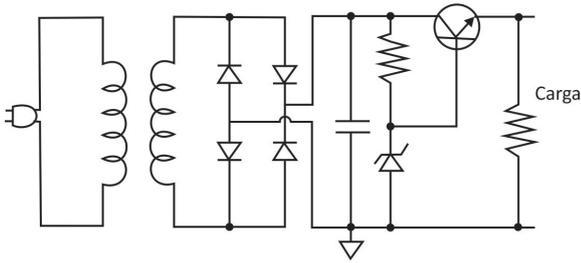
QUESTÃO 23

Um analista técnico eletrônico deseja montar um circuito eletrônico que permita controlar a ligação na rede elétrica alternada comum uma carga elétrica de média potência, na faixa de 4KW (por exemplo um chuveiro elétrico). O controle deve ser feito a partir de uma chave elétrica de baixa potência. O circuito não deve possuir componentes eletromecânicos tal como um relé, sendo totalmente eletrônico. O componente central desse circuito eletrônico é o:

- (A) amplificador operacional
- (B) diodo
- (C) triac
- (D) fototransistor

QUESTÃO 24

Um analista técnico eletrônico deseja montar uma fonte de alimentação DC, e está estudando o seguinte circuito:



Assim, NÃO é correto afirmar que:

- (A) o transformador garante isolamento entre o terra da carga e a rede elétrica.
- (B) o transistor opera na região de corte-saturação.
- (C) a ponte de diodos retifica a tensão da saída do transformador, produzindo uma tensão contínua desregulada.
- (D) o diodo zener produz uma tensão de referência para a regulação da tensão de saída na carga.

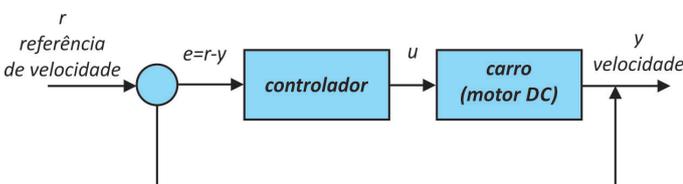
QUESTÃO 25

Um analista técnico eletrônico deseja montar um circuito eletrônico que é um inversor tri-fásico com 6 mosfets de potência. Há uma tensão DC que alimenta os 6 mosfets dispostos em 3 colunas, cada uma com 2 mosfets em série ligando VCC a terra. A carga tri-fásica é ligada nos 3 pontos centrais das 3 colunas com 2 mosfets. Os gates dos mosfets são excitados por pulsos gerados por um microprocessador. São gerados 3 sinais, um para coluna de mosfet, sendo que o sinal para o mosfet ligado a VCC é o sinal invertido para o mosfet ligado a terra. Nesse caso é correto afirmar que:

- (A) um inversor configurado dessa forma somente pode alimentar uma carga tri-fásica indutiva.
- (B) um inversor configurado dessa forma somente pode alimentar uma carga tri-fásica puramente resistiva.
- (C) numa coluna, quando o mosfet ligado a VCC está conduzindo, o mosfet ligado a terra está cortado.
- (D) o microprocessador que gera os pulsos para os mosfets precisa usar memória cache estática.

QUESTÃO 26

Um analista técnico eletrônico deseja montar um circuito eletrônico de controlador. O objeto controlado (planta) é um motor DC que faz mover um carro. A variável a ser controlada y é a velocidade do carro. O sinal de controle u é a tensão DC aplicada ao motor. O sinal de entrada do controlador é o erro e , isso é, a diferença entre a referência de velocidade r e a velocidade medida do carro y . Considere a situação de referência diferente de zero e regime permanente.



Nesse caso, com controlador:

- (A) proporcional puro é possível haver erro zero.
- (B) proporcional e integral é possível haver erro zero.
- (C) proporcional e derivativo é possível haver erro zero.
- (D) bang-bang é possível haver erro zero.

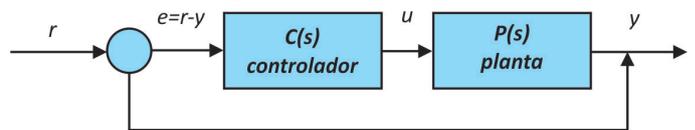
QUESTÃO 27

Um analista técnico eletrônico deseja analisar um sistema de controle de um gerador de energia elétrica que alimenta uma fábrica. A carga elétrica da fábrica pode variar entre um valor mínimo e um valor máximo. O gerador consiste de um motor a diesel ligado a um dínamo. O controlador do gerador é uma caixa que recebe o sinal de frequência da tensão sobre a carga, e compara com a referência de 60Hz. Caso a frequência na carga fique abaixo da referência, o controlador aumenta o sinal de aceleração do motor diesel. Caso fique acima, o controlador diminui o sinal de aceleração. Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) O sistema pode operar desligando-se o controlador e aplicando-se um sinal constante de aceleração no motor. Mas nesse caso a frequência na carga pode desviar-se do valor de referência.
- (B) Se o controlador for do tipo Proporcional + Integral, o sistema pode tornar-se instável dependendo dos ajustes do controlador.
- (C) Se o controlador for do tipo Proporcional + Integral + Derivativo, o sistema pode tornar-se instável dependendo dos ajustes do controlador.
- (D) O sistema é sempre estável, independente do tipo de controlador.

QUESTÃO 28

Um analista técnico eletrônico deseja analisar teoricamente a estabilidade de um sistema de malha fechada como mostrado na figura abaixo, sendo r o sinal de referência, u o sinal de controle e y o sinal controlado.



O objeto controlado é também chamado de planta e pode ser modelado como a função de transferência:

$$P(s) = \frac{Y(s)}{U(s)} = \frac{1}{(s+1)(s+2)(s+3)}$$

A partir da análise do lugar das raízes pode-se concluir que, EXCETO:

- (A) o sistema pode tornar-se instável com um controlador proporcional puro.
- (B) o sistema pode tornar-se instável com controlador proporcional + integral.
- (C) o sistema pode tornar-se instável com controlador proporcional + integral + derivativo.
- (D) o sistema nunca torna-se instável.

QUESTÃO 29

Um analista técnico eletrônico deseja analisar a partir do teorema de Lyapunov a estabilidade de um sistema elétrico feito apenas com resistores, capacitores e indutores.

Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) Um sistema elétrico feito apenas com resistores, capacitores e indutores é sempre estável.
- (B) Se for possível escrever uma função matemática com todas as variáveis de estado dos capacitores e indutores, e se essa função for definida positiva, com derivada positiva negativa, sendo a função e sua derivada iguais a zero somente para estado zero, então pode-se concluir que o sistema é estável.
- (C) Se houver um ramo do sistema com um laço fechado com apenas capacitores e indutores, então não se pode dizer que o sistema é estável, pois a derivada da função de Lyapunov desse ramo do sistema não será definida negativa.
- (D) Se todo capacitor e todo indutor estiver em série com um resistor, a derivada da função de Lyapunov será definida negativa e portanto o sistema será estável.

QUESTÃO 30

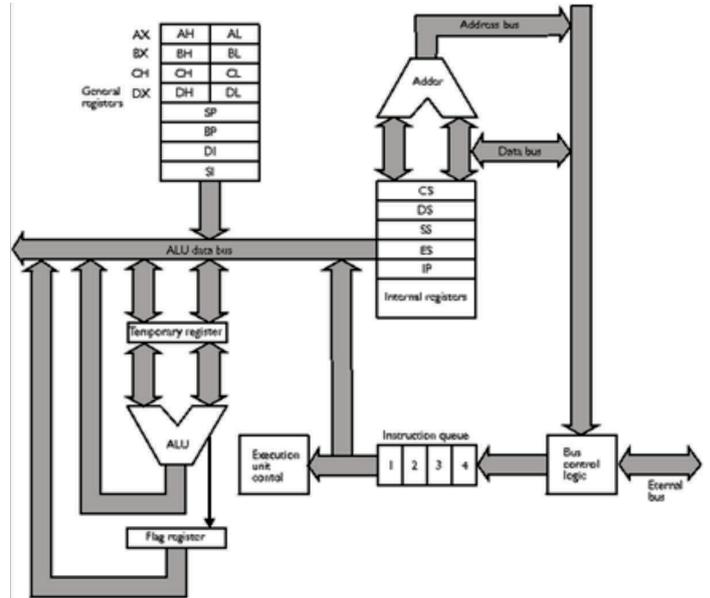
Um analista técnico eletrônico deseja montar um circuito eletrônico digital de controle que faz amostras em intervalos regulares de t segundos e gera sinais de controle nesses mesmos intervalos. O sinal a ser controlado e a referência tem frequência máxima de h_{max} Hertz.

Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) Para o circuito digital funcionar sem influencia de alias, deve ser verdade que $t < h_{max} / 2$.
- (B) Para qualquer função de transferência causal contínua que se deseje, é possível se determinar e implementar uma função de transferência discreta equivalente, desde que se evite o alias.
- (C) Para o caso de a função de transferência do controlador ser na verdade apenas um ganho estático, a função contínua e discreta são idênticas.
- (D) Devido a digitalização, o controlador digital tem sempre 1 pólo a mais que o seu equivalente analógico.

QUESTÃO 31

Um analista técnico eletrônico está analisando uma placa mãe de computador tipo PC-XT, baseado no microprocessador 8088, cujo diagrama interno aparece na figura a seguir.

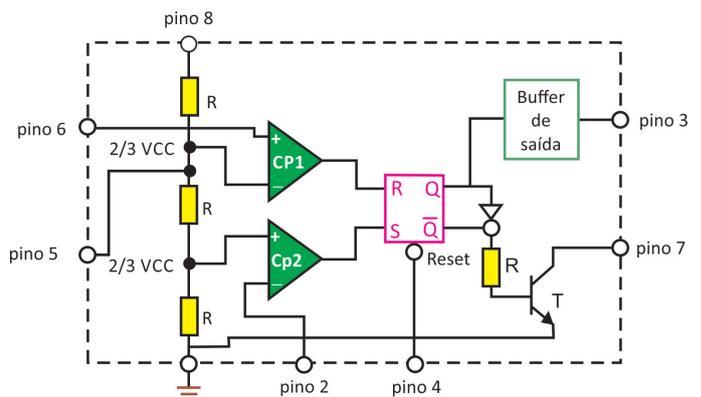


Assinale a afirmativa ERRADA.

- (A) A capacidade de endereçamento de memória é de 1MB.
- (B) O barramento de dados é de 8bits para fora, e 16 bits para dentro do chip.
- (C) O chip implementa MMU (Memory Management Unit).
- (D) O barramento de controle permite a conexão de unidade de transmissão serial de dados.

QUESTÃO 32

Um analista técnico eletrônico deseja montar um circuito eletrônico de acionamento de um motor DC. Para evitar desperdício de energia elétrica, o acionamento deverá ser feito com o dispositivo de potência que aciona o motor operando em corte-saturação. Para transformar o sinal analógico de tensão de acionamento em um sinal em corte e saturação para o motor, o analista pretende usar o CI 555, cujo diagrama interno é mostrado abaixo.



Sabe-se que o CI 555 tem capacidade de implementar diversos circuitos eletrônicos clássicos. O nome do circuito que o CI 555 deverá implementar para adequar-se a essa descrição é:

- (A) Monoestável
- (B) Astável
- (C) PWM
- (D) Set-Reset

QUESTÃO 33

Um analista técnico eletrônico deseja montar um circuito eletrônico digital aproveitando o *chip* M2716, que é uma EPROM com capacidade de armazenar 16K bits, organizados no formato 2Kx8. Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) Pode-se utilizar o *chip* M2716 para CPU's com barramento de dados de 16 bits, colocando 2 chips em paralelo, um para a parte baixa e outro para a parte alta do barramento de dados.
- (B) Pode-se utilizar 2 *chip* M2716 para CPU's com barramento de dados de 8 bits, ocupando 4K endereços.
- (C) O *chip* M2716 pode requisitar e obter controle dos barramentos de endereço e controle para execução de procedimentos de DMA (*Direct Memory Access*).
- (D) Pode-se apagar o conteúdo armazenado no M2716 por exposição em luz ultra-violeta, e pode-se gravar conteúdos eletricamente por uso de circuito próprio de gravação.

QUESTÃO 34

Um analista técnico eletrônico deseja montar sistema baseado em um computador tipo PC-desktop com uma placa de expansão conectada ao barramento do computador, com a finalidade de prover detecção de pulsos de luz. Um sensor de luz é ligado à placa, que tem um circuito adequado de detecção. O sistema deve executar um procedimento de captura de imagem da *web-camera* conectada ao computador no momento em que ocorrer a detecção do pulso de luz. Para implementar o sistema, o analista deseja usar o recurso de interrupção de CPU do computador. Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) O computador deve executar um software que na sua inicialização configura uma função para ser executada no momento da interrupção.
- (B) A CPU é sensível diretamente ao pulso de luz, e por isso executa o procedimento de interrupção quando o pulso de luz ocorre.
- (C) Após executar o software do sistema de detecção de luz, se o computador estiver executando um outro software (não relacionado com o sistema em questão), o mecanismo de interrupção fará a CPU atender ao procedimento de captura de imagem, e posteriormente voltar à execução do outro *software*.
- (D) Caso se deseje efetuar depuração do funcionamento do sistema, pode-se utilizar um equipamento de medida analógica de pulso elétrico (e.g. osciloscópio ou analisador lógico), e com isso conferir a existência de pulso elétrico no barramento da CPU quando ocorrer um pulso de luz.

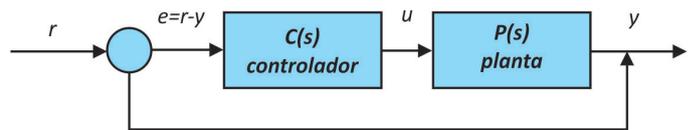
QUESTÃO 35

Um analista técnico eletrônico deseja montar um computador tipo desktop PC a partir de suas peças compradas no mercado. Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) É impossível o computador funcionar se a capacidade de armazenamento do disco for inferior a quantidade de memória.
- (B) Os pentes de memória são ligados diretamente na placa mãe.
- (C) Em geral a CPU é um *chip* que se aquece muito na operação normal do computador; para evitar sobre-aquecimento há um dissipador e uma ventoinha sobre o *chip* da CPU.
- (D) O sistema operacional que o computador vai executar pode ser qualquer um dentre os vários sistemas compatíveis disponíveis, incluindo-se várias versões de Windows e várias versões de Linux.

QUESTÃO 36

Um analista técnico eletrônico deseja escrever um relatório técnico a respeito de um sistema de controle. Há interesse especial em que se use a terminologia correta no relatório. O diagrama de controle é o tradicionalmente usado, como mostrado na seguinte figura.



Nesse caso, NÃO é correto afirmar que:

- (A) Quando o sistema opera em malha aberta, o sinal de saída do controlador não é ligado diretamente na entrada de controle da planta.
- (B) O sinal de referência deve ser definido pelo operador, dentro da faixa em que o controlador tem a capacidade de fazer a planta produzir um sinal de saída de igual valor à referência.
- (C) Dependendo do controlador e da planta, o sinal do erro pode ser diferente de zero em regime permanente.
- (D) O sinal de controle u em forma de rampa é um indicativo de que o sistema encontra-se em regime permanente.

QUESTÃO 37

Um analista técnico eletrônico deseja montar um circuito eletrônico digital com 2 entradas que são ligadas a fontes de pulsos. Cada uma dessas entradas esta ligada a um contador e a um mostrador numérico. Há um subtrator digital que calcula por *hardware* a diferença entre os dois contadores, sendo que a saída do subtrator é também ligada a um mostrador numérico.

Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) Para garantia de contagem correta, é adequado que se faça *reset* dos contadores após a sua energização.
- (B) Na entrada dos pulsos necessariamente deve haver uma porta tipo *Schmitt trigger*;
- (C) O circuito subtrator não possui entrada de *reset*; apenas os contadores devem se resetados quando for adequado.
- (D) O circuito com essa descrição admite contador com quantos *bits* for requerido.

QUESTÃO 38

Um analista técnico eletrônico deseja avaliar a qualidade do ajuste de um controlador para um sistema em malha fechada em que o controlador está ligado a uma planta em configuração padrão. Para isso, o analista executou vários testes consistindo em aplicar um sinal tipo degrau na entrada da referência do sistema em malha fechada, para em seguida analisar os sinais produzidos com esse teste. Cada teste é feito com um conjunto de parâmetros de sintonia do controlador. Para se ordenar os testes pelo resultado (melhor primeiro), é preciso que se faça uma comparação de algum tipo de “medida de mérito” da experiência feita. São medidas de mérito usuais, EXCETO:

- (A) o valor do IAE (Integral of Time Absolute Error).
- (B) o valor do ITAE (Integral of Absolute Error).
- (C) o valor da margem de ganho ou da margem de fase.
- (D) o valor do ganho proporcional do controlador.

QUESTÃO 39

Um analista técnico eletrônico deseja montar uma rede de computadores numa empresa. Os computadores são separados em duas sub-redes, sendo uma chamada de “rede militarizada”, que é ligada na Internet por um *firewall*, e outra chamada de “rede não militarizada”, que é ligada diretamente na Internet e usada para convidados. Em relação ao tema, NÃO é correto afirmar que:

- (A) Somente computadores com sistema operacional Windows podem ser usados na rede não militarizada.
- (B) Se o *firewall* for bem configurado, um computador com sistema operacional Windows e atacado por algum tipo de vírus, que estiver na rede não militarizada, não interfere no funcionamento da rede militarizada.
- (C) Pode-se colocar um roteador tipo “*access point*”, divulgar o nome da rede sem fio e sua senha, e ligá-lo à rede não militarizada. Se isso for feito, permite-se acesso à internet de convidados sem provocar interferência na rede militarizada.
- (D) Pode-se acrescentar à estrutura de rede descrita um *switch* devidamente configurado que garanta uma banda mínima para a rede militarizada independentemente da quantidade ou da qualidade dos usuários da rede não militarizada.

QUESTÃO 40

Um analista técnico eletrônico deseja montar uma fonte de alimentação DC com 2 saídas, 5V e 12V, ambas com 30A de capacidade. A fonte deve receber na entrada a tensão elétrica alternada de 127VAC da rede e, com apenas um transformador que tem apenas um secundário, produzir uma queda de tensão para um valor adequado, retificar e filtrar essa tensão produzindo uma tensão contínua desregulada e regular essa tensão para as 2 saídas requeridas. Para se ter boa eficiência energética para essa fonte de alimentação recomenda-se regulação:

- (A) linear com Mosfet de potência.
- (B) com técnicas de chaveamento (fonte chaveada) ao invés de regulação linear.
- (C) linear com DIAC.
- (D) com realimentação positiva do regulador.

QUESTÃO 41

Assinale a opção que indica um sistema linear contínuo estável.

(A) $F(s) = \frac{(s+3)}{s(s+1)(s+2)}$

(B) $F(s) = \frac{(s+3)}{s(s-1)(s+2)}$

(C) $F(s) = \frac{(s+3)}{(s+1)(s+2)}$

(D) $F(s) = \frac{(s+3)}{(s-1)(s+2)}$

QUESTÃO 42

Assinale a opção que indica um sistema linear discreto não causal, isso é, que não pode efetivamente ser implementado.

(A) $F(z) = \frac{b_0 + b_1z^{-1} + b_2z^{-2}}{1 + a_1z^{-1}}$

(B) $F(z) = \frac{b_0 + b_1z^{-1}}{1 + a_1z^{-1} + a_2z^{-2}}$

(C) $F(z) = \frac{b_0z^2 + b_1z + b_2}{z^2 + a_1z^1}$

(D) $F(z) = \frac{b_0z^2 + b_1z + b_2}{a_1z^1 + a_2}$

QUESTÃO 43

Um analista técnico eletrônico estuda técnicas de proteção de propriedade intelectual de *software*. Há um caso em especial que está no foco do estudo. Trata-se de um programa de computador que tem uma versão de distribuição para demonstração. Para o cliente que comprar o produto, a empresa entrega uma *string* que quando digitada em uma caixa de diálogo própria, faz o produto tornar-se registrado e 100% destravado.

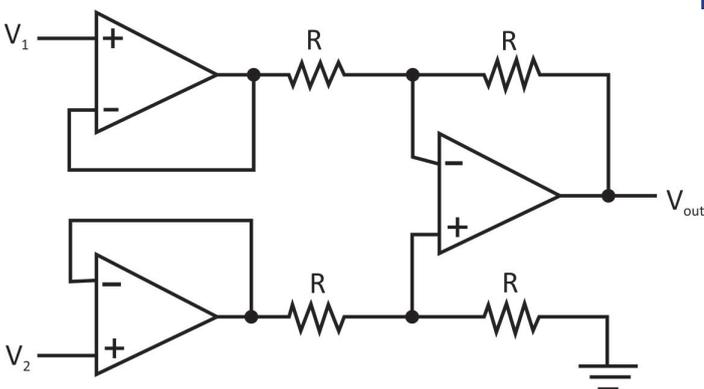
Acontece que alguém desenvolveu um pequeno programa “crack” para o produto. Esse programa quando executado por cima da versão de demonstração do programa transforma o programa numa versão 100% destravada, equivalente àquela de quem comprou o programa regularmente.

Assinale a opção que indica como o programa “crack” pode conseguir produzir o efeito descrito.

- (A) O programa “crack” altera a BIOS do computador, e isso faz o programa de demonstração funcionar como um programa destravado.
- (B) O programa “crack” escreve um código de máquina (alguns bytes) em local específico do arquivo do programa executável de demonstração, e isso faz o programa de demonstração funcionar como um programa destravado.
- (C) O programa “crack” altera o micro-código da CPU, e isso faz o programa de demonstração funcionar como um programa destravado.
- (D) O programa “crack” altera o endereçamento de memória do barramento do computador, e isso faz o programa de demonstração funcionar como um programa destravado.

QUESTÃO 44

Um analista técnico eletrônico está estudando o circuito eletrônico abaixo.



Assinale a opção que indica a equação que relaciona a saída com as entradas.

- (A) $V_{out} = V_2 - V_1$
- (B) $V_{out} = V_1 - V_2$
- (C) $V_{out} = 2(V_2 - V_1)$
- (D) $V_{out} = 2(V_1 - V_2)$

QUESTÃO 45

Em relação à teoria de controle é correto afirmar que:

- (A) Todo controlador é um sistema estável.
- (B) Um sistema naturalmente instável não pode ser estabilizado com um controlador.
- (C) Um sistema pode ser instável em malha aberta e estável em malha fechada.
- (D) As condições iniciais de um sistema não linear afetam a condição desse sistema ser estável ou instável.

QUESTÕES DISCURSIVAS**LÍNGUA INGLESA****READ TEXT 1 AND ANSWER QUESTION 1 IN ENGLISH:****TEXT 1**

The idea of an atom began with the Greek philosopher Democritus, who proclaimed all matter consisted of tiny particles. He called them "atomos," the Greek word for "indivisible." He couldn't prove they existed but centuries later other scientists did. That discovery heralded the nuclear power movement, which has been sparking controversy and debate ever since.

Proponents maintain that nuclear power is an economical, safe and clean form of energy. Critics cite industry disasters, problems of nuclear waste and links to chronic and sometimes fatal diseases. Massive anti-nuclear protests occurred throughout the '70s and '80s and have continued on a smaller scale into the 21st century. It is impossible for an issue of this magnitude to be cut and dried. Persuasive arguments can be made in favor of or against nuclear power.

(<http://www.discovery.com/tv-shows/curiosity/topics/10-pros-cons-nuclear-power.htm>)

QUESTION 1

Explain why the author states that "It is impossible for an issue of this magnitude to be cut and dried" and detail the reasoning that has led him to this conclusion.

READ TEXT 2 AND ANSWER QUESTIONS 2 AND 3 IN ENGLISH:**TEXT 2**

Companies doing business internationally must deal with matters concerning foreign legal systems, different customs and, possibly, different languages. This can cause problems with international trade, especially for small and medium-size companies that do not have the resources to obtain the necessary professional advice. Other problems include dealing in a different currency and facing risks from fluctuations in exchange rates. Misunderstandings may arise with trading contracts, and it may be difficult to undertake dispute resolution procedures or obtain compensation. Financing and settling payment for international contracts is more complex and risky than for domestic contracts.

(<http://www.wisegeek.com/what-are-the-problems-with-international-trade.htm>)

QUESTION 2

The text implies that larger-size companies may have an upper hand in international trading. **Justify this statement based on the information provided.**

QUESTION 3

Consider this situation: at the end of a meeting someone from a Brazilian business company says "I pretend to sign the document", a statement which undermines the deal.

Based on the issues the text raises, discuss what kind of problem this may have been and why it occurred.

