



TESTE SERIAÇÃO - NOSiEstagio_01/20

Monitor: _____ **DATA:** _____

Identificação do candidato: (CONFIRMO QUE LI E CONCORDO COM AS INSTRUÇÕES EM BAIXO)

Nome completo: _____

Nº BI/NIC: _____

Data de nascimento: _____

Instruções:

Antes de iniciar o teste, **preencha o seu nome completo, nº de BI e data de nascimento** e leia atentamente as instruções seguintes:

- **O teste é individual** e tem a duração de 120 minutos (2 horas)
- **Os telemóveis devem ser desligados** e guardados durante o teste
- **Não é permitido o uso de calculador**, computador ou qualquer aparelho electrónico
- Respostas devem ser escritas, com caligrafia legível, na própria folha do teste.
- Respostas a escolhas múltiplas, devem ser **únicas** e assinaladas claramente com um círculo à volta da alínea que corresponde à resposta escolhida

O Teste é composto de duas partes:

- **Parte I** - parte geral obrigatória, com 15 perguntas e ponderação de 75%
- **Parte II** - parte específica opcional com 5 perguntas e ponderação de 25%.

MARQUE AQUI com uma cruz a área que escolheu para responder na PARTE II:

- OPÇÃO A** – Comunicações e Cybersegurança
- OPÇÃO B** – Data Center
- OPÇÃO C** – Plataforma e Sistemas
- OPÇÃO D** – Software, Multimédia ou **WebDesign**
- OPÇÃO E** – Gestão, Gestão de Contratos, de **Projectos**, Suporte e **Marketing**
- OPÇÃO F** – **TODOS OS OUTROS (Jurisprudencia, Jornalismo e outros)**

As perguntas são feitas tanto em Português como em Inglês e as respostas devem ser dadas na língua usada na pergunta, salvo múltiplas escolhas.

O Candidato deve ter um comportamento globalmente adequado durante o teste, sob pena de ser referenciado pelo Monitor do Teste.

Part I: Parte Geral Obrigatória

Leia o seguinte extrato e responda às perguntas G1 a G10:

"Most of the fastening devices used in clothing today, like the shoelace, the button, and the safety pin, have existed in some form in various cultures for thousands of years. But the zipper was the brainchild of one American inventor, namely Whitcomb Judson of Chicago. At the end of the 19th century, Judson was already a successful inventor, with a dozen patents to his credit for mechanical items such as improvements to motors and railroad braking systems.

He then turned his mind to creation a replacement for the lengthy shoelaces which were then used in both men's and women's boots. On August 29th 1893, he won another patent, for what he called the "clasp-locker". Though the prototype was somewhat clumsy, and frequently jammed, it did work: in fact, Judson and his business associate Lewis Walker had sewn the device into their own boots. Although Judson displayed his clasp-locker at the World's Fair held in Chicago in 1893, the public largely ignored it. The company founded by Judson and Walker, Universal Fastener, despite further refinements, never really succeeded in marketing the device.

The earliest zip fasteners were being used in the apparel industry by 1905, but it was only in 1913, after a Swedish-American engineer, Gideon Sundback, had remodeled Judson's fastener into a more streamlined and reliable form, that the zipper was a success. The US Army applied zippers to the clothing and gear of the troops of World War I. By the late 1920s, zippers could be found in all kinds of clothing, footwear, and carrying cases; by the mid-1930s, zippers had even been embraced by the fashion industry.

The term "zipper" was coined as onomatopoeia (resembling the sound it makes) by B. F. Goodrich, whose company started marketing galoshes featuring the fastener in 1923. Regrettably, Whitcomb Judson died in 1909, and never heard the term, or saw the success by which his invention would become ubiquitous."

G1 - The zipper differs from the other three fastening devices mentioned in paragraph 1 in which way?

- (a) it has been used in many more ways
- (b) it is a more recent invention
- (c) it can be used in place of the other three
- (d) it is usually made from different materials
- (e) none of the above

G2 - The word "prototype" in line 8 is closest in meaning to :

- (a) device
- (b) design
- (c) model
- (d) original
- (e) none of the above

G3 - What is the author's main point in the second paragraph?

- (a) despite being a successful inventor, Judson failed with the clasp-locker
- (b) Judson lacked marketing skills
- (c) Judson was a poor businessman
- (d) Although Judson invented a workable product, it did not appeal to the public
- (e) none of the above

G4 - The word "it" in line 11 refers to

- (a) Judson
- (b) Clasp-locker
- (c) Worlds Fair
- (d) The public
- (e) none of the above

G5 - The word "refinements" in line 12 is closest in meaning to

- (a) improvements
- (b) changes
- (c) promotion
- (d) additions
- (e) none of the above

G6 - According to the passage, zippers did not really become a success until

- (a) they were used in the apparel industry after 1905
- (b) in 1913 after being remodeled
- (c) the Army used them in World War I
- (d) by the late 1920s
- (e) none of the above

G7 - The word "gear" in line 16 is closest in meaning to

- (a) boots
- (b) luggage
- (c) equipment
- (d) tents
- (e) None of the above

G8. According to the passage, by the late 1920s zippers could be found in all of the following industries EXCEPT

- (a) footwear
- (b) luggage
- (c) tents
- (d) fashion
- (e) none of the above

G9 - The word “embraced” in line 18 is closest in meaning to

- (a) welcomed
- (b) considered
- (c) discarded
- (d) promoted

RESPOSTA:

G10 - According to the passage, the zipper got its name

- (a) when used in clothing
- (b) in 1909
- (c) from Judson
- (d) because of its sound
- (e) none of the above

RESPOSTA:

G11 - A negação lógica da sentença "*se chover então planto batata*", é:

- (a) Se não chover, então não planto batata
- (b) Se chover, então não planto batata.
- (c) Choveu e não planto batata
- (d) Se planto batata, então choveu
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

G12 - A sequência de palavras abaixo possui uma determinada regra lógica que relaciona a palavra entre parênteses com as outras duas: .

MALA(GALA)GATO
COLA(LOLA)LEME
VIVO(x)RODA

De acordo com essa mesma regra, a palavra que deve estar no lugar da letra x é:

- (a) ROVO
- b) VIRO
- (c) RIVA
- (d) DIVO
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

G13. A mãe de Maria tem cinco filhas: Fafá, Fefê, Fifi, Fofó e? Qual é o nome da quinta filha?

- (a) Fufú
- (b) Fofa
- (c) Josefa
- (d) Maria
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

G14. Em um jardim: A) todas as flores, menos duas são rosas; B) todas as flores, menos duas são margaridas; e C) todas as flores, menos duas são orquídeas. Quantas flores há no jardim?

- (a) 6
- (b) 3
- (c) 2
- (d) 1
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

G15. Se dois digitadores podem digitar duas páginas em dois minutos, quantos digitadores serão necessários para digitar 18 páginas em seis minutos?

- (a) 6
- (b) 3
- (c) 2
- (d) 1
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

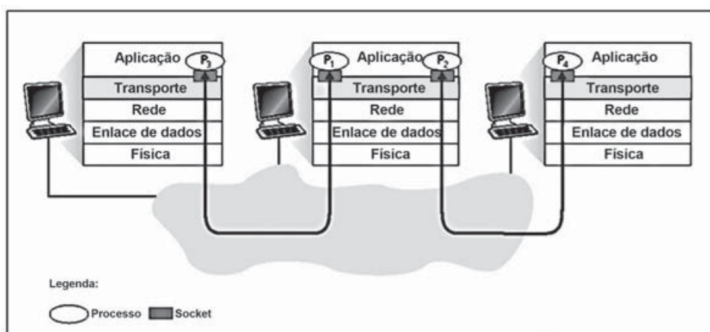
Part II A: Comunicações e Segurança (Escolha Opcional)

A1. Durante o projecto da rede de uma empresa, muitas vezes é necessário limitar o domínio de broadcast, dividindo a rede em diversas LAN's (Local Area Networks). Uma forma flexível de se realizar esse particionamento é por meio do uso de VLANs (virtual LANs). Nesse caso, diversas redes lógicas são criadas em um mesmo switch físico, o qual segrega o tráfego entre elas.

No que se refere às VLANs avalie qual das afirmações é correcta:

- (a) A interligação entre duas VLANs pode ser realizada sem a necessidade de um equipamento da camada de rede, uma vez que elas compartilham o mesmo switch.
- (b) O padrão IEEE 802.1Q especifica como pode ser estabelecido o trunking, isto é, uma ligação ponto-a-ponto entre dois switches que compartilham mais que uma VLAN.
- (c) Não é possível criar uma VLAN em função dos endereços MAC de seus membros.
- (d) Equipamentos ligados a uma mesma VLAN, em switches diferentes que estejam ligados entre si, fazem parte de diferentes domínios de colisão.
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

A2. Em uma rede de computadores baseada na arquitetura TCP/IP, a camada de transporte fornece o serviço de comunicação fim a fim entre os processos de aplicações executadas em cada um dos hospedeiros. Do ponto de vista das aplicações, a comunicação lógica fim a fim significa que tudo se passa como se os hospedeiros que rodam os pares de processos estivessem conectados directamente. A figura a seguir mostra o recorte de uma rede com três hospedeiros e quatro processos. Observe a existência de uma comunicação lógica entre os processos P1 e P3 e entre os processos P2 e P4.

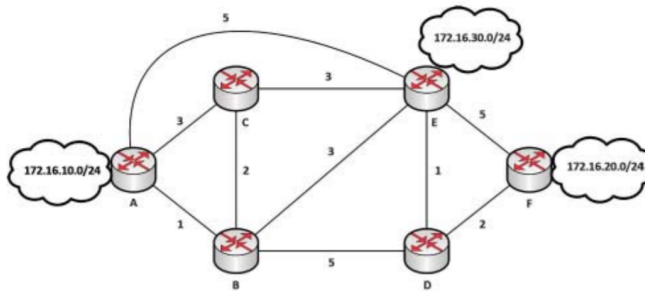


KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. *Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down*. 5. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010 (adaptado).

Com base na figura, escolha a afirmação correcta

- (a) O processo P3 se conecta a P1 por meio de um número de porta UDP que é um identificador exclusivo entre 0 e 1023
- (b) No hospedeiro do meio, o serviço de multiplexação/demultiplexação fornecido pela camada de transporte garante a entrega dos dados ao processo de aplicação apropriado
- (c) O endereço IP de destino contido no cabeçalho do protocolo TCP identifica o hospedeiro para o qual o segmento está sendo enviado e garante a comunicação fim-a-fim
- (d) O protocolo de camada de transporte usado na comunicação entre os pares de processo é o TCP, que utiliza uma apresentação de três vias para estabelecer a comunicação fim-a-fim.
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

A3. O OSPF (Open Shortest Path First) protocolo de roteamento do tipo estado do enlace (LS), usa o algoritmo de Dijkstra para computar suas rotas. A figura a seguir apresenta uma rede OSPF de áreas simples, com os custos associados a cada link

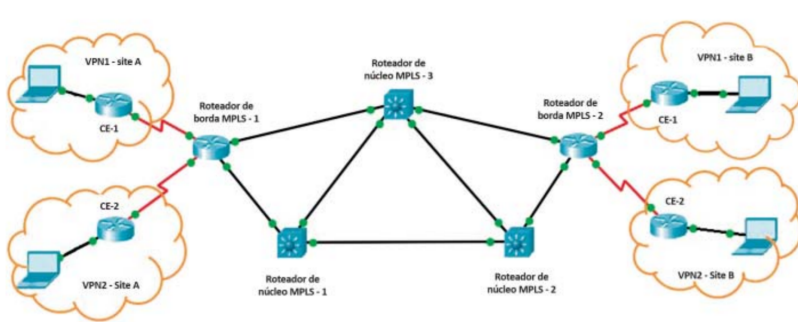


KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. *Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down*. 5. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010 (adaptado).

Com base na topologia apresentada na figura acima, escolha a afirmação correcta:

- (a) Para o tráfego entre a rede 172.16.10.0/24 e a rede 172.16.20.0/24, o OSPF irá escolher a rota ABDF
- (b) Para o tráfego entre a rede 172.16.10.0/24 e a rede 172.16.20.0/24, o OSPF irá escolher a rota EF
- (c) Caso o roteador D esteja indisponível, a nova rota escolhida entre a rede 172.16.10.0/24 e a rede 172.16.20.0/24, após a convergência da rede, será ABEF
- (d) Uma falha no roteador D, com conseqüente reconfiguração de rotas, não alterará a rota corrente entre a rede 172.16.20.0/24 e a rede 172.16.30.0/24
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

A4. As redes virtuais privadas (VPN) representadas na figura a seguir foram implementadas por meio da tecnologia de encaminhamento de pacotes baseados em rótulos (MPLS). Esse modelo utiliza a infraestrutura de rede IP pública para a formação de VPNs de camada 3, garantindo dessa forma o mesmo nível de segurança dos circuitos virtuais privados (PVC) de camada 2 do frame-relay. Outra importante contribuição desse modelo foi a introdução do conceito de roteadores virtuais (VRF), que reduziu consideravelmente a necessidade de equipamentos para cada cliente dentro da operadora.

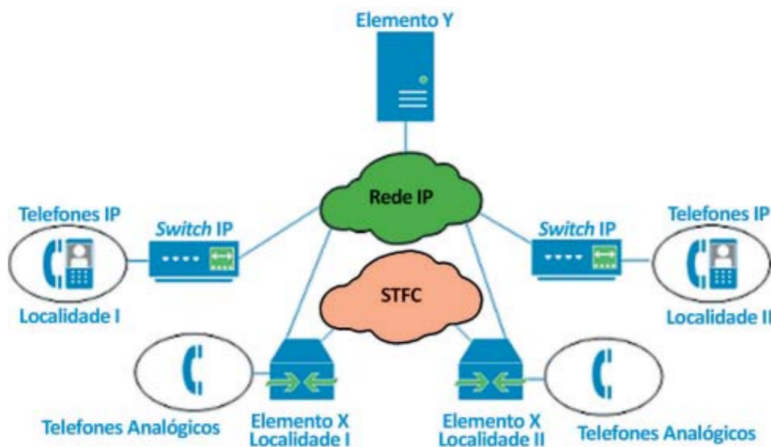


A respeito do funcionamento da VPN MPLS representada na figura acima, assinale a opção correcta:

- (a) O protocolo MPLS é implementado em todos os roteadores dos cliente (CE-1 e CE-2)
- (b) Sómente é possível um roteador VRF para cada site, mas um site pode estar associado a uma ou a mais do que uma VPN

- (c) Os roteadores virtuais (VRF) são implementados em todos os roteadores de núcleo MPLS (MPLS-1, MPLS-2 e MPLS-3)
- (d) Os roteadores dos clientes (CE-1 e CE-2) divulgam suas rotas para todos os roteadores de borda da operadora, que por sua vez as divulgam para todos os outros clientes de sua rede VPN MPLS.
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

A5. Uma organização planeja implantar VoIP (voz sobre IP) para realizar ligações corporativas entre duas localidades e ainda manter sua rede de telefonia fixa ligada. A figura a seguir apresenta o projecto de telefonia VoIP dessa organização.



Considerados o ponto VoIP da organização e os requisitos da rede IP para prover um serviço de qualidade para voz, é correcto afirmar que na rede IP com uma VPN IP MPLS configurada entre as localidades I e II, a marcação DiffServ para os pacotes de voz e os elementos a serem implantados como gateway de acesso e softswitch são respectivamente:

- (a) DiffServ EF (Expedite Forwarding), elemento X e elemento Y
- (b) DiffServ EF (Expedite Forwarding), elemento Y e elemento X
- (c) DiffServ AF31 (Assure Forwarding Classe 3), elemento X e elemento Y
- (d) DiffServ AF31 (Assure Forwarding Classe 3), elemento Y e elemento X
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

Part II B: Data Center (Escolha Opcional)

B1. De acordo com a Lei de resfriamento dos corpos, a taxa de variação da temperatura de um corpo em relação ao tempo é proporcional à diferença entre a temperatura do corpo e a temperatura ambiente.

Considere que $T(t)$ é a temperatura do corpo em função do tempo, a temperatura inicial $T(0) = T_0$, a temperatura do ambiente A , o tempo t e k é a constante de proporcionalidade.

Nesse contexto, o modelo matemático que corresponde à Lei de Resfriamento de Corpos e à função resultante de sua resolução são dados por:

(a) $\frac{dT}{dt} = -k(T - A); T(t) = (T_0 - A)e^{-kt} + A$

(b) $\frac{dT}{dt} = k(T - A); T(t) = (T_0 - A)e^{kt} + A$

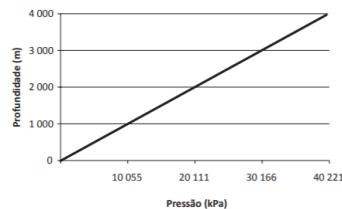
(c) $\frac{dT}{dt} = -k(T - A); T(t) = e^{-kt} + A$

(d) $\frac{dT}{dt} = k(T - A); T(t) = e^{kt} + A$

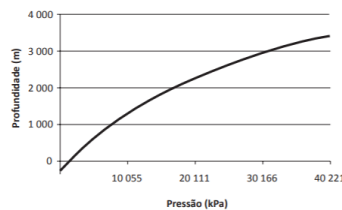
(e) Nenhuma das alíneas indicadas

B2. A medida de profundidade em ambientes aquáticos está relacionada com a pressão hidrostática através de uma relação aproximadamente linear $P = f(z)$, em que z é a profundidade e P é a pressão. Assuma que a densidade da água do mar $\rho = 1,025 \times 10^3 \text{Kg} \cdot \text{m}^{-3}$, que não há variação dessa densidade com a profundidade e que o valor da aceleração da gravidade é de $g = 9,8 \text{ms}^{-2}$. Nesse contexto, assinale a opção cujo gráfico relaciona adequadamente a profundidade com a pressão hidrostática.

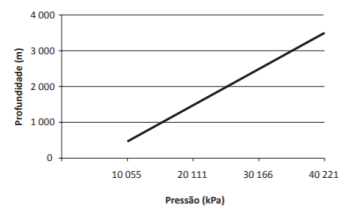
(a) gráfico (a)



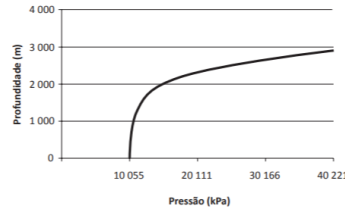
(b) gráfico (b)



(c) gráfico (c)



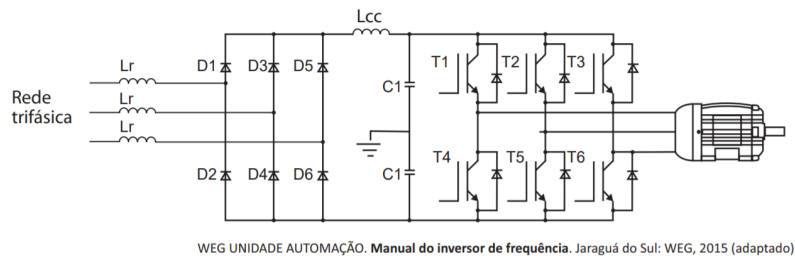
(d) gráfico (d)



(e) Nenhuma das alíneas indicadas

B3. Motores eléctricos são utilizados em uma série de aplicações e muitas vezes há necessidade de controlar sua velocidade utilizando-se inversores de frequência, por exemplo. Estes dispositivos, além de permitirem a variação da velocidade do motor, auxiliam na redução do consumo de energia eléctrica, evitam partidas bruscas que possam danificar componentes do sistema e aumentam a vida útil dos motores eléctricos.

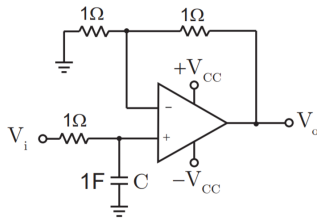
Conforme mostra a figura a seguir, os inversores de frequência possuem uma entrada ligada à rede de energia e uma saída aplicada ao motor trifásico que deve ser alimentado:



Com base nessas informações e na análise do circuito apresentado, qual das afirmações é correcta?

- (a) A primeira etapa do circuito, composta por uma ponte rectificadora (onda completa) trifásica e dois capacitadores de filtro, resulta em uma fonte CC simétrica, pois há um ponto de terra como referencia
- (b) O barramento CC alimenta a segunda etapa, constituída por seis transistores IGBT que são conectados a terra
- (c) Na operação, os transistores devem ser ligados 2 a 2, de forma a serem obtidas oito combinações que resultem em tensões trifásicas desfasadas de 120°
- (d) Na operação, os transistores devem ser ligados 1 a 1, de forma a serem obtidas oito combinações que resultem em tensões trifásicas desfasadas de 180°
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

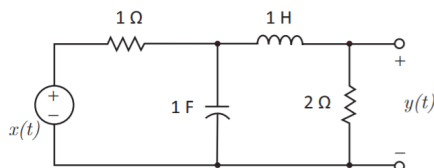
B4. O desenvolvimento de tecnologias sustentáveis nos processos industriais, além de contribuir para a competitividade da empresa, visa a redução do consumo de energia e da geração de resíduos no ambiente. Os equipamentos eléctricos e electrónicos que actuam no controle de processos devem ser eficientes do ponto de vista energético e economicamente viáveis. Um exemplo desse tipo de dispositivo são os amplificadores operacionais, os quais são muito utilizados em sistemas de controle, automação e telecomunicações. Na figura a seguir é representado um circuito contendo um amplificador operacional ideal, alimentado por uma fonte simétrica com tensão $V_{cc} = 12 \text{ Volt}$,



Considerando uma tensão contínua de entrada $V_i = 2\text{Volt}$, qual a tensão de saída V_o ?

- (a) -4 Volt
- (b) -2 Volt
- (c) 2 Volt
- (d) 4 Volt
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

B5. Actualmente a indústria vem investindo no desenvolvimento de tecnologias para minimizar a ocorrência de distorção harmónica na rede eléctrica, problema que pode provocar sobrecarga no sistema, aumentar a demanda de energia e até mesmo provocar pane na distribuição e energia eléctrica. Um filtro passivo composto por resistors R , indutores L , e capacitores C , pode ser utilizado para eliminar componentes harmónicas indesejadas. A escolha de parâmetros RLC determina a função de transferencia do filtro. Uma ferramenta comum na análise de circuitos electricos é a transformada de Laplace, por meio da qual se pode representar uma entrada arbitrária $x(t)$ em termos de componentes exponenciais na forma e^{st} , em que o parâmetro s é a frequência complexa do sinal e^{st} . Considere o circuito da figura a seguir com tensão de entrada igual a $e^{-t}u(t)$ sendo $u(t)$ a função de degrau unitário.



Para o circuito representado, qual a função de transferencia $H(s)$ do estado nulo?

- (a) $H(s) = \frac{2}{(s+1)(s^2+3s+3)}$
- (b) $H(s) = \frac{2}{(s+1)(3s^2+3s+1)}$
- (c) $H(s) = \frac{-2s}{(s^3+3s^2+3s+2)}$
- (d) $H(s) = \frac{2}{(s+1)(s^2+3s+3)}$
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

Part II C: Plataforma e Sistemas (Escolha Opcional)

C1. Considere o esquema de banco de dados relacional apresentado a seguir, formado por 4 relações, que representa o conjunto de estudantes de uma universidade que podem, ou não, morar em repúblicas (moradias compartilhadas por estudantes). A relação Estudante foi modelada como um subconjunto da relação Pessoa. Considere que os atributos grifados correspondam à chave primária da respectiva relação e os atributos que são seguidos da palavra referencia sejam chaves estrangeiras.

```
Pessoa (IdPessoa:integer, Nome:varchar(40),  
Endereco:varchar(40))  
FonePessoa (IdPessoa:integer referencia Pessoa,  
DDD:varchar(3), Prefixo:char(4), Nro:char(4))  
Republica (IdRep:integer, Nome:varchar(30),  
Endereco:varchar(40))  
Estudante (RA:integer, Email:varchar(30),  
IdPessoa:integer referencia Pessoa,  
IdRep:integer referencia Republica)
```

Suponha que existam as seguintes tuplas no banco de dados:

```
Pessoa(1, 'José Silva', 'Rua 1, 20');  
Republica(20, 'Várzea', 'Rua Chaves, 2001')
```

Qual opção apresenta apenas tuplas válidas para esse esquema de banco de dados relacional?

- (a) Estudante(10, 'jsilva@ig.com.br', 1, null); FonePessoa(1, '019', '3761', '1370')
- (b) Estudante(10, 'jsilva@ig.com.br', 1, null); FonePessoa(10, '019', '3761', '1370')
- (c) Estudante(10, 'jsilva@ig.com.br', 1, 20); FonePessoa(1, null, '3761', '1370')
- (d) Estudante(10, 'jsilva@ig.com.br', 1, 50); FonePessoa(1, '019', '3761', '1370')
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

C2. Ao se realizar o acesso a um servidor WWW usando o protocolo HTTPS, uma sessão SSL é estabelecida sobre a conexão TCP, entre o programa navegador do usuário e o processo servidor. Para tanto, usam-se mecanismos baseados em criptografia simétrica e assimétrica para prover serviços de segurança. Em relação ao acesso HTTP, sem SSL, que serviços de segurança são providos para o usuário?

- (a) autenticação do servidor e controle de acesso do cliente
- (b) autenticação do cliente e controle da velocidade de transmissão
- (c) autenticação da rede e proteção contra vírus
- (d) autenticação do servidor e confidencialidade das transmissões
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

C3. Considere que um sistema seja constituído por três componentes montados em paralelo que funcionam independentemente. Para cada um desses componentes, a probabilidade de que uma falha ocorra até o tempo t é dada por $e^{-0.1t}$, em que $t > 0$. Os componentes, após falharem, são irrecuperáveis. Como os componentes estão montados em paralelo, o sistema falha no instante em que todos os três componentes tiverem falhado. O sistema é também irrecuperável. Considerando a situação apresentada, qual é a probabilidade de que o sistema falhe até o tempo t ?

- (a) $[1 - e^{-0.3t}]^3$
- (b) $1 - [1 - e^{-0.1t}]^3$
- (c) $[1 - e^{-0.1t}]^3$
- (d) $1 - e^{-0.3t}$
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

C4. Considere as seguintes tabelas:

```
CREATE TABLE Departamento
(
    IdDep int NOT NULL,
    NomeDep varchar(15),
    CONSTRAINT Departamentopkey PRIMARY KEY (IdDep)
);
CREATE TABLE Empregado
(
    IdEmpregado int NOT NULL,
    IdDep int,
    salario float,
    CONSTRAINT Empregadopkey PRIMARY KEY (IdEmpregado),
    CONSTRAINT EmpregadoIdDepfkey FOREIGN KEY (IdDep)
        REFERENCES Departamento(IdDep)
        ON UPDATE RESTRICT ON DELETE RESTRICT
)
```

Considere as seguintes consultas SQL

```
I    SELECT NomeDep, count(*)
      FROM Departamento D, Empregado E
      WHERE D.IdDep=E.IdDep and E.salario > 10000
      GROUP BY NomeDep
      HAVING count(*) > 5;

II   SELECT NomeDep, count(*)
      FROM Departamento D, Empregado E
      WHERE D.IdDep=E.IdDep and E.salario >10000 and
            E.IdDep IN (SELECT IdDep
                        FROM Empregado
                        GROUP BY IdDep
                        HAVING count(*) > 5)
      GROUP BY NomeDep;
```

Quando as consultas acima são realizadas, o que é recuperado em cada uma delas?

- (a) I: os nomes dos departamentos que possuem mais de 5 empregados que ganham mais de 10.000 unidades e o número de empregados nessa condição.
- II: os nomes dos departamentos que possuem mais de 5 empregados e o número de empregados que ganham mais de 10.000 unidades.

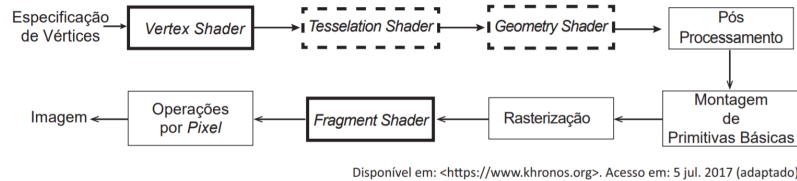
- (b) I: os nomes dos departamentos que possuem mais de 5 empregados e o número de empregados que ganham mais de 10.000 unidades.
II: os nomes dos departamentos que possuem mais de 5 empregados que ganham mais de 10.000 unidades e o número de empregados nessa condição.
- (c) I: os nomes dos departamentos que possuem mais de 5 empregados que ganham mais de 10.000 unidades e o número total de funcionários do departamento.
II: os nomes dos departamentos que possuem mais de 5 empregados que ganham mais de 10.000 unidades e o número de empregados nessa condição.
- (d) em relação à capacidade de storage, nenhuma das soluções oferece suporte à Virtual Fiber Channel.
- (e) I: os nomes dos departamentos que possuem mais de 5 empregados que ganham mais de 10.000 unidades e o número de empregados nessa condição.
II: os nomes dos departamentos que possuem mais de 5 empregados que ganham mais de 10.000 unidades e o número total de funcionários do departamento.

C5. Considere que você trabalhe em uma empresa de desenvolvimento de software e que a empresa tenha decidido desenvolver um novo editor de texto para colocar no mercado. Esse editor deve ser um software que forneça recursos adicionais de apoio à autoria, embasado no estilo de escrita do usuário, o que o torna um software de funcionalidade mais complexa. Considere que a empresa deseje disponibilizar o produto no mercado em versões que agreguem esse suporte de forma gradativa, fazendo análise de risco para avaliar a viabilidade de desenvolvimento de uma nova versão. Tendo de escolher um modelo de processo para desenvolver esse editor, e conhecendo as características dos modelos existentes, entre os modelos abaixo, qual é o modelo apropriado para esse caso? A cascata B espiral C RAD (rapid application development) D prototipação E cleanroom

- (a) Cascata
- (b) Espiral
- (c) RAD (rapid application development)
- (d) Prototipação
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

Part II D: Software (Escolha Opcional)

D1. A unidade de processamento gráfico (GPU - Graphics Processing Unit), originalmente projectada para a síntese de imagens de alta qualidade, pode ser encontrada embarcada em uma placa de vídeo dedicada ou integrada directamente em uma placa-mãe. Entre as suas interfaces de programação de aplicativos, destaca-se a API Open GL. A versão OpenGL 4.0 abstrai a arquitetura da GPU como um fluxo de renderização que consegue transformar uma especificação dos vértices de objectos de interesse dados em um espaço vectorial para uma imagem digital foto-realística, tirando máximo proveito dos circuitos dedicados de renderização de primitivas básicas como pontos, segmentos e triângulos. O diagrama a seguir mostra que o fluxo de renderização passa por vários blocos de funções.



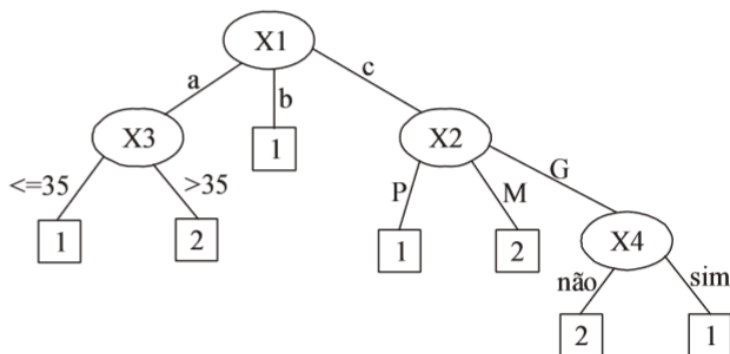
Com base no diagrama apresentado e no procedimento de renderização de imagens de malhas triangulares, é correcto afirmar que

- (a) os vértices das facetas triangulares de uma malha precisam ter suas coordenadas projectadas no plano da imagem pela aplicação, antes do seu envio para o bloco Vertex Shader
- (b) há procedimentos de otimização, como o descarte de facetas não visíveis e o recorte de uma cena completa em uma subcena enquadrada pelos parametros da camera, antes da passagem para o bloco de rasterização.
- (c) as coordenadas de textura devem ser associadas aos vértices da malha triangular quando se deseja texturizá-la, pois essas coordenadas são utilizadas no bloco Vertex Shader para acesso aos dados de textura
- (d) o modelo de tonalização de Phong, que consiste na interpolação dos vectores normais atribuidos aos vértices, deve ser programado no bloco Vertex Shader para se computar a cor da superfície da malha renderizada.
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

D2. Qual tipo de software tradutor deve ser utilizado para programas em geral, quando a velocidade de execução é uma exigência de alta prioridade?

- (a) Compiladores
- (b) Interpretadores
- (c) tradutores híbridos
- (d) Microprocessadores
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

D3. A figura abaixo mostra uma árvore de decisão construída por um algoritmo de aprendizado indutivo a partir de um conjunto de dados em que os objetos são descritos por 4 atributos: X1, X2, X3 e X4. Dado um objeto de classe desconhecida, essa árvore classifica o objeto na classe 1 ou na classe 2.



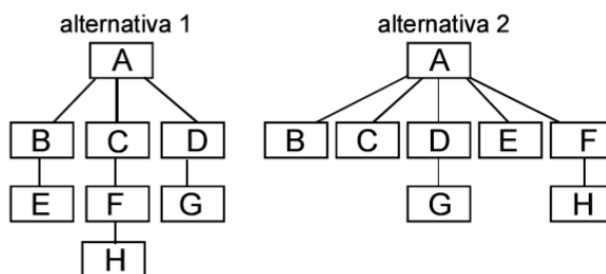
A tabela a seguir apresenta três objetos a serem classificados: O1, O2 e O3.

Objeto	X1	X2	X3	X4
O1	a	P	20	não
O2	b	M	21	não
O3	c	M	10	sim

A que classes corresponderiam, respectivamente, os objetos O1, O2 e O3?

- (a) 1, 1 e 2
- (b) 1, 2 e 1
- (c) 2, 1 e 2
- (d) 2, 2 e 1
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

D4. Coesão e acoplamento são dois conceitos fundamentais para a qualidade do projeto modular de um software. A coesão diz respeito à funcionalidade dos módulos que compõem o software e é relacionada ao conceito de ocultação de informação. O acoplamento está relacionado aos dados e representa a interconexão entre os módulos. Suponha que determinado sistema possa ter a arquitetura de seus módulos projetada por meio das duas alternativas diferentes mostradas na figura abaixo, sendo a funcionalidade de um módulo a mesma nas duas alternativas.

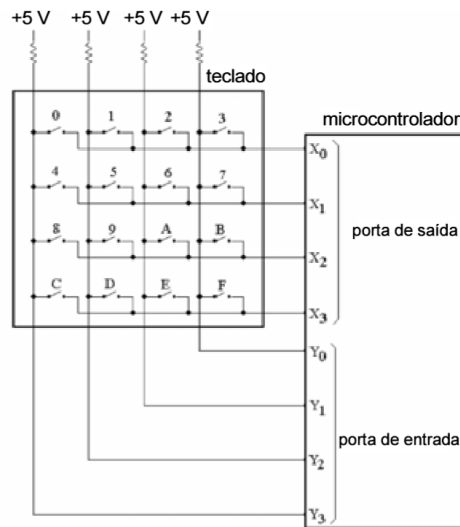


Nessa figura, os retângulos representam os módulos e as arestas representam chamadas a funcionalidades de outros módulos. A partir dessas informações, assinale a opção correta.

Do ponto de vista do sistema operacional, a situação indica que a caixa I deve ser preenchida com

- (a) A coesão e o acoplamento de todos os módulos são iguais nas duas alternativas
- (b) Em relação à alternativa 1, na alternativa 2, a coesão do módulo A é menor, a dos módulos B e C é maior e o acoplamento do projeto é maior.
- (c) Em relação à alternativa 1, na alternativa 2, a coesão do módulo A é maior, a dos módulos B e C é menor e o acoplamento do projeto é maior.
- (d) Em relação à alternativa 1, na alternativa 2, a coesão do módulo A é maior, a dos módulos B e C é maior e o acoplamento do projeto é menor.
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

D5. Considere que seja necessário escrever um código para um microcontrolador capaz de identificar teclas acionadas em um teclado conectado como mostrado abaixo. O microcontrolador atribui valores lógicos às linhas X_3 , X_2 , X_1 e X_0 de uma porta de saída do tipo coletor aberto, e lê os valores lógicos das linhas Y_3 , Y_2 , Y_1 e Y_0 em uma porta de entrada.



Caso apenas a tecla 9 do teclado esteja pressionada e o microcontrolador esteja atribuindo os valores lógicos 1011 às linhas X_3 , X_2 , X_1 e X_0 , respectivamente, qual o padrão binário que deverá ser lido nas linhas Y_3 , Y_2 , Y_1 e Y_0 , respectivamente?

- (a) 0111
- (b) 1011
- (c) 1101
- (d) 1110
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

Part II E: Gestão e Suporte de empresasTIC (Escolha Opcional)

E1. "A avaliar as actividades incorporadas em um projecto, o gestor deve levar em consideração três factores essenciais: a qualidade final esperada, os recursos disponíveis - sejam humanos, financeiros ou de materiais - o tempo de execução. A otimização desses três factores, simultaneamente é praticamente inviável, sugerindo um trade off" Kloppenborg, T.J.; Mantel, S.J. Trade off on projects, Project management Journal, v.21,n. 1, p. 13 - 20, 1990 (adaptado). Caso um gestor se encontre na situação apresentada no texto e esteja diante de um conflito de escolha, entre os factores mencionados, ele deve:

- (a) priorizar um ou dois dos referidos factores, deixando claras as consequências positivas e as negativas a todos os stakeholders do projecto.
- (b) modificar o projecto para atender os factores priorizados, baseando-se nas informações obtidas na reunião inicial com o cliente.
- (c) executar o projecto tendo como prioridade o menor custo e considerar, a posteriori, os outros factores
- (d) tomar uma decisão unilateral visando o interesse da equipa executora do projecto
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

E2. - Para o reconhecimento completo do Sistema de Gestão de Qualidade, é necessária a periodicidade de auditorias à empresa, visto que sómente depois delas será possível obter certificados de qualidade. Essas auditorias podem ser internas ou externas.

A partir das informações apresentadas, avalie as afirmações a seguir:

- (a) A auditoria interna é realizada pelo Ministério das Finanças
- (b) A auditoria externa é realizada pelo Fiscal Único da Empresa
- (c) As auditorias internas são válidas para procedimentos de certificação
- (d) As certificações obtidas com procedimento de auditoria são válidas por tempo indeterminado
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

E3. "A ergonomia se preocupa em resolver os problemas da relação entre o trabalhador e as máquinas e equipamentos. Ela actua de modo incisivo na área de segurança e saúde ocupacional." WACHOWICZ, M. C. Segurança, saúde e ergonomia, Curitiba: InterSaberes, 2012

A imagem a seguir apresenta três problemas recorrentes no âmbito da ergonomia:

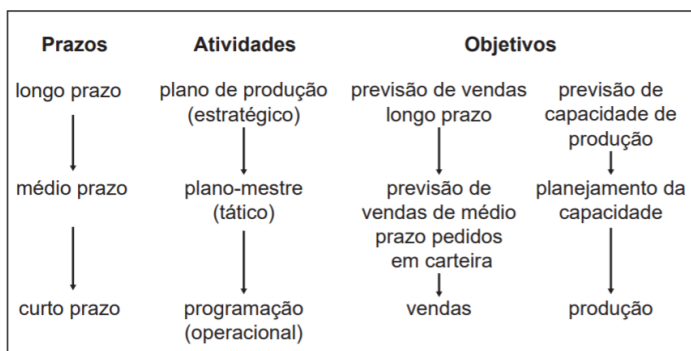


Disponível em: <<http://alamoengenharia.net>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

Considerando as informações do texto e a imagem apresentada, avalie as afirmações a seguir acerca de aspectos ergonômicos no trabalho:

- (a) A altura para a bancada para o trabalho em pé deve ser de 1,45 m, e independe da actividade a ser realizada
- (b) Antes de levantar uma carga, deve-se colocá-la longe do corpo, a fim que se dê impulso ao levantá-la, priorizando o esforço na musculatura das pernas e segurando firme com as mãos
- (c) O trabalho sentado deve ser realizado em assento adequado para que o trabalhador não venha a ter problemas relacionados com a postura; recomenda-se assento regulável com encosto e apoio de braço, além de apoio para os pés.
- (d) Quando se trabalha sentado deve-se levantar de 5 em 5 minutos para se tomar um café.
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

E4. De forma geral deve-se dividir o horizonte de planejamento de um sistema em três níveis: longo, médio e curto prazo. A figura a seguir mostra como esses prazos estão relacionados com as actividades estratégicas e operacionais das empresas e quais são os objectivos pretendidos com a execução dessas actividades.

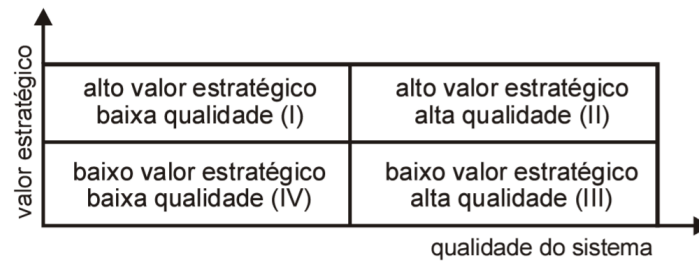


TUBINO, D. F. Planejamento e controle da produção: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2009 (adaptado).

Considerando as informações do texto e da figura, assinale a opção correcta:

- (a) No curto prazo, com o sistema tático de operação definida, o sistema produtivo executará a programação da produção para produzir os bens e/ou serviços e entregá-los aos clientes
- (b) No longo prazo, no nível operacional, os sistemas produtivos precisam manter um Plano de Produção cuja função é, com base na previsão de vendas nesse prazo, visualizar com que capacidade de produção o sistema deverá trabalhar para atender seus clientes
- (c) No prazo médio, com o sistema produtivo já estruturado por meio do Plano de Produção, o chamado Plano-Mestre de Produção (PMP) buscará táticas para operar de forma mais eficiente esse sistema, planejando o uso dessa capacidade instalada para atender às previsões de vendas nesse prazo.
- (d) O Plano-Mestre de Produção (PMP) é chamado de estratégico porque nele se devem analisar diferentes formas de se manobrar o sistema produtivo disponível, por exemplo, adiantar a produção, definir horas por turno e terceirizar parte da produção, de modo que se alcance o objectivo almejado.
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

E5. - Um ponto crítico para as organizações é a gerência de seus sistemas legados. Quanto a esses sistemas, é importante decidir se eles devem sofrer uma reengenharia, sendo reimplementados, ou não. Essa decisão é tomada após se avaliarem os sistemas legados com base em dois parâmetros: valor estratégico para a organização, ou seja, o valor que ele agrega para os serviços e produtos da organização; e qualidade do sistema, ou seja, o custo de manutenção uma vez que sistemas de baixa qualidade possuem alto custo de manutenção. Essa avaliação classifica esses sistemas de acordo com as situações de I a IV indicadas abaixo.



Em qual(ais) dessas situações um sistema legado deve ser classificado para ser indicado a uma reengenharia?

- (a) Apenas na situação I
- (b) Apenas na situação IV
- (c) Apenas nas situações I e II
- (d) Apenas nas situações II e III
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

Part II F: TODOS AS OUTRAS ÁREAS

F1. O código de ética da Organização Internacional de Instituições Supremas de Auditoria (INTOSAI) define como valores e princípios básicos da atuação da auditoria a independência, a objetividade, a imparcialidade, o segredo profissional e a competência. Ao iniciar um trabalho de auditoria sem definir claramente a finalidade da auditoria e o modelo de conformidade no qual a auditoria se apóia, qual valor ou princípio um auditor estaria primariamente falhando em atender?

- (a) independencia
- (b) objectividade
- (c) imparcialidade
- (d) segredo profissional
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

F2. A figura abaixo apresenta uma proposta de classificação de sistemas de informação, organizada tanto no que se refere ao nível hierárquico, no qual atuam os sistemas no âmbito de uma organização, quanto no que se refere às áreas funcionais nas quais esses sistemas são aplicados.



Laudon & Laudon. **Sistemas de Informação Gerencial**. Pearson, 2004 (com adaptações).

Considere a situação hipotética em que uma rede de supermercados deverá tomar uma decisão com relação à substituição do sistema de automação de “frente de loja”, que apóia as atividades dos caixas nos check-outs. A decisão envolve substituir o sistema atual, que emprega tecnologia de terminais “burros”, por um que emprega computadores pessoais e redes sem fio. Nesse sentido e considerando a proposta de classificação apresentada, qual das opções a seguir apresenta uma classificação adequada de nível hierárquico, área funcional e grupo atendido pelo sistema de informações, que oferece apoio direto à referida tomada de decisão?

- (a) estratégico, vendas e marketing, gerentes seniores
- (b) conhecimento, finanças, trabalhadores do conhecimento
- (c) gerencial, contabilidade, gerentes médios
- (d) operacional, vendas e marketing, gerentes operacionais
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

F3. Segundo o modelo COBIT (control objectives for information technology), os processos de TI devem ser auditados por meio de um processo composto pelas etapas de: (i) COMPREENSÃO dos riscos relacionados aos requisitos de negócios e das medidas de controle relevantes; (ii) avaliação da ADEQUABILIDADE (PROPRIEDADE) dos controles declarados; (iii) avaliação de CONFORMIDADE por meio do teste de funcionamento consistente e contínuo dos controles, conforme prescritos; e (iv) SUBSTANCIACÃO do risco dos objetivos de controle não serem alcançados por meio de técnicas analíticas e(ou) consulta a fontes alternativas. Com relação a essas etapas, assinale a opção correta.

- (a) Durante a etapa de SUBSTANCIACÃO, são realizadas entrevistas com o gestor e os empregados que desempenham o processo de TI, visando identificar leis e regulamentos aplicáveis.
- (b) Durante a etapa de CONFORMIDADE, são documentadas as fraquezas dos controles em prática, com a indicação das ameaças e vulnerabilidades presentes.
- (c) Durante a etapa de ADEQUABILIDADE, é avaliada a conveniência das medidas de controle adotadas para o processo de TI, por meio da consideração de critérios bem definidos, práticas padronizadas da indústria, fatores críticos de sucesso para as medidas de controle, bem como o julgamento profissional pelo auditor.
- (d) Durante a etapa de COMPREENSÃO, são identificados e documentados impactos reais e potenciais para a organização, empregando-se análises de causa-raiz.
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

F4. Tendo-se recusado a cumprir ordem lícita de serviço, um empregado foi advertido, por escrito, por seu gerente.

Ao receber a advertência escrita, recusou-se a assinar cópia do documento do empregador, sob alegação de não concordar com seu conteúdo. Foi, então, despedido por justa causa, sob a imputação de ato de indisciplina.

Nessa situação, infere-se que

- (a) o empregado agiu de forma ilegítima ao se recusar a assinar a advertência do gerente
- (b) a imputação de indisciplina ao empregado que se recusou a assinar a advertência foi medida tomada corretamente pela empresa
- (c) a empresa agiu corretamente ao despedir o empregado por justa causa com base na recusa dele de assinar a advertência escrita
- (d) a empresa errou ao demitir por justa causa o empregado que se recusou a cumprir ordem lícita de serviço, pois o gerente já o havia advertido.
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

F5. "Repórteres, não acreditem na primeira versão sobre o que quer que seja. Nem na segunda, mesmo que ela coincida ou se pareça com a primeira. Sejam céticos. Extremamente céticos. Duvidem de tudo e de todo o mundo. Duvidem de vocês mesmos, da própria capacidade de apurar bem. Duvidem até do que imaginam ter visto. Duvidem da memória. Por isso, apurem bem. Anotem tudo que puderem anotar — desde que a tarefa não desvie sua atenção da notícia." NOBLAT, R. A arte de fazer um jornal diário. São Paulo: Contexto, 2004, p. 54 (adaptado).

De acordo com o autor do texto acima, o repórter deve ser

- (a) cauteloso: checar as informações obtidas, registrar tudo o que for possível e conferir-lhe a veracidade
- (b) desconfiado: duvidar das informações obtidas e desconsiderar qualquer fonte secundária
- (c) cético: não acreditar em nada nem em ninguém, para manter uma postura de total imparcialidade
- (d) esperto: acreditar em seus familiares e colegas, desenvolver boas amizades e se valer delas.
- (e) Nenhuma das alíneas indicadas

FIM