

TARDE

ENGENHEIRO DE SOFTWARE

PROVA TIPO 1



SUA PROVA

Além deste caderno de questões contendo **70 (setenta)** questões objetivas, você receberá do fiscal de sala o cartão de respostas.

As questões objetivas têm **5 (cinco)** opções de resposta (A, B, C, D e E) e somente uma delas está correta.



TEMPO

- **4 (quatro) horas** é o período disponível para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação do cartão de respostas.
- **2 (duas) horas** após o início da prova, é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de questões nem qualquer tipo de anotação de suas respostas.
- **30 (trinta) minutos** antes do término do período de prova, é possível retirar-se da sala, **levando o caderno de questões**.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova.
- Levantar da cadeira sem autorização e usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja este caderno de questões.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se este caderno de questões está completo e sem falhas de impressão. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências.
- No cartão de respostas, confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade, e leia atentamente as instruções para preenchê-las.
- **Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul.**
- Assine seu nome apenas no espaço reservado no cartão de respostas.
- Confira o tipo do seu caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de questões com tipo diferente do impresso em seu cartão de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala.
- O preenchimento do cartão de respostas é de sua responsabilidade e não será permitida a substituição em caso de erro cometido por você.
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas no cartão de respostas.
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.

Boa prova!

Língua Portuguesa

1

No edital deste concurso, há uma indicação das atribuições de cada cargo indicado. O texto a seguir fala das incumbências do advogado.

“Emitir opiniões legais, redigir pareceres técnico-jurídicos, elaborar e revisar contratos, representar legalmente a organização, proteger seus interesses em processos judiciais ou administrativos, mediar conflitos, participar de negociações, bem como promover a segurança jurídica das atividades e operações da empresa”.

Sobre a organização ou significação dos segmentos desse pequeno texto, assinale a afirmação correta.

- (A) O termo “bem como”, ao final do texto, possui o valor semântico de comparação.
- (B) O texto mostra o uso do paralelismo, pois todas as atribuições indicadas são iniciadas por infinitivo.
- (C) O texto exemplifica o modo discursivo da narração, pois organiza ações em sequência cronológica.
- (D) O pronome possessivo “seus” mostra ambiguidade, referindo-se tanto à organização quanto ao advogado.
- (E) Os termos “legais”, “conflitos”, “negociações”, “organização” e “empresa” mostram vocábulos do campo semântico do Direito.

2

No Edital deste concurso, nas atribuições do pedagogo, o edital informa o seguinte:

“Avaliar necessidades de aprendizagem, criar materiais didáticos, conduzir atividades educativas que promovam o crescimento profissional, desenvolver e implementar programas educacionais e de treinamento, focado na capacitação e desenvolvimento contínuo dos colaboradores.”

Sobre a organização ou significação dos segmentos desse pequeno texto, avalie as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- () Rigorosamente falando, os segmentos textuais mostram preocupação com o paralelismo sintático.
- () O primeiro segmento do texto funciona como introdução, resumindo todas as demais atribuições.
- () Os adjetivos “didáticos” e “educativas” mostram valor subjetivo, expressando a opinião do autor do texto.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V – V – V.
- (B) F – V – F.
- (C) V – V – F.
- (D) F – F – V.
- (E) F – F – F.

3

No texto a seguir, referente às atribuições do pedagogo, há uma série de infinitivos que poderiam ser substituídos por substantivos, sem modificação no sentido da frase.

Avaliar necessidades de aprendizagem, criar materiais didáticos, conduzir atividades educativas que promovam o crescimento profissional, desenvolver e implementar programas educacionais e de treinamento, focado na capacitação e desenvolvimento contínuo dos colaboradores.

Assinale a substituição que seria **inadequada**.

- (A) “Avaliar necessidades de aprendizagem” / avaliação de necessidades de aprendizagem.
- (B) “criar materiais didáticos” / criatividade de materiais didáticos.
- (C) “conduzir atividades educativas” / condução de atividades educativas.
- (D) “desenvolver programas educacionais” / desenvolvimento de programas educacionais.
- (E) “implementar programas educacionais” / implementação de programas educacionais.

Atenção! O texto a seguir refere-se às duas próximas questões.

Um controlador de voo redigiu o seguinte comunicado ao chefe: *Ontem à noite, às 20h30, a pista estava desocupada; um avião particular desceu em operação de emergência, aterrisou no início da pista e chocou-se com a parede lateral. Os bombeiros foram acionados, mas não houve feridos. A pista foi limpa e, em poucos minutos, estava totalmente desimpedida.*

4

Esse texto mostra o seguinte modo de organização discursiva:

- (A) narração + descrição.
- (B) narração + dissertação expositiva.
- (C) dissertação expositiva + dissertação argumentativa.
- (D) exclusivamente descrição.
- (E) exclusivamente narração.

5

O texto apresenta um **erro** de escritura, que é:

- (A) a crase indevida em “à noite”.
- (B) a forma da abreviação de “horas”.
- (C) um erro de pontuação após “desocupada”.
- (D) um erro de ortografia em “aterrisou”.
- (E) a troca indevida de “contra” por “com”.

Atenção! O texto a seguir refere-se às duas próximas questões.

Um sítio da Internet publicou o seguinte texto sobre navegação aérea:

A Navegação Aérea é o conjunto de técnicas, estudos e procedimentos que permitem conduzir uma aeronave de um ponto a outro com segurança e eficiência. Esse processo envolve a leitura de mapas, o uso de instrumentos de voo, a análise de condições meteorológicas e diversos outros fatores que garantem que a trajetória seja cumprida da melhor forma. Por ser fundamental para a aviação, a navegação aérea é um dos assuntos que são centrais em cursos de formação de pilotos e comissários, bem como em exames e simulados que se voltam para a ANAC.

6

Assinale a opção cujo termo sublinhado tem uma função sintática **diferente** da dos demais.

- (A) “conjunto de técnicas, estudos e procedimentos”.
- (B) “leitura de mapas”.
- (C) “uso de instrumentos”.
- (D) “análise de condições meteorológicas”.
- (E) “formação de pilotos e comissários”.

7

Assinale a oração a seguir que recebe uma classificação **diferente** das demais.

- (A) “que permitem conduzir uma aeronave de um ponto a outro com segurança e eficiência”.
- (B) “que garantem”.
- (C) “que a trajetória seja cumprida da melhor forma”.
- (D) “que são centrais em cursos de formação de pilotos e comissários”.
- (E) “que se voltam para a ANAC”.

8

Manter a segurança de milhares de passageiros nos céus do Brasil é a principal missão do controlador de tráfego aéreo. Este profissional é responsável por orientar, coordenar e monitorar as aeronaves para prevenir colisões e garantir um fluxo ordenado e eficiente. Com o recente lançamento do edital do concurso da NAV Brasil (publicado em 24 de abril de 2026), o interesse pela carreira cresceu significativamente. A NAV Brasil é a empresa pública responsável pela navegação aérea no país, criada em 2021 a partir de uma cisão da Infraero.

Esse é um pequeno texto publicado pelo jornal *Estado de Minas* no mês de maio de 2026.

Assinale a afirmativa correta quanto à sua significação ou estruturação.

- (A) O primeiro período do texto resume antecipadamente todos os demais períodos.
- (B) O texto pode ser caracterizado como publicitário, já que valoriza uma empresa nacional.
- (C) O texto cita todas as missões dos controladores de tráfego aéreo.
- (D) O texto destaca a segurança dos aviões e dos passageiros como a missão mais importante do controlador de voo.
- (E) O texto incentiva a procura pela carreira de controlador de voo, mostrando vantagens da profissão.

9

Observe o pequeno texto a seguir:

“Navegação aérea é o conjunto de técnicas e procedimentos que permitem conduzir uma aeronave de um ponto a outro com segurança e precisão.”

Sobre esse fragmento textual, assinale a afirmação correta.

- (A) Trata-se de uma definição do termo “navegação aérea”.
- (B) Mostra uma explicação sobre a atividade do controlador de voo.
- (C) Apresenta um esclarecimento sobre a finalidade da navegação aérea.
- (D) Indica uma qualidade da navegação aérea que destaca o seu lado científico.
- (E) Exemplifica um texto argumentativo que defende um ponto de vista positivo sobre a navegação aérea.

10

Navegação aérea é o conjunto de técnicas e procedimentos que permitem conduzir uma aeronave de um ponto a outro com segurança e precisão.

Sobre os termos desse texto, é correto afirmar que

- (A) “técnicas e procedimentos” são sinônimos e, por isso, mostram uma redundância.
- (B) o pronome relativo “que” tem por antecedente o termo “navegação aérea”.
- (C) a forma verbal “permitem” mostra um erro de concordância, devendo ser substituída por “permite”.
- (D) os dois termos da expressão “de um ponto a outro” indicam, respectivamente, o destino e a origem do voo.
- (E) “com segurança e precisão” poderia ser substituído por “segura e precisamente”.

11

Assinale a frase a seguir que é construída a partir de outro texto amplamente conhecido.

- (A) A moda é uma tirana a quem os sábios ridicularizam e obedecem.
- (B) Um homem belo é um homem insignificante.
- (C) Quem vê cara não vê que horas são.
- (D) Beleza sem expressão cansa.
- (E) Para o sábio basta apenas uma palavra.

12

Assinale a frase em que há uma substituição adequada de uma locução por um adjetivo.

- (A) A beleza de um animal alegre o olhar dos humanos sensíveis. / A beleza animalesca alegre o olhar dos humanos sensíveis.
- (B) A chave de todas as ciências é, indiscutivelmente, o signo da interrogação. / A chave de todas as ciências é, indiscutivelmente, o signo interrogatório.
- (C) O silêncio é a melhor escala do mundo. / O silêncio é a melhor escala mundana.
- (D) Uma vez fixadas nas palavras, as imagens de memória se apagam. / Uma vez fixadas nas palavras, as imagens comemorativas se apagam.
- (E) Nada é tão inútil como uma máxima de ordem geral. / Nada é tão inútil como uma máxima generalista.

13

Assinale a frase em que uma oração foi adequadamente substituída por um só termo.

- (A) Uma ideia que não é perigosa não é de todo uma ideia. / Uma ideia inofensiva não é de todo uma ideia.
- (B) Odeio os movimentos que ultrapassam as linhas. / Odeio os movimentos lineares.
- (C) Livros de frases são ótimos para pessoas que não possuem instrução. / Livros de frases são ótimos para pessoas instruídas.
- (D) Cem máximas que resumissem a sabedoria universal tornariam dispensáveis os livros. / Cem máximas conscientes tornariam dispensáveis os livros.
- (E) Um livro que nada ensina não é um livro, é um brinquedo. / Um livro ignorante não é um livro, é um brinquedo.

14

Assinale a frase em que o conector sublinhado foi substituído de forma adequada.

- (A) Alguns livros se leem na cozinha enquanto outros se leem na sala. / embora.
- (B) Nada é tão inútil como uma frase de ordem geral. / do mesmo modo que.
- (C) O sinal certo de um bom livro é que ele nos agrada cada vez mais à medida que envelhecemos. / à proporção que.
- (D) De que serve falar quando se há de viver tão pouco. / pois.
- (E) A resposta dele não foi clara, pois ele usou uma língua estrangeira. / logo.

15

Assinale a frase em que o verbo *fazer* tem a função de substituir toda uma oração anterior.

- (A) Um livro pode constituir uma obra, vinte podem não fazê-lo.
- (B) Perdoai-os, Senhor: eles não sabem o que fazem.
- (C) Todos fazemos o que está a nosso alcance: essa é a lei da solidariedade humana.
- (D) Todos os professores procuram ensinar enquanto outros fazem brinquedos.
- (E) Procurei fazer o bem sem olhar a quem.

16

Assinale a frase em que ocorre uma falha de construção, por não obedecer às próprias promessas do texto.

- (A) Todos os livros podem ser divididos em duas classes: os do momento e os de todos os tempos.
- (B) Vi três pessoas pela janela: de longe, meu pai e, além dele, os meus vizinhos.
- (C) Aqui estão minhas quatro medalhas: a da verdade, a da amizade e, além delas, a da solidariedade.
- (D) Aqui está minha idade: 89 anos bem vividos.
- (E) Aqui digo uma frase de gênio: Para saber falar é preciso saber escutar.

17

Assinale a frase em que o termo sublinhado não estabelece relação de coesão com nenhum termo anterior.

- (A) Um livro é um espelho: quando um macaco se olha nele, não pode ver refletido nenhum apóstolo.
- (B) O selo é um ser pegajoso cujo destino é viajar.
- (C) Pela palavra, o homem é superior ao animal; pelo silêncio, é superior a ele mesmo.
- (D) Sempre digo que o pior da bofetada é o som.
- (E) As mulheres preferem tabloides porque seus braços são mais curtos.

18

Assinale a frase em que está correta a grafia da palavra sublinhada.

- (A) Não pregues por que tens que dizer alguma coisa, mas por teres alguma coisa para dizer.
- (B) Felizes os povos sem correio porque neles não há o enfado de responder cartas.
- (C) Porque nenhum imperador está acima da gramática?
- (D) O por quê da criação das línguas é para que as pessoas não pudessem se entender.
- (E) A condição soberana da sabedoria é o silêncio, porquê?

19

Assinale a frase que não apresenta nenhum termo em elipse ou zeugma.

- (A) Citação é a ação de repetir de maneira errada as palavras do outro.
- (B) Para meias palavras, o dobro do cuidado.
- (C) Você pode provar qualquer coisa com estatísticas, exceto a verdade.
- (D) Que o Universo se cale e me escute falar.
- (E) Quando necessito ler um livro, eu mesmo escrevo.

20

Assinale a frase que mostra uma falha de pontuação.

- (A) Quando o fluido de uma ideia poderosa impregna o ambiente, é indiferente a personalidade do orador.
- (B) Tudo o que você diz fala de você, principalmente quando fala do outro.
- (C) Eu nunca conheci um matemático, capaz de argumentação.
- (D) É bom falar e melhor calar-se, mas os dois são maus, quando em excesso.
- (E) O silêncio é a maior perseguição; os santos nunca se calaram.

Raciocínio Lógico-Matemático (RLM)

21

X, Y e Z são pessoas suspeitas de terem cometido um ilícito. Ao serem questionados sobre o sinistro, eles fizeram as seguintes declarações:

- X disse: “Y é o culpado.”
- Y disse: “Z é o culpado.”
- Z disse: “Y mentiu em sua declaração.”

Sabe-se que apenas um deles é o culpado e que o culpado foi o único que mentiu.

Com base nessas informações, é correto concluir que

- (A) X disse a verdade e Y é o culpado.
- (B) X disse a verdade e Z é o culpado.
- (C) Y disse a verdade e Z é o culpado.
- (D) Y disse a verdade e X é o culpado.
- (E) Z disse a verdade e X é o culpado.

22

João tem, em sua residência, um único liquidificador e uma única batedeira. Ele faz a seguinte declaração a respeito desses dois eletrodomésticos:

“O meu liquidificador e a minha batedeira são pretos.”

Considerando a lógica proposicional, se essa sentença tem valor lógico falso, é correto concluir que

- (A) nenhum dos eletrodomésticos é preto.
- (B) o liquidificador é preto.
- (C) a batedeira é preta.
- (D) se a batedeira é preta, então o liquidificador não é preto.
- (E) se o liquidificador não é preto, então a batedeira é preta.

23

Uma tabela formada por 3 linhas e 3 colunas, totalizando 9 células, deve ser preenchida com os números do conjunto {5,7,9,11,13,15,17,19,21}, sem repetições, de modo que a soma dos elementos em qualquer das linhas, qualquer das colunas e qualquer das duas diagonais seja sempre a mesma.

O resultado dessa soma é

- (A) 37.
- (B) 39.
- (C) 41.
- (D) 43.
- (E) 45.

24

Em uma repartição pública federal, todos os servidores homens possuem cargo de Analista ou de Técnico. Sabe-se que, inicialmente, 42,5% dos homens desta repartição eram Analistas.

Após uma reestruturação administrativa, alguns homens que eram Técnicos foram promovidos a Analistas. Nenhum servidor foi demitido e nenhum novo servidor foi contratado. Com isso, o número de homens Analistas aumentou em exatamente 20%, e a quantidade de homens Técnicos foi reduzida a 98 servidores.

Com base nessas informações, o número de Técnicos dessa repartição que foram promovidos a Analistas foi

- (A) 21.
- (B) 20.
- (C) 19.
- (D) 18.
- (E) 17.

25

Um número é composto exclusivamente por 2 algarismos. Se for colocado o algarismo 0 entre eles, mantendo-se a ordem dos algarismos originais, obtém-se um novo número que é formado por 3 algarismos. A diferença entre o novo número e o original é 270.

Com base nessas informações, é correto afirmar que o número original é

- (A) maior que 69 e menor que 80.
- (B) maior que 59 e menor que 70.
- (C) maior que 49 e menor que 60.
- (D) maior que 39 e menor que 50.
- (E) maior que 29 e menor que 40.

26

Um pai propõe à sua filha o seguinte desafio:

- há 8 anos, a minha idade era exatamente o triplo da idade que você tinha;
- daqui a 12 anos, a minha idade será exatamente o dobro da idade que você terá.

Sabendo que ambos fazem aniversário no mesmo dia, é correto concluir que, no dia em que a filha fizer 35 anos, seu pai vai fazer

- (A) 72 anos.
- (B) 74 anos.
- (C) 75 anos.
- (D) 76 anos.
- (E) 78 anos.

27

Considere um dado de 6 faces em que todas elas têm a mesma probabilidade de caírem voltadas para cima após um lançamento.

Em vez de receberem números, essas faces são lisas de modo que duas delas são pintadas de preto e as demais, de vermelho.

Quando esse dado é lançado, a face que cai voltada para cima é o resultado do lançamento (vermelho ou preto). Os resultados obtidos nos lançamentos desse dado são independentes.

Se o dado for lançado duas vezes seguidas, a probabilidade de que se obtenham resultados diferentes é

- (A) $\frac{2}{9}$.
- (B) $\frac{4}{9}$.
- (C) $\frac{4}{15}$.
- (D) $\frac{8}{15}$.
- (E) $\frac{9}{16}$.

28

Uma partícula muito pequena está sobre o ponto (0,0) no plano cartesiano bidimensional x-y.

Partindo desse ponto, essa partícula faz 4 movimentos sucessivos sobre esse plano:

- desloca-se 2 unidades de distância no sentido positivo de y, sem alterar, nesse movimento, sua coordenada x;
- desloca-se 3 unidades de distância no sentido positivo de x, sem alterar, nesse movimento, sua coordenada y;
- desloca-se 1 unidade de distância no sentido negativo de y, sem alterar, nesse movimento, sua coordenada x;
- desloca-se 1 unidade de distância no sentido positivo de x, sem alterar, nesse movimento, sua coordenada y;

Nesse caso, após a sucessão de movimentos descrita, a partícula se encontra sobre o seguinte ponto do plano cartesiano:

- (A) (4,1).
- (B) (4,2).
- (C) (3,1).
- (D) (3,2).
- (E) (2,1).

Informática

29

Um usuário está editando um documento no Microsoft Word 365 (BR), executado em sua configuração padrão, sem complementos ou personalizações adicionais.

Inicialmente, ele selecionou uma palavra do texto e pressionou o atalho Ctrl + D, abrindo a caixa de diálogo Fonte. Em seguida, aplicou a formatação Negrito e confirmou a alteração.

Posteriormente, selecionou uma segunda palavra do documento e pressionou a tecla F4 para

- I. reabrir a caixa de diálogo Fonte com as configurações utilizadas na última alteração.
- II. repetir a última ação executada, aplicando à segunda palavra a mesma formatação de fonte utilizada anteriormente.
- III. copiar a formatação da primeira palavra para a segunda utilizando a funcionalidade Pincel de Formatação.

Está correto o que se apresenta em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) II e III, apenas.

30

Uma equipe multidisciplinar da NAV Brasil está desenvolvendo um novo projeto para implementação de um sistema destinado ao aprimoramento do monitoramento de voos comerciais. Para facilitar a comunicação, o compartilhamento de informações e a elaboração colaborativa de documentos, a equipe decidiu utilizar o Microsoft Teams como ambiente de trabalho.

Considerando as funcionalidades dessa ferramenta, avalie se os recursos apresentados a seguir estão disponíveis no Microsoft Teams.

- I. Realização de reuniões virtuais com recursos de áudio e vídeo.
- II. Compartilhamento e coedição de documentos por usuários autorizados.
- III. Organização de equipes e canais para centralização das atividades de um projeto.
- IV. Troca de mensagens instantâneas e compartilhamento de arquivos entre usuários e grupos de trabalho.

Estão corretos os recursos

- (A) I e II, apenas.
- (B) I, II e III, apenas.
- (C) I, II e IV, apenas.
- (D) II, III e IV, apenas.
- (E) I, II, III e IV.

31

Utilizando o navegador Google Chrome, um usuário pesquisou, na Internet, informações sobre passagens aéreas para assistir a jogos da Copa do Mundo FIFA 2026.

Nas horas seguintes, ao acessar redes sociais, portais de notícias e outros sites, passou a visualizar anúncios relacionados ao tema pesquisado, mesmo em páginas aparentemente sem relação com o conteúdo originalmente consultado.

Ao buscar esclarecimentos, foi informado de que esse comportamento normalmente está associado a mecanismos utilizados por sites e serviços da Internet para registrar informações sobre a navegação do usuário e personalizar conteúdos exibidos posteriormente.

Considerando o funcionamento dos navegadores e dos serviços atualmente utilizados na Web, assinale a afirmativa correta.

- (A) A situação decorre principalmente da utilização de cookies e de outras tecnologias de rastreamento capazes de registrar hábitos de navegação e interesses do usuário.
- (B) A situação indica, necessariamente, que o dispositivo do usuário foi comprometido por um programa malicioso destinado à captura de dados de navegação.
- (C) A situação ocorre porque os navegadores compartilham automaticamente todo o histórico de pesquisa do usuário com qualquer site acessado posteriormente.
- (D) A situação resulta da divulgação pública do histórico de navegação pelos provedores de acesso à Internet para empresas de publicidade.
- (E) A situação demonstra que terceiros obtiveram acesso não autorizado à conta de correio eletrônico utilizada pelo usuário.

32

Um analista da NAV Brasil está usando a planilha a seguir para analisar as dependências sob sua responsabilidade e os respectivos serviços de Controle de Tráfego Aéreo (ATC) prestados.

	A	B	C	D
1	Dependência	Aeródromo	Local	ATC
2	DNAR	Santa Maria	Aracaju/ SE	TWR
3	DNBH	Pampulha	Belo Horizonte/MG	TWR
4	DNBU	Bauru	Bauru/SP	APP
5	DNDN	Presidente Prudente	Presidente Prudente/SP	TWR e APP
6	DNGO	Santa Genoveva	Goiânia/GO	TWR
7	DNGR	Guarulhos	Guarulhos/SP	TWR
8	DNIL	Jorge Amado	Ilhéus/BA	APP
9	DNJP	Presidente Castro Pinto	João Pessoa/PB	TWR
10	DNJR	Jacarepaguá	Rio de Janeiro/RJ	TWR
11	DNKP	Viracopos	Campinas/SP	TWR

Desejando contabilizar todas as dependências que prestam serviço de Torre de Controle (TWR), o analista utilizou a fórmula:

=CONT.SE(D2:D11;"TWR")

O resultado retornado foi 7, mas ele realizou a conferência manual da tabela e verificou que existem 8 dependências que prestam o serviço TWR, considerando a célula que contém o registro "TWR e APP".

Nesse sentido, para corrigir o problema, o analista deve inserir a seguinte fórmula:

(A) =CONT.SE(D2:D11;\$TWR\$)

(B) =CONTE.SE(D2;D11;#TWR#)

(C) =CONT.SE(D2:D11;"*TWR*")

(D) =CONT.SE(D2:D11;"TWR-APP")

(E) =CONTAR.NÚM(D2:D11;"TWR")

33

Em estudo apresentado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) sobre os impactos da inteligência artificial nas ocupações brasileiras, foi destacado que a análise realizada busca identificar atividades mais expostas às transformações tecnológicas.

Durante a apresentação da metodologia utilizada pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), ressaltou-se que "exposição não significa impacto", destacando-se que a inteligência artificial tende mais a transformar ocupações do que necessariamente eliminá-las.

Considere as situações a seguir.

- I. Um sistema de inteligência artificial passou a elaborar versões preliminares de relatórios técnicos, permanecendo sob responsabilidade dos profissionais a validação das informações e a aprovação do documento final.
- II. Uma ferramenta de inteligência artificial passou a classificar automaticamente documentos digitais, cabendo aos trabalhadores revisar inconsistências e decidir sobre situações excepcionais.
- III. Uma empresa identificou que determinadas atividades desempenhadas por seus empregados apresentam elevado potencial de automação por sistemas de inteligência artificial.

À luz do estudo apresentado, é correto afirmar que

- (A) as situações I, II e III demonstram que as ocupações envolvidas serão necessariamente eliminadas pela inteligência artificial.
- (B) a situação III permite concluir, por si só, que os trabalhadores serão inevitavelmente substituídos por sistemas automatizados.
- (C) as situações I e II exemplificam casos em que a inteligência artificial modifica a forma de execução das atividades sem eliminar necessariamente a participação humana.
- (D) as situações I e II demonstram que a inteligência artificial elimina a necessidade de supervisão humana em atividades baseadas em informação.
- (E) a situação III comprova que os impactos da inteligência artificial independem das estratégias de adaptação adotadas por trabalhadores, empresas e governos.

Legislação (Noções de Direito Constitucional - Direito Administrativo - Ética)

34

Após o Congresso Nacional editar e a Presidência da República sancionar determinada legislação com forte impacto econômico no âmbito do Estado *Alfa*, determinada parte legítima ingressou, em observância às formalidades constitucionais e legais, com ação direta de inconstitucionalidade junto ao Supremo Tribunal Federal.

Nesse cenário, considerando as disposições da Constituição Federal, é correto afirmar que a ação direta de inconstitucionalidade foi proposta

- (A) por partido político com representação na Assembleia Legislativa do Estado *Alfa*.
- (B) pelo Presidente do Tribunal de Justiça do Estado *Alfa*.
- (C) pelo Procurador-Geral de Justiça do Estado *Alfa*.
- (D) pelo Defensor Público-Geral do Estado *Alfa*.
- (E) pelo Governador do Estado *Alfa*.

35

A empresa pública *Alfa*, em observância às formalidades legais, publicou edital de licitação visando, futuramente, à celebração de contrato administrativo que envolverá obras de engenharia de natureza predominantemente intelectual e de inovação tecnológica do objeto licitado.

Nesse cenário, considerando as disposições da Lei nº 13.303/2016, é correto afirmar que o contrato administrativo estará sujeito ao regime de

- (A) empreitada por preço unitário.
- (B) empreitada por preço global.
- (C) contratação semi-integrada.
- (D) contratação por tarefa.
- (E) contratação integrada.

36

Lucas, empregado público na NAV Brasil, participou, na qualidade de ouvinte, de um curso de capacitação que envolvia, entre outras temáticas, os recursos a que a referida empresa pública faz jus.

Nesse cenário, considerando as disposições da Lei nº 13.903/2019, as opções a seguir apresentam recursos da NAV Brasil, exceto uma. Assinale-a.

- (A) Produtos de operações de crédito e rendas patrimoniais, salvo a venda de bens ou de materiais inservíveis.
- (B) Recursos provenientes de desenvolvimento de suas atividades e de convênios, ajustes ou contratos.
- (C) Receitas decorrentes da exploração de direitos autorais e intelectuais.
- (D) Doações, legados e receitas eventuais.
- (E) Tarifas de navegação aérea.

37

Matheus, estudante de Direito, resolveu analisar, em suas diversas nuances, as disposições constitucionais vinculadas aos direitos sociais, em especial o direito de greve constitucionalmente assegurado.

De acordo com a narrativa e considerando as disposições da Constituição Federal, avalie as afirmativas a seguir:

- I. A lei não poderá exigir autorização do Estado para a fundação de sindicato, ressalvado o registro no órgão competente, vedadas ao Poder Público a interferência e a intervenção na organização sindical.
- II. É vedada a criação de mais de uma organização sindical, em qualquer grau, representativa de categoria profissional ou econômica, na mesma base territorial, que será definida pelos trabalhadores ou empregadores interessados, não podendo ser inferior à área de um Estado.
- III. A assembleia geral fixará a contribuição que, em se tratando de categoria profissional, será descontada em folha, para custeio do sistema confederativo da representação sindical respectiva, independentemente da contribuição prevista em lei.

Nesse cenário, considerando as disposições da Constituição Federal, é livre a associação profissional ou sindical, observado o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e III, apenas.
- (E) I, II e III.

38

Ao consultar a regulamentação legal, Matheus, empregado público no âmbito da NAV Brasil, deparou com os princípios e valores éticos adotados na referida estatal, sendo certo que a seguinte conceituação despertou a sua atenção: *desenvolvimento do senso de responsabilidade mútua e consciência da importância individual e coletiva, atuando com sinergia em torno dos propósitos e das tarefas, tendo em vista a realização dos interesses da organização e o bem comum*.

Nesse cenário, entre os princípios e valores éticos previstos no Código de Ética, Conduta e Integridade da NAV Brasil, se está diante do conceito de

- (A) probidade administrativa.
- (B) sustentabilidade.
- (C) profissionalismo.
- (D) colaboração.
- (E) integridade.

39

Nos termos da legislação de regência, a instauração e o julgamento de processo administrativo para apuração da responsabilidade de pessoa jurídica cabem à autoridade máxima de cada órgão ou entidade dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, que agirá de ofício ou mediante provocação, observados o contraditório e a ampla defesa.

Nesse cenário, considerando as disposições da Lei nº 12.846/2013, é correto afirmar que, no Poder Executivo federal, a competência concorrente para instaurar processos administrativos de responsabilização de pessoas jurídicas pertence ao(à)

- (A) Conselho Nacional do Ministério Público.
- (B) Controladoria-Geral da União.
- (C) Tribunal de Contas da União.
- (D) Defensoria Pública da União.
- (E) Ministério Público da União.

40

Em discurso realizado na sede da NAV Brasil, determinada autoridade pública federal fez referência a três diferentes temáticas, quais sejam:

- I. A relevância dos valores sociais do trabalho e da livre Iniciativa;
- II. A importância de se garantir o desenvolvimento nacional;
- III. A busca pela solução pacífica dos conflitos.

Nesse cenário, considerando as disposições da Constituição Federal, é correto afirmar que os

- (A) valores sociais do trabalho e da livre iniciativa são fundamentos da República Federativa do Brasil. Por sua vez, garantir o desenvolvimento nacional é um objetivo fundamental do país. Por fim, a solução pacífica dos conflitos é um princípio que rege o Brasil nas suas relações internacionais.
- (B) valores sociais do trabalho e da livre iniciativa e garantir o desenvolvimento nacional são objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil. Por sua vez, a solução pacífica dos conflitos é um princípio que rege o Brasil nas suas relações internacionais.
- (C) valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, garantir o desenvolvimento nacional e a solução pacífica dos conflitos são princípios que regem a República Federativa do Brasil nas suas relações internacionais.
- (D) valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, garantir o desenvolvimento nacional e a solução pacífica dos conflitos são objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil.
- (E) valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, garantir o desenvolvimento nacional e a solução pacífica dos conflitos são fundamentos da República Federativa do Brasil.

Conhecimentos Específicos

41

Um engenheiro de *software* do Serviço de Navegação Aérea do Brasil recebeu a tarefa de projetar o novo microsserviço de processamento de mensagens meteorológicas aeronáuticas (METAR).

O sistema precisa ler boletins climáticos de múltiplos canais (redes de rádio HF, *brokers* AMQP locais e APIs de satélite externas), e persistir os dados validados, tanto em um banco NoSQL local quanto em um *Data Lake* central da aeronáutica. Buscando isolar o núcleo das regras de negócio (cálculo de teto de nuvens e visibilidade de pista) de variações tecnológicas em bancos de dados e protocolos de rede de terceiros, o engenheiro decidiu aplicar os padrões da Arquitetura Hexagonal.

No contexto da Arquitetura Hexagonal, para permitir que o núcleo da aplicação invoque operações de persistência no banco NoSQL sem criar um acoplamento direto com o *driver* específico do banco, o engenheiro de *software* deve posicionar o contrato da interface de persistência e a sua respectiva implementação em código nas seguintes estruturas:

- (A) a interface reside na camada de apresentação externa; a implementação reside no núcleo lógico do hexágono.
- (B) a interface reside no núcleo lógico do hexágono; a implementação reside na camada de adaptadores de saída.
- (C) a interface reside na camada de adaptadores de entrada; a implementação reside no ecossistema do banco NoSQL.
- (D) a interface reside no barramento de mensageria assíncrona; a implementação reside no modelo conceitual de dados.
- (E) a interface reside no núcleo lógico do hexágono; a implementação reside no controlador de rotas do API Gateway.

42

O sistema de radar de um Centro de Controle de Área (ACC) processa fluxos de dados de vigilância aérea formatados no padrão internacional EUROCONTROL ASTERIX (*Category 062 - SDPS Track Messages*).

A equipe técnica precisa integrar um novo módulo de monitoramento ambiental terceirizado que exige o recebimento desses mesmos dados de alvos (altitude, velocidade e proa), mas formatados estritamente na sintaxe XML do padrão meteorológico WXXM (*WXXM Weather Information Exchange Model*).

O código do sistema de radar existente não pode sofrer modificações estruturais para evitar riscos de regressão no processamento de segurança do tráfego aéreo.

Para viabilizar a comunicação síncrona entre o sistema de radar emissor de objetos ASTERIX e o módulo consumidor estruturado em XML WXXM, ocultando a incompatibilidade de interfaces sem alterar as classes originais, o engenheiro de *software* deve implementar o padrão de projeto

- (A) *Strategy*.
- (B) *Adapter*.
- (C) *Observer*.
- (D) *Singleton*.
- (E) *Facade*.

43

O Sistema de Alocação de Pistas e Coordenação de Slots de Pouso de um aeroporto internacional de alta densidade opera sobre um SGBD relacional transacional ACID. Em momentos de pico de tráfego, múltiplos controladores de voo executam requisições síncronas concorrentes para buscar e reservar os mesmos intervalos de horários disponíveis. A gerência de TI identificou que, durante execuções paralelas, uma transação T1 lê um conjunto de slots livres atendendo a um critério de busca geográfica; simultaneamente, uma transação T2 insere e confirma uma nova linha de slot de pouso que atende perfeitamente ao mesmo critério de T1; ao reexecutar a mesma busca na mesma transação, T1 passa a ver a nova linha inserida por T2, gerando inconsistências nas telas de planejamento dos controladores.

A anomalia de concorrência transacional descrita no estudo de caso e o nível de isolamento ANSI SQL mais baixo capaz de impedir por completo a ocorrência desse fenômeno são, respectivamente,

- (A) Leitura Suja (*Dirty Read*) e nível *Read Committed*.
- (B) Leitura Não-Repetível (*Non-repeatable Read*) e nível *Repeatable Read*.
- (C) Leitura Fantasma (*Phantom Read*) e nível *Serializable*.
- (D) Perda de Atualização (*Lost Update*) e nível *Read Uncommitted*.
- (E) Gravação Fantasma (*Phantom Write*) e nível *Snapshot Isolation*.

44

Durante o ciclo de auditoria de segurança de um Sistema de Processamento de Planos de Voo (FPL), identificou-se uma inconsistência lógica na validação de mensagens de atualização compulsórias enviadas pelas companhias aéreas.

O Gerente de Engenharia de Software determinou que a equipe demonstrasse matematicamente quais linhas específicas do código-fonte do módulo de *parsing* foram geradas a partir de qual requisito técnico de segurança original, e quais casos de testes homologados cobrem esse escopo para subsidiar a homologação regulatória civil.

A atividade de Engenharia de Requisitos voltada a estabelecer links lógicos bidirecionais contínuos entre os requisitos de origem, os artefatos de arquitetura, os componentes de código-fonte e as suítes de testes de validação finais é classificada como rastreabilidade do tipo

- (A) *Backward-from-traceability*.
- (B) *Horizontal-traceability*.
- (C) *Vertical-traceability*.
- (D) *Forward-from-traceability*.
- (E) *Bi-directional Traceability*.

45

O pipeline de Integração Contínua (CI) do sistema de radar secundário de um aeroporto federal foi configurado com ferramentas automatizadas de testes de segurança de aplicações.

Na fase de compilação, o analisador emitiu um relatório estancando a esteira ao detectar o uso de funções inseguras de manipulação de strings em C++ que poderiam abrir brechas para corrupção de memória. O analista DevOps alegou que a esteira de build deveria ignorar o alerta, pois uma varredura dinâmica executada na aplicação rodando em ambiente de homologação simulado não conseguiu explorar a falha através de requisições de rede externas.

Com base nos conceitos que diferenciam as abordagens de segurança SAST (Análise Estática) e DAST (Análise Dinâmica), a decisão correta do engenheiro de *software* deve consistir em manter a esteira travada porque a técnica SAST

- (A) possui acesso completo ao código-fonte interno, conseguindo mapear caminhos de vulnerabilidade lógicos profundos ocultos ao DAST.
- (B) executa a aplicação em contêineres de isolamento sob estresse físico para simular o ataque de injeção de tráfego.
- (C) opera exclusivamente na camada de transporte de rede monitorando sessões HTTPS ativas em tempo real de execução.
- (D) dispensa o uso de assinaturas e regras heurísticas pré-configuradas para mapear falsos positivos operacionais.
- (E) altera dinamicamente o comportamento de bytecode compilado para emular o comportamento de um agente invasor.

46

Em conformidade com as diretrizes de governança do COBIT 2019, o Serviço de Navegação Aérea do Brasil está desenhando seu novo sistema de governança de tecnologia corporativo.

O analista de governança deve assegurar que as decisões e estruturas de tecnologia não sejam genéricas, mas sim customizadas em tempo real com base na realidade da instituição, que possui um perfil de tolerância a riscos baixíssimo, devido à natureza crítica do controle do espaço aéreo, adota uma estratégia de inovação constante focada em sistemas distribuídos resilientes e está sujeita a auditorias civis e militares severas.

No arcabouço metodológico do COBIT 2019, os parâmetros específicos que descrevem o cenário contextual da organização – tais como perfil de risco, cenário de ameaças, estratégia corporativa, tamanho da empresa e modelo de adoção de TI –, utilizados para calibrar as prioridades dos objetivos de governança e gestão, são denominados

- (A) Componentes do Sistema de Governança.
- (B) Fatores de Design.
- (C) Áreas de Foco.
- (D) Áreas de Visão do Alinhamento de TI.
- (E) Níveis de Capacidade de Processo.

47

O gerente de engenharia de *software* monitora o fluxo de trabalho de correção de defeitos em sistemas de comunicação VHF de emergência aeronáuticos, utilizando o método Kanban.

Através de ferramentas de *Business Intelligence*, o gerente extraiu os seguintes dados operacionais estabilizados das últimas semanas: a equipe mantém uma média estrita e fixa de 12 itens de tarefas sendo trabalhados simultaneamente em progresso nas colunas de desenvolvimento ativo, e a taxa de entrega média do time está consolidada em 3 itens concluídos por semana de calendário.

Aplicando as propriedades matemáticas fundamentais que regem os sistemas enxutos por meio da Lei de Little, o tempo médio total de ciclo (*Cycle Time*) que um item gasta para trafegar pelas colunas do fluxo de desenvolvimento ativo monitorado por esse gerente é de

- (A) 36 semanas.
- (B) 0,25 semana.
- (C) 4 semanas.
- (D) 9 semanas.
- (E) 15 semanas.

48

Uma equipe de arquitetura de *software* precisa integrar o barramento de dados de radar de tráfego aéreo centralizado aos terminais secundários de visualização de doze aeródromos regionais.

O sistema exige o tráfego assíncrono massivo e contínuo de dados lógicos com baixíssima latência e em milissegundos. Os arquitetos rejeitaram o uso de uma arquitetura de Integração de Aplicações Corporativas baseada em Barramento de Serviços Corporativos (ESB) tradicional pesada com transformações XML complexas e decidiram implantar um *broker* de mensageria moderno altamente escalável baseado em logs imutáveis distribuídos em disco.

A principal justificativa técnica que ampara a escolha de um *broker* – baseado em logs distribuídos em detrimento de uma arquitetura baseada em ESB tradicional pesada para fluxos de dados de radar massivos em tempo real –, consiste no fato de o primeiro

- (A) descentralizar o controle de consumo, transferindo o ponteiro do estado de leitura (*offset*) do *broker* para os clientes de *software*.
- (B) forçar a conversão de todos os dados trafegados em objetos SOAP síncronos criptografados nativamente.
- (C) atuar na camada de rede física roteando pacotes através de barramentos de *hardware* de *switches* gerenciáveis.
- (D) centralizar a execução de lógicas de negócio pesadas e orquestrações complexas de fluxos diretamente no servidor central.
- (E) garantir a integridade referencial distribuída por intermédio de protocolos síncronos bidirecionais de duas fases (2PC).

49

Ao desenvolver o algoritmo de cálculo de distância de segurança anticolisão (TCAS) entre duas aeronaves em uma nova biblioteca de *software*, o desenvolvedor decide aplicar de forma estrita o ciclo de passos determinado pela metodologia *Test-Driven Development* (TDD). Ele iniciou criando um caso de teste unitário exaustivo contendo as coordenadas geográficas tridimensionais e as velocidades vetoriais de dois alvos simulados em rota de interceptação iminente.

Seguindo rigorosamente a ordem cronológica obrigatória das fases que compõem o ciclo padrão do TDD (conhecido na literatura técnica como o ciclo *Red-Green-Refactor*), o desenvolvedor deve, logo após ter escrito o código desse teste unitário inicial, executar os seguintes passos sequenciais:

- (A) escrever o código completo da lógica final; rodar o teste esperando que ele passe; apagar o teste unitário.
- (B) executar o teste unitário e certificar-se de que ele falhe; escrever o código mínimo para o teste passar; refatorar o código produzido.
- (C) realizar a análise estática SAST no código do teste; compilar a aplicação em modo de depuração; implantar em produção.
- (D) criar uma ramificação de branch no Git; submeter um Pull Request para o comitê técnico; rodar os testes dinâmicos DAST.
- (E) refatorar o código-fonte que ainda não existe; executar o teste esperando sucesso; documentar o *bug* no catálogo.

50

Na fase de planejamento do novo Sistema de Gerenciamento de Informação Aeronáutica (AIS), a equipe de segurança e arquitetura de *software* implementou as diretrizes de um ciclo de vida de desenvolvimento seguro (Secure SDLC).

Antes de iniciar a digitação de qualquer linha de código de produção, os analistas realizaram *workshops* para simular a anatomia de potenciais ataques cibernéticos contra o ecossistema, identificando as fronteiras de confiança lógicas do sistema, mapeando os ativos valiosos de dados de navegação e construindo diagramas de fluxo de dados de ameaças estruturados com base no modelo Microsoft STRIDE.

No contexto das práticas obrigatórias de engenharia de segurança de um Secure SDLC, essa atividade técnica preventiva realizada na fase de *design* inicial do *software* é chamada

- (A) Teste de Invasão de Caixa Preta (*Black-Box Penetration Testing*).
- (B) Análise Dinâmica de Vulnerabilidades em Runtime (DAST).
- (C) Modelagem de Ameaças (*Threat Modeling*).
- (D) Auditoria de Conformidade Regulatória ISO 27001 pós-implantação.
- (E) Gestão de Incidentes de Segurança Cibernética.

51

O Serviço de Navegação Aérea está modernizando o Subsistema de Processamento de Mensagens ATS (*Air Traffic Services*). Devido a requisitos internacionais estritos de segurança e à necessidade de homologação por órgãos reguladores, os requisitos de comunicação e os protocolos de rede com centros de controle adjacentes são completamente conhecidos, estáveis e rígidos, não permitindo ambiguidades ou mudanças durante a execução.

Diante de um cenário no qual os requisitos são estáveis, completamente definidos no início do projeto e a previsibilidade e conformidade regulatória são os fatores críticos de sucesso, o modelo de ciclo de vida tradicional linear se mostra o mais adequado.

Assinale a opção que apresenta uma característica ou desvantagem típica do Modelo em Cascata, nesse contexto.

- (A) Permite a redefinição constante do escopo do sistema de mensagens aeronáuticas a cada iteração quinzenal de desenvolvimento.
- (B) Apresenta alto risco de retrabalho caso um erro de especificação crítica seja detectado apenas nas fases tardias de testes.
- (C) Exige a entrega de incrementos operacionais de *software* aos controladores de tráfego aéreo desde o primeiro mês de projeto.
- (D) Baseia-se na ausência completa de documentação técnica formal, priorizando interações informais entre os engenheiros.
- (E) Funciona de forma ideal quando os requisitos técnicos de comunicação via satélite são voláteis e mudam semanalmente.

52

No desenvolvimento de um novo painel *web* para visualização de boletins meteorológicos, a equipe técnica optou por uma arquitetura em camadas padrão de mercado. A meta é garantir a separação de conceitos e facilitar manutenções futuras no código do sistema de navegação aérea.

A arquitetura em camadas organiza o sistema de forma que cada camada forneça serviços para a camada imediatamente superior e utilize os serviços da camada imediatamente inferior.

Assinale a afirmativa correta sobre as regras de acoplamento e dependência nesse padrão arquitetural clássico.

- (A) A camada de apresentação deve se comunicar diretamente com o *driver* de banco de dados, ignorando a lógica de negócio.
- (B) As alterações realizadas na camada de persistência de dados devem obrigatoriamente forçar a reescrita de toda a interface gráfica.
- (C) A camada de lógica de negócio deve idealmente ser independente dos detalhes de implementação da interface de usuário instalada.
- (D) Cada camada criada no sistema possui permissão irrestrita para acessar qualquer outra camada, sem respeitar a hierarquia.
- (E) O isolamento entre as camadas impede que o sistema funcione em servidores distintos, exigindo uma implantação monolítica.

53

Durante a revisão de código do módulo de cálculo de rotas e planos de voo de aeronaves, um engenheiro de *software* percebeu que a classe GerenciadorVoo possuía mais de 5.000 linhas de código, realizando desde a leitura de arquivos de configuração até a impressão de relatórios e conexão direta com o banco de dados de radares.

O cenário descrito apresenta sérios problemas relacionados aos conceitos fundamentais de orientação a objetos e engenharia de *software* estrutural.

Assinale a opção que identifica o diagnóstico técnico dessa classe e a recomendação de boas práticas de projeto aplicável.

- (A) A classe possui alta coesão e baixo acoplamento, o que representa o estado ideal de reaproveitamento de componentes reutilizáveis.
- (B) A classe possui baixa coesão, violando o Princípio da Responsabilidade Única, e deve ser refatorada em classes menores e focadas.
- (C) O acoplamento da classe é nulo porque ela centraliza todas as funções do sistema aeronáutico, eliminando dependências externas.
- (D) A modularidade é máxima nesse cenário, pois centralizar o código em um único arquivo facilita o *deploy* e a correção de *bugs*.
- (E) A classe deve receber ainda mais responsabilidades, como autenticação de usuários, para garantir que o código fique unificado.

54

No desenvolvimento do Sistema de Gestão de Escalas de Controladores de Voo, a equipe de engenharia de requisitos mapeou diversas necessidades junto à diretoria operacional do Serviço de Navegação Aérea.

Durante a fase de classificação, os analistas devem separar com precisão as restrições arquiteturais e qualidades globais do sistema das funcionalidades diretas oferecidas aos usuários. Assinale a opção que apresenta exclusivamente um Requisito Não Funcional (RNF) para o sistema citado.

- (A) O sistema deve permitir que o supervisor cadastre novos controladores informando CPF, nome e número de licença da ANAC.
- (B) O sistema deve emitir um alerta sonoro na tela do operador caso a escala ultrapasse o limite legal de horas de trabalho.
- (C) O sistema deve criptografar todos os dados trafegados em repouso utilizando o algoritmo AES-256 e responder às consultas em menos de 2 segundos.
- (D) O sistema deve gerar um relatório mensal em formato PDF contendo as ausências, folgas e plantões realizados por setor.
- (E) O sistema deve disponibilizar um filtro de busca para localizar controladores aptos com base no tipo de habilitação de radar.

55

Após um incidente de segurança em um *software* de controle de tráfego de superfície de aeródromo, a diretoria exigiu saber quais módulos de código-fonte e quais casos de teste homologados estavam associados ao requisito de segurança original, catalogado como "REQ-042 – Autenticação Multifator".

A rastreabilidade de requisitos garante a capacidade de seguir a vida de um requisito em uma direção para frente e para trás, desde sua origem até a implementação e testes.

O principal artefato utilizado na engenharia de requisitos para consolidar essas ligações multidirecionais é o(a)

- (A) Diagrama de Implantação da UML.
- (B) Matriz de Rastreabilidade de Requisitos.
- (C) Gráfico de Gantt do Cronograma de TI.
- (D) Plano de Contas de Custos de Desenvolvimento.
- (E) Modelo Conceitual do Banco de Dados Relacional.

56

Uma fábrica de *software* concluiu a codificação de um módulo isolado que calcula a distância entre duas coordenadas geográficas para uso na navegação aérea baseada em satélite. O desenvolvedor precisa testar essa função específica de forma isolada em seu ambiente local.

Na engenharia de *software*, os testes são categorizados em diferentes níveis e escopos de execução.

O nível de teste adequado para validar o comportamento correto de métodos, funções ou classes isoladas, sem dependência de banco de dados ou redes externas, é o

- (A) Teste de Sistema, focado no comportamento global da aplicação.
- (B) Teste de Integração, que valida a comunicação entre múltiplos submódulos.
- (C) Teste Unitário (ou de Unidade), que verifica a menor parte testável de um código.
- (D) Teste de Aceitação do Usuário, conduzido pelos controladores de voo finais.
- (E) Teste de Carga, projetado para estressar a infraestrutura de servidores de rede.

57

Uma equipe ágil está trabalhando na construção de um novo módulo para o Sistema de Tarificação de Navegação Aérea utilizando o *Framework Scrum*. No início de uma iteração de duas semanas, o time precisa definir quais itens do catálogo geral de requisitos serão desenvolvidos imediatamente.

O *Scrum* estabelece eventos formais específicos para inspeção e adaptação ao longo do ciclo de desenvolvimento.

O evento do Scrum cujo objetivo principal é inspecionar o *Product Backlog* e criar o plano de trabalho e a meta para a iteração que se inicia é o

- (A) *Daily Scrum*.
- (B) *Sprint Retrospective*.
- (C) *Sprint Review*.
- (D) *Sprint Planning*.
- (E) *Product Backlog Refinement*.

58

Durante a modelagem do banco de dados relacional que armazenará o histórico de planos de voo aprovados, um analista projetou uma tabela contendo os campos: *ID_PlanoVoo* (chave primária), *Prefixo_Aeronave*, *Comandante_Nome*, *Telefone_Comandante* e *DDD_Telefone*.

O processo de normalização visa eliminar redundâncias e anomalias de atualização em bancos de dados relacionais através da aplicação de regras formais conhecidas como Formas Normais (FN).

Assinale a opção que apresenta a condição exigida para que uma tabela esteja estritamente na Segunda Forma Normal (2FN).

- (A) A tabela deve estar previamente na 1FN e nenhum atributo não chave pode depender de forma parcial de uma chave primária composta.
- (B) Todos os atributos não chave devem possuir valores atômicos (indivisíveis), sem matrizes ou grupos repetitivos aninhados.
- (C) A tabela deve estar na 3FN e remover dependências transitivas entre colunas que não pertencem ao conjunto de chaves candidatas.
- (D) Toda chave estrangeira mapeada na tabela deve obrigatoriamente apontar para uma chave primária do tipo autoincremento numérico.
- (E) Devem ser criadas tabelas separadas para cada linha inserida, garantindo que o banco não cresça horizontalmente ao longo do tempo.

59

O administrador de banco de dados do Centro de Controle de Área (ACC) precisa remover permanentemente do banco de dados relacional de homologação uma tabela inteira chamada *Logs_antigos_2020*, incluindo toda a sua estrutura de colunas, índices e dados armazenados.

A linguagem SQL é dividida em subgrupos como DDL para manipulação de estruturas e para manipulação de dados operacionais.

O comando DDL padrão utilizado para eliminar de forma definitiva a estrutura e os dados da tabela citada é:

- (A) `DELETE TABLE Logs_Antigos_2020;`
- (B) `REMOVE FROM TABLE Logs_Antigos_2020;`
- (C) `DROP TABLE Logs_Antigos_2020;`
- (D) `TRUNCATE ROW Logs_Antigos_2020;`
- (E) `ALTER TABLE Logs_Antigos_2020 DROP ALL;`

60

Durante o processamento de uma transferência de plano de voo entre dois servidores regionais de controle de tráfego, ocorre uma falha catastrófica de energia elétrica exatamente após a exclusão do registro no Servidor A, mas antes da inserção correspondente no Servidor B.

Para evitar inconsistências graves e corrupção de dados em cenários de falha, os Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) devem suportar rigorosamente as propriedades ACID para suas transações.

A propriedade ACID, responsável por garantir que uma operação seja executada em sua totalidade, ou seja, completamente desfeita, sem estados intermediários inválidos, é a(o)

- (A) Atomicidade.
- (B) Consistência.
- (C) Isolamento.
- (D) Durabilidade.
- (E) Disponibilidade.

61

Um ataque cibernético do tipo negação de serviço distribuída (DDoS) inundou os servidores *web* públicos do Serviço de Navegação Aérea, impedindo que pilotos civis conseguissem acessar o sistema externo para enviar ou consultar as notificações de planos de voo por mais de quatro horas.

A segurança da informação assenta-se sobre três pilares fundamentais clássicos conhecidos como a Tríade CID.

O princípio básico de segurança da informação que foi diretamente violado no incidente operacional descrito foi a(o)

- (A) Confidencialidade, pois os dados sigilosos dos planos de voo foram visualizados por pessoas não autorizadas na internet.
- (B) Integridade, uma vez que as tabelas de dados de coordenadas de voo foram corrompidas e apagadas definitivamente do *storage*.
- (C) Disponibilidade, dado que o sistema e seus recursos associados ficaram inacessíveis para os usuários legítimos quando necessários.
- (D) Autenticidade, posto que *crackers* utilizaram identidades falsas e fraudadas de pilotos para assinar digitalmente os relatórios.
- (E) Não repúdio, visto que o sistema perdeu a capacidade de auditar e comprovar legalmente a autoria das requisições *web* externas.

62

A central de atendimento de TI do Serviço de Navegação Aérea recebeu um chamado urgente informando que o monitor secundário de uma estação de trabalho de controle de tráfego aéreo de superfície apagou repentinamente, necessitando de substituição imediata do cabo de vídeo.

O *framework* ITIL v4 descreve diversas práticas para a gestão moderna de serviços de tecnologia da informação.

A prática da ITIL v4 responsável por gerenciar a interrupção não planejada de um serviço ou a redução de sua qualidade, visando restaurar a operação normal o mais rápido possível, é a

- (A) Gestão de Problemas.
- (B) Gestão de Incidentes.
- (C) Habilitação de Mudanças.
- (D) Gestão de Liberação.
- (E) Gestão de Ativos de TI.

63

Ao desenvolver o novo portal corporativo para consulta de escalas dos técnicos em meteorologia aeronáutica, o designer do Serviço de Navegação Aérea incluiu o atributo HTML alt em todas as imagens de gráficos meteorológicos estáticos disponibilizados na tela.

As diretrizes do WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*) estabelecem padrões internacionais essenciais para assegurar a acessibilidade web para pessoas com deficiências.

A justificativa técnica para o uso correto do atributo descritivo alt em imagens significativas é

- (A) ocultar a imagem de robôs de busca do Google para evitar que o site sofra penalidades de ranqueamento de SEO na internet.
- (B) permitir que softwares leitores de tela leiam em voz alta a descrição textual do conteúdo da imagem para usuários com deficiência visual.
- (C) aumentar a velocidade de download de redes de dados móveis compactando dinamicamente os pixels do formato PNG ou JPEG.
- (D) forçar o navegador a renderizar uma animação tridimensional interativa caso o servidor central de arquivos fique indisponível.
- (E) garantir a compatibilidade do código-fonte do portal web com impressoras matriciais industriais antigas de relatórios.

64

No desenvolvimento do módulo de cálculo de autonomia de combustível do sistema de navegação aérea, um programador criou uma classe abstrata *Aeronave* com um método `calcularAutonomia()`. Duas subclasses, *AviaoComercial* e *Helicoptero*, herdam de *Aeronave* e implementam o método de maneiras totalmente distintas.

A orientação a objetos baseia-se em pilares fundamentais para promover flexibilidade e reutilização de código.

O conceito que permite a referências do tipo genérico *Aeronave* invocar comportamentos específicos diferentes, dependendo do tipo do objeto real apontado em tempo de execução, é

- (A) o Encapsulamento.
- (B) o Polimorfismo.
- (C) a Herança Múltipla.
- (D) a Sobrecarga de Métodos.
- (E) a Instanciação Estática.

65

Um engenheiro de requisitos recém-contratado precisa mapear os requisitos detalhados de usabilidade do novo terminal gráfico utilizado por controladores de tráfego aéreo, cuja rotina de trabalho é altamente dinâmica e estressante.

Na engenharia de requisitos, a escolha da técnica de elicitação é importante para o sucesso do projeto.

Assinale a opção que apresenta a técnica de elicitação mais adequada para compreender a rotina real de trabalho dos operadores por meio do acompanhamento direto do seu dia a dia no ambiente de controle, sem interferências ativas prolongadas do analista.

- (A) *Brainstorming* ou *Brainwriting*.
- (B) Prototipação Descartável de Alta Fidelidade.
- (C) Questionários Fechados de Larga Escala.
- (D) Engenharia Reversa de Banco de Dados.
- (E) Etnografia ou Observação.

66

No desenvolvimento de um microsserviço de notificação de mensagens aeronáuticas urgentes, a equipe técnica quer implementar testes automatizados de API para garantir que mudanças no código não quebrem funcionalidades existentes já consolidadas.

O processo de execução repetida de testes previamente criados sobre uma aplicação modificada para garantir que novos defeitos não tenham sido introduzidos em trechos de código inalterados possui a seguinte nomenclatura técnica consagrada:

- (A) Teste de Fumaça.
- (B) Teste de Regressão.
- (C) Teste de Estresse.
- (D) Teste de Usabilidade.
- (E) Teste de Caixa-Branca Estrutural Puro.

67

A diretoria de TI do Serviço de Navegação Aérea está estruturando seu modelo de governança corporativa baseado nas diretrizes do COBIT 2019. O objetivo principal é alinhar as metas de tecnologia da informação com as diretrizes estratégicas da aviação civil brasileira.

O modelo de referência do COBIT 2019 estabelece uma distinção conceitual e organizacional clara entre Governança e Gestão.

Assinale a afirmativa correta a respeito dessa diferenciação, de acordo com as diretrizes oficiais do ISACA/COBIT 2019.

- (A) A governança planeja, constrói e executa as atividades diárias de TI, enquanto a gestão apenas audita financeiramente os contratos.
- (B) A governança garante o atingimento dos objetivos corporativos avaliando necessidades, definindo diretrizes e monitorando o desempenho, enquanto a gestão planeja, constrói, executa e monitora atividades alinhadas à direção definida.
- (C) Governança e gestão correspondem exatamente às mesmas atribuições organizacionais, possuindo os mesmos papéis executados unicamente pelo CIO.
- (D) A gestão estabelece o arcabouço de conformidade legal de alto nível, enquanto a governança limita-se a configurar os equipamentos de servidores de rede.
- (E) O COBIT 2019 eliminou o conceito de gestão em sua última versão, restando apenas processos focados em segurança física e patrimonial.

68

Durante o mapeamento do processo de “Tratamento de Alertas de Proximidade de Aeronaves” no Serviço de Navegação Aérea, o analista utilizou a notação BPMN 2.0.

Ele precisa representar graficamente o momento exato em que o sistema suspende o fluxo principal para aguardar uma resposta síncrona de um radar meteorológico externo por no máximo 30 segundos, direcionando para uma rota alternativa de contingência caso ocorra *timeout*.

Diante do cenário apresentado, o elemento de fluxo da especificação BPMN 2.0 adequado para modelar essa restrição de tempo e o desvio de fluxo é

- (A) um Evento Intermediário de Tempo do tipo de Fronteira interrompente, acoplado aos limites da atividade de espera.
- (B) um Fluxo de Sequência Condicional padrão que interliga diretamente as raíais internas de infraestrutura e governança de TI.
- (C) um *Gateway* Inclusivo configurado com expressões matemáticas complexas baseadas na velocidade do vento de cauda.
- (D) uma Tarefa de Script automatizada encarregada de executar um loop infinito de varredura nos logs do banco de dados relacional.
- (E) um Evento de Início de Mensagem posicionado estrategicamente na extremidade inferior da piscina do participante regulador.

69

Durante os testes de usabilidade em laboratório conduzidos no novo módulo de visualização de mapas de vento do Serviço de Navegação Aérea, os engenheiros mediram com precisão, por meio de cronômetros e logs do sistema, o tempo exato (em segundos) que um operador leva para concluir com sucesso a inserção de uma coordenada de restrição de voo espacial.

A métrica quantitativa de usabilidade clássica que foi diretamente avaliada por meio do procedimento de medição descrito foi a

- (A) Eficiência, que mensura a quantidade de recursos (como tempo, esforço ou cliques) gastos pelos usuários para realizar uma tarefa com sucesso.
- (B) Eficácia, que avalia a precisão e a completude com que os usuários conseguem atingir objetivos específicos independentemente do tempo gasto.
- (C) Satisfação subjetiva, que é medida de forma automatizada por meio de sensores biométricos instalados no mouse óptico do operador.
- (D) Taxa de Rejeição de Código, que monitora quantos *commits* de interface foram recusados na esteira de integração contínua (CI).
- (E) Acessibilidade Universal, que valida se o sistema roda adequadamente em sistemas operacionais legados sem suporte a CSS3.

70

O setor de qualidade de software do Serviço de Navegação Aérea está revisando um diagrama BPMN 2.0 que descreve o processo de “Modificação de Plano de Voo”. O diagrama apresenta duas *Pools* distintas: “Centro de Controle” e “Companhia Aérea”.

O desenvolvedor utilizou uma linha contínua com uma seta na ponta para conectar diretamente uma tarefa de dentro da piscina do Centro de Controle a uma tarefa situada na piscina da Companhia Aérea.

Com base nas regras estritas de sintaxe e conectores da notação BPMN 2.0 para modelagem de processos corporativos, assinale a afirmativa correta.

- (A) O diagrama apresenta um erro de sintaxe, pois a comunicação entre piscinas distintas deve ser feita obrigatoriamente por *Message Flow*.
- (B) O modelo está correto, pois linhas contínuas são permitidas para representar qualquer transferência de dados síncronos entre organizações.
- (C) A ligação está incorreta porque deveria utilizar uma Associação de Dados bidirecional ligada a um Objeto de Texto de anotação persistente.
- (D) O erro seria corrigido substituindo as duas piscinas por *Lanes* tracejadas verticais contidas em um subprocesso *ad-hoc*.
- (E) A sintaxe está perfeita, desde que a ponta da seta esteja apontada exclusivamente para um gateway do tipo exclusivo baseado em eventos.

Realização

