



CADERNO DE QUESTÕES

VESTIBULAR 2027

2º Dia — Data: ____ / ____ / ____

Temáticas da Prova

LÍNGUA PORTUGUESA

LÍNGUA INGLESA

QUESTÕES INTERDISCIPLINARES

REDAÇÃO

Instruções Obrigatórias — Leia Atentamente

1. Verificação do Material

Ao receber o seu kit de prova, confira imediatamente se ele contém os seguintes itens:

- **Caderno de Questões:** Contendo 30 questões objetivas de Língua Portuguesa, 20 de Língua Inglesa e 20 Interdisciplinares, além de uma folha de rascunho para a redação discursiva;
- **Cartão-Resposta (Objetivas):** Cartão contendo as alternativas para as 70 questões objetivas cuja responsabilidade de preenchimento é integralmente do aluno. Grampeado diretamente à Folha de Redação.

Confira também se o seu nome completo e número de inscrição impressos nos documentos estão corretos. Caso note qualquer divergência ou falta de material, notifique o fiscal de sala imediatamente.

2. Como Preencher e Responder

- **Caneta Permitida:** Utilize única e exclusivamente caneta esferográfica de **tinta preta**, fabricada em material transparente.
- **Questões Objetivas:** Preencha por completo o círculo correspondente à alternativa escolhida no Cartão-Resposta. A leitura é óptica: faça marcações fortes, escuras e sem deixar espaços em branco. Marcações duplas, rasuras ou corretivos anularão a questão.
- **Assinatura:** Lembre-se de assinar o Cartão-Resposta apenas no local explicitamente indicado para evitar desclassificação.

- **Conservação:** Não dobre, amasse, molhe ou rasure o Cartão-Resposta. O leitor eletrônico é sensível a danos físicos no papel.

3. Conduta na Sala e Critérios de Eliminação

Será sumariamente eliminado do processo seletivo o candidato que:

- For flagrado tentando se comunicar, por qualquer meio, com outros candidatos;
- Portar ou mantiver ligado qualquer tipo de aparelho eletrônico (celulares, relógios inteligentes, calculadoras, tablets) ou consultas físicas;
- Retirar-se definitivamente ou temporariamente da sala levando consigo o Caderno de Questões, Cartão-Resposta ou Folha de Redação;
- Recusar-se a assinar a lista de presença oficial de sala ou o próprio cartão de respostas.

*Nota de Permanência: A saída definitiva da sala de provas só será permitida após transcorridos **60 minutos** do início oficial dos exames.*

4. Finalização e Tempo

- O tempo total de prova é de **4 horas**. Reserve os 30 minutos finais para transcrever suas respostas para o Cartão-Resposta.
- **Atenção:** Anotações feitas no Caderno de Questões não serão consideradas.
- Ao terminar, entregue ao fiscal o conjunto completo (Caderno de Questões, Cartão-Resposta e Caderno de Respostas) e assine a lista de presença.

BOA PROVA!

Termo de Compromisso e Assinatura do Candidato

Inscrição N°:

Assinatura do Candidato (conforme documento de identidade)

TEXTO I – BIOINFORMÁTICA, GENÔMICA E O IMPÉRIO DOS DADOS BIOLÓGICOS (questões 01 a 03)

O sequenciamento genômico de nova geração e a aplicação de algoritmos de aprendizado profundo na biologia molecular transmutaram a própria essência da prática médica contemporânea. O mapeamento de bilhões de pares de bases nitrogenadas, outrora um feito científico hercúleo, tornou-se uma rotina automatizada, alimentando bancos de dados globais com informações sobre a predisposição patológica de milhões de indivíduos.

Nesse novo cenário, a fronteira entre a bioengenharia aplicada e a ciência da computação dissolve-se de forma irreversível. A privacidade dos dados genéticos desponta como o calcanhar de Aquiles dessa revolução biomédica. Enquanto patentes sobre sequências específicas de DNA e modelos preditivos de edição gênica via CRISPR-Cas9 prometem a cura de distúrbios hereditários, juristas questionam quem detém a soberania sobre o código-fonte da vida humana e como evitar formas inéditas de discriminação biológica nas esferas de seguros e relações trabalhistas.

01 - No primeiro parágrafo do Texto I, examine o período: "O sequenciamento genômico de nova geração e a aplicação de algoritmos de aprendizado profundo na biologia molecular transmutaram a própria essência da prática médica contemporânea."

Qual é o sujeito do verbo "transmutaram" e como ele se classifica sintaticamente?

- A) "O sequenciamento genômico de nova geração e a aplicação de algoritmos de aprendizado profundo na biologia molecular", classificado como sujeito composto.
- B) "a própria essência da prática médica contemporânea", classificado como sujeito simples.
- C) "biologia molecular", classificado como sujeito simples determinado pela oração adjetiva.
- D) "O sequenciamento genômico de nova geração", classificado como sujeito oracional.
- E) "algoritmos de aprendizado profundo", classificado como sujeito indeterminado pela preposição.

02 - No segundo parágrafo do Texto I, atente para o período: "Enquanto patentes sobre sequências específicas de DNA e modelos preditivos de edição gênica via CRISPR-Cas9 prometem a cura de distúrbios hereditários, juristas questionam quem detém a soberania..."

O termo sublinhado "Enquanto" estabelece qual relação de sentido no período e por qual conectivo pode ser substituído mantendo a coerência textual?

- A)** Relação de causa lógica; pode ser substituído por "Visto que" sem alteração do sentido.
- B)** Relação de concomitância ou oposição; pode ser substituído pela conjunção subordinativa "Ao mesmo tempo que".
- C)** Relação de concessão extrema; pode ser substituído por "A despeito de que" sem ajustes de modo.
- D)** Relação de finalidade pretendida; pode ser substituído pelo termo "Para que" com flexão de tempo.
- E)** Relação de consequência direta; pode ser substituído pelo termo "De sorte que" no modo indicativo.

03 - Com base no Texto I, infere-se que o principal dilema ético suscitado pela bioinformática na atualidade decorre da:

- A)** Dificuldade prática em codificar em linguagens tradicionais os bilhões de pares de bases de DNA.
- B)** Redução do investimento privado em pesquisas de sequenciamento molecular nas universidades públicas.
- C)** Falta de clareza sobre a propriedade legal e o controle sobre os dados de genoma humano mapeados.
- D)** Ineficiência operacional dos robôs responsáveis pelo processamento das informações genômicas.
- E)** Incompatibilidade conceitual entre a engenharia de software e a medicina clínica nos hospitais.

TEXTO II – A TEORIA DA INTERNET MORTA E A ERA DO CONTEÚDO SINTÉTICO (questões 04 a 06)

A "Teoria da Internet Morta" (Dead Internet Theory), que postula que a maior parte da web pública contemporânea é habitada por bots geradores de tráfego, contas automatizadas e conteúdos artificiais, deixou de ser um mero delírio de comunidades céticas para se consolidar como uma constatação empírica. Com a difusão massiva de geradores baseados

em redes neurais autorregressivas, o custo marginal de produção de texto, imagens e vídeos hiper-realistas reduziu-se virtualmente a zero.

Essa mutação estrutural redireciona o tráfego da rede para loops fechados, nos quais algoritmos indexadores rastreiam conteúdos produzidos por outros algoritmos para alimentar novos geradores de texto sintético. O usuário humano, antes produtor e destinatário principal da rede, encontra-se cada vez mais marginalizado em uma teia hiperconectada de autômatos virtuais que conversam entre si, redefinindo as bases semióticas da confiança na esfera pública digital.

04 - No Texto II, observe a seguinte oração: "Com a difusão massiva de geradores baseados em redes neurais autorregressivas, o custo marginal de produção de texto, imagens e vídeos hiper-realistas reduziu-se virtualmente a zero."

A primeira parte desse período ("Com a difusão massiva...") expressa sintaticamente uma ideia de:

- A)** Tempo cronológico coincidente.
- B)** Oposição ao fato principal.
- C)** Concessão a uma ideia contrária.
- D)** Causa ou meio determinante.
- E)** Comparação proporcional progressiva.

05 - No Texto II, a "Teoria da Internet Morta" é apresentada como uma constatação empírica. De acordo com o texto, qual fenômeno caracteriza o colapso semiótico descrito pelo autor?

- A)** O aumento no consumo de dispositivos móveis em países do Sul Global.
- B)** A substituição de servidores tradicionais por computadores quânticos.
- C)** A redução do tráfego internacional de dados em cabos de fibra óptica.
- D)** O esgotamento dos endereços IP disponíveis nas redes públicas locais.
- E)** A circulação de informações em loops fechados compostos por autômatos virtuais.

06 - Transponha o seguinte trecho do Texto II para a voz passiva analítica: "algoritmos indexadores rastreiam conteúdos produzidos por outros algoritmos".

Assinale a alternativa que apresenta a flexão e estrutura corretas:

- A) Conteúdos produzidos por outros algoritmos são rastreados por algoritmos indexadores.
- B) Conteúdos produzidos por outros algoritmos foram rastreados por algoritmos indexadores.
- C) Algoritmos indexadores serão rastreados por conteúdos de outros algoritmos em rede.
- D) Rastreiam-se conteúdos produzidos por outros algoritmos e algoritmos indexadores.
- E) Conteúdos produzidos por outros algoritmos seriam rastreados por algoritmos indexadores.

TEXTO III – A ESTÉTICA DO RECUO: A RESISTÊNCIA AO PRODUTIVISMO TECNOLÓGICO (questões 07 a 09)

Nos principais polos globais de inovação tecnológica, emerge uma tendência comportamental sutil entre engenheiros de software seniores: a busca deliberada pela simplicidade operacional e a recusa da cultura de hiperconectividade e aceleração. Este movimento, apelidado de "Quiet Quitting Tecnológico", não se caracteriza pela inércia ou incapacidade profissional, mas pela redefinição voluntária da relação com o trabalho e o desenvolvimento de software.

Essa atitude crítica contrapõe-se ao produtivismo frenético característico da cultura das Big Techs. Em vez de focar no lançamento apressado de recursos redundantes (feature bloating), esses profissionais passam a valorizar o código limpo, a estabilidade sistêmica e a redução dos danos cognitivos causados pelo excesso de ferramentas de comunicação corporativa. Trata-se do resgate do ritmo artesanal da engenharia diante do frenesi mercantilista contemporâneo.

07 - No Texto III, a expressão em inglês "feature bloating" refere-se a um fenômeno no desenvolvimento de software. Qual termo em português expressa corretamente essa ideia e qual a crítica do autor sobre ela?

- A) Refatoração modular; crítica ao excesso de comentários inúteis deixados no código.
- B) Inchaço de funcionalidades; crítica à inclusão desnecessária de recursos redundantes.
- C) Vazamento de memória; crítica à perda de desempenho em dispositivos móveis antigos.
- D) Segurança de tipos; crítica à falta de rigidez na compilação estática de sistemas.
- E) Entrega contínua; crítica à velocidade de distribuição de pacotes de código comercial.

08 - No Texto III: "Este movimento, apelidado de 'Quiet Quitting Tecnológico', não se caracteriza pela inércia ou incapacidade profissional, mas pela redefinição voluntária da relação com o trabalho..."

A conjunção adversativa "mas" estabelece qual tipo de coordenação e qual o seu papel argumentativo no período?

- A)** Relação de conclusão lógica; serve para encerrar a discussão sobre a produtividade fabril.
- B)** Relação de oposição concessiva; serve para atenuar as falhas de código dos programadores.
- C)** Relação de contraposição ou retificação; serve para corrigir uma potencial falsa impressão de inépcia.
- D)** Relação de explicação de causa; serve para fundamentar os custos elevados da engenharia.
- E)** Relação de adição de ideias; serve para introduzir novos elementos de gestão corporativa.

09 - Considere a seguinte frase adaptada do Texto III: "Alguns desenvolvedores esforçam-se para resgatar o ritmo artesanal do código, pois o produtivismo os incomoda."

De acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa, as colocações pronominais dos pronomes oblíquos sublinhados justificam-se, respectivamente, porque:

- A)** A primeira é próclise obrigatória por advérbio; a segunda é mesóclise por tempo futuro.
- B)** A primeira é próclise obrigatória por pronome relativo; a segunda é ênclise por verbo no infinitivo.
- C)** A primeira é mesóclise por verbo no particípio; a segunda é próclise por palavra de sentido negativo.
- D)** A primeira é ênclise obrigatória em início absoluto de frase; a segunda é próclise por conjunção subordinada.
- E)** A primeira é ênclise facultativa com sujeito substantivo expresso; a segunda é próclise por atração de conjunção e sujeito antecedente.

TEXTO IV – O LADO FÍSICO DA NUVEM: LIXO ELETRÔNICO E COLONIALISMO DIGITAL (questões 10 a 12)

A metáfora semântica da "nuvem" oculta a realidade física e territorial mais degradante da infraestrutura tecnológica contemporânea. Servidores de processamento massivo, chips de aceleração gráfica e dispositivos móveis dependem de uma cadeia extrativista agressiva de minerais raros e geram, após ciclos de vida curtos impulsionados pela obsolescência programada, toneladas de resíduos tóxicos.

O descarte desses equipamentos reproduz as antigas assimetrias do colonialismo histórico. Toneladas de placas de circuito e carcaças plásticas são exportadas dos centros de inovação do Norte Global para lixões informais no Sul Global, onde comunidades de baixa renda operam de forma insalubre na queima de cabos e na lixiviação ácida de metais pesados. A sustentabilidade virtual anunciada pelas Big Techs assenta-se, portanto, sobre a exploração ecológica real de territórios vulnerabilizados.

10 - No Texto IV, o termo "obsolescência programada" e a palavra "extrativista" são formados por processos morfológicos específicos.

Assinale a alternativa que analisa corretamente a estrutura e derivação da palavra "obsolescência":

- A)** Contém sufixo nominalizador "-gênese" associado a uma raiz latina de tempo.
- B)** Formada por derivação regressiva a partir do infinitivo do verbo obstar.
- C)** Formada por composição por justaposição de dois radicais substantivos.
- D)** Contém sufixo diminutivo derivado do adjetivo obsoleto.
- E)** Formada por derivação sufixal a partir do adjetivo obsoleto.

11 - De acordo com o argumento apresentado no Texto IV, o conceito de "colonialismo digital" justifica-se porque:

- A)** Os países em desenvolvimento impõem restrições alfandegárias severas à importação de hardware do Norte Global.
- B)** As potências tecnológicas proíbem a criação de bancos de dados locais sob leis nacionais de privacidade.
- C)** O desperdício físico e a poluição química da nuvem são desproporcionalmente transferidos para o Sul Global.

- D)** As Big Techs financiam o desenvolvimento de sistemas educacionais baseados exclusivamente em software livre.
- E)** O tráfego de internet nos países do Sul é cobrado em tarifas fixadas por consórcios militares internacionais.

12 - No Texto IV: "A sustentabilidade virtual anunciada pelas Big Techs assenta-se, portanto, sobre a exploração ecológica real..."

Qual é a justificativa gramatical para o isolamento do conectivo "portanto" entre vírgulas?

- A)** Trata-se de uma conjunção explicativa que introduz uma oração subordinada apositiva.
- B)** Trata-se de um adjunto adverbial de intensidade posicionado de forma invertida no período.
- C)** Trata-se de uma oração subordinada adverbial concessiva reduzida de particípio.
- D)** Trata-se de uma conjunção coordenativa conclusiva pós-posta ao verbo da oração principal.
- E)** Trata-se de um elemento de interrupção sintática com função de vocativo imperativo.

TEXTO V – DESCOMPUTAÇÃO E A FILOSOFIA DO SOFTWARE LOCAL-FIRST (questões 13 a 15)

Como reação à centralização absoluta da web em infraestruturas proprietárias de nuvem pública, ganha força o movimento da descomputação e a defesa da filosofia do software local-first. Esse paradigma advoga que os dados e as aplicações devem ser executados e persistidos localmente no hardware do próprio usuário, relegando a rede apenas a um canal de sincronização pontual e criptografado.

Essa abordagem altera o modelo de soberania digital individual. Ao eliminar a dependência constante de conexões estáveis a servidores centrais controlados por oligopólios de tecnologia, o software local-first protege o usuário contra vigilância massiva, interrupções inesperadas de serviços e a volatilidade das políticas comerciais corporativas. A descentralização deixa de ser um mero ideal técnico para se tornar uma garantia ética de privacidade e autonomia do cidadão.

13 - Considere as palavras retiradas do Texto V: "web", "infraestruturas", "proprietárias". Se reescrevêssemos a expressão "infraestruturas proprietárias de nuvem pública"

substituindo o núcleo pelo substantivo masculino plural "sistemas", a concordância correta de todos os termos adjacentes seria:

- A)** sistemas proprietários de nuvem pública.
- B)** sistemas proprietária de nuvens públicas.
- C)** sistemas proprietários de nuvens público.
- D)** sistemas proprietárias de nuvem público.
- E)** sistemas proprietários de nuvem públicos.

14 - No Texto V, a expressão em inglês "local-first" é apresentada em contraste com a centralização em nuvem. Qual é o papel dessa oposição na estruturação lógica do texto?

- A)** Fundamentar a superioridade técnica da execução local de dados sobre a centralização das Big Techs.
- B)** Mostrar que as conexões de rede são desnecessárias para o funcionamento de bancos de dados relacionais.
- C)** Indicar que os computadores pessoais antigos são mais rápidos que os servidores corporativos.
- D)** Apoiar o controle governamental centralizado sobre todas as comunicações criptografadas civis.
- E)** Reduzir o custo operacional do desenvolvimento de aplicativos web de comércio eletrônico.

15 - No trecho: "O software local-first protege o usuário contra vigilância massiva..."

O verbo "proteger" rege a preposição "contra". Assinale a alternativa que apresenta desvio de regência verbal conforme a norma-padrão da Língua Portuguesa:

- A)** O administrador de banco de dados prefere a integridade local à replicação na nuvem de dados.
- B)** O administrador de banco de dados prefere a integridade local do que a replicação na nuvem de dados.

- C)** O administrador de banco de dados protegeu os sistemas contra intrusões de hackers externos.
- D)** O administrador de banco de dados assistiu ao desligamento forçado do servidor de aplicação.
- E)** O administrador de banco de dados obedeceu às diretrizes de segurança da informação.

TEXTO VI – ECOSOFIA DIGITAL: A PEGADA ECOLÓGICA DAS REDES NEURAIIS (questões 16 a 18)

O treinamento de modelos fundacionais de inteligência artificial generativa com centenas de bilhões de parâmetros impõe uma pegada ecológica incomensurável. O resfriamento de supercomputadores em datacenters globais exige o consumo contínuo de milhões de litros de água potável e a captação de gigawatts de energia elétrica, muitas vezes gerados por matrizes baseadas em combustíveis fósseis.

A conciliação entre a inovação tecnológica acelerada e a preservação ambiental exige a formulação de uma ecossófia digital. A engenharia de software contemporânea deve ser carbon-aware, priorizando a execução de rotinas computacionais pesadas em horários e locais que disponham de maior oferta de energia limpa na rede. A negligência sobre esse consumo de recursos ameaça acelerar o colapso climático sob a promessa paradoxal de progresso técnico.

16 - No Texto VI, no período: "A negligência sobre esse consumo de recursos ameaça acelerar o colapso climático sob a promessa paradoxal de progresso técnico."

O pronome demonstrativo "esse" exerce função coesiva de natureza:

- A)** Catafórica, antecipando informações que serão detalhadas no parágrafo seguinte.
- B)** Dêitica espacial, referindo-se à posição física dos servidores na sala de TI.
- C)** Anafórica, remetendo aos altos consumos de água e eletricidade descritos no primeiro parágrafo.
- D)** Exofórica, indicando elementos externos à realidade factual tratada no texto.
- E)** Temporal, delimitando o período histórico no qual o carvão era a fonte de energia.

17 - No Texto VI, o autor sugere que a engenharia de software seja "carbon-aware". De acordo com o texto, qual a tradução conceitual e a finalidade desta atitude na engenharia de sistemas?

- A)** Escrever códigos redundantes que gastem mais CPU de propósito para aquecer os servidores.
- B)** Desenvolver inteligências artificiais focadas na automação de refinarias de carvão mineral.
- C)** Programar sistemas capazes de desligar a rede elétrica geral em caso de pico de temperatura.
- D)** Projetar softwares que ajustem o agendamento de tarefas computacionais pesadas de acordo com a disponibilidade de energia limpa na rede.
- E)** Ignorar a pegada de carbono do hardware contanto que o software atinja alta velocidade.

18 - Considere a oração do Texto VI: "O resfriamento de supercomputadores em datacenters globais exige que os engenheiros monitorem o consumo contínuo..." A oração iniciada por "que os engenheiros..." é classificada sintaticamente como subordinada:

- A)** Adjetiva explicativa.
- B)** Adverbial temporal reduzida.
- C)** Substantiva completiva nominal.
- D)** Adverbial causal direta.
- E)** Substantiva objetiva direta.

TEXTO VII – ALGORITMOS DE AFETIVIDADE E A MERCANTILIZAÇÃO DAS RELAÇÕES (questões 19 a 21)

A mediação das relações interpessoais por meio de aplicativos de relacionamento baseados em algoritmos de correspondência operou uma sutil reconfiguração das noções sociológicas de namoro e intimidade. Ao transformar perfis humanos em catálogos digitais ordenados por métricas de atratividade e filtros de afinidade, as plataformas condicionam o comportamento humano a dinâmicas de consumo.

Essa mercantilização dos laços afetivos promove o que Zygmunt Bauman caracterizou como modernidade líquida. O excesso de opções oferecido pelo algoritmo gera uma falsa sensação de abundância, enfraquecendo a tolerância a conflitos interpessoais e desencorajando a construção de compromissos duradouros. O outro deixa de ser encarado na sua inteireza e passa a ser consumido como um produto descartável de acordo com as flutuações das expectativas individuais.

19 - No Texto VII, o autor recorre à sociologia de Zygmunt Bauman, citando o conceito de "modernidade líquida". Esse repertório teórico serve para:

- A)** Sustentar a tese de que a abundância de opções gerada pelos algoritmos enfraquece os vínculos humanos e a tolerância a conflitos.
- B)** Defender que os sistemas informatizados devem operar sem banco de dados relacionais estáveis.
- C)** Mostrar que a velocidade de downloads de arquivos na internet aumentou com o desenvolvimento do 5G.
- D)** Criticar a engenharia de software pela falta de padrões de projeto (design patterns) robustos.
- E)** Argumentar que a privacidade dos dados genômicos deve ser tutelada pelo Estado nacional.

20 - Com base nas regras do Acordo Ortográfico, examine a grafia das seguintes palavras: "interpessoais", "anti-inflamatório", "autoestima", "microssistemas".

Assinale a alternativa que justifica corretamente o uso ou ausência de hífen nesses termos:

- A)** "interpessoais" exige hífen porque o prefixo termina na consoante 'r' e o radical inicia-se com vogal.
- B)** "microssistemas" dobra a consoante 's' porque o prefixo termina em vogal e o segundo elemento inicia-se por 's'.
- C)** "anti-inflamatório" não deve conter hífen por se tratar de vogais de sons fonéticos distintos.
- D)** "autoestima" exige hífen porque o prefixo termina na mesma vogal que inicia o segundo termo.

E) "microssistemas" deve ser grafado com hífen obrigatório por conter prefixo de origem grega.

21 - No segundo parágrafo do Texto VII, analise o seguinte período: "O excesso de opções oferecido pelo algoritmo gera uma falsa sensação de abundância, enfraquecendo a tolerância a conflitos interpessoais e desencorajando a construção de compromissos duradouros."

Em relação às orações reduzidas de gerúndio desta passagem, é correto afirmar que:

- A) exercem função sintática de substantivo, podendo ser substituídas por orações subordinadas substantivas completivas nominais.
- B) expressam uma circunstância de concessão em relação à oração principal, equivalendo à conjunção *"embora enfraqueça"*.
- C) atuam como orações coordenadas assindéticas com valor de explicação de causa antecedente.
- D) possuem valor restritivo em relação ao termo *"algoritmo"*, equivalendo a *"que o algoritmo enfraqueceu"*.
- E) expressam uma relação de consequência direta das ações anteriores, equivalendo sintaticamente a orações subordinadas adverbiais consecutivas.

TEXTO VIII – CIBORGUISMO LABORAL: O TRABALHADOR SOB GERENCIAMENTO ALGORÍTMICO (questões 22 a 24)

A expansão do trabalho sob demanda em plataformas de entrega e transporte consolidou uma nova categoria de exploração laboral: o gerenciamento algorítmico da força de trabalho. Longe de exercerem a alegada autonomia profissional, os trabalhadores encontram-se submetidos a um panóptico digital invisível, cujas punições e recompensas são ditadas em tempo real por modelos de otimização de rotas.

Nesse paradigma de ciborguismo laboral, a subjetividade do trabalhador é reduzida a um fluxo contínuo de dados operacionais de geolocalização e velocidade de deslocamento. O aplicativo atua como o supervisor fabril do século XIX, porém desprovido de fisicalidade ou capacidade de negociação direta, substituindo o diálogo social pela imposição unilateral de taxas de aceitação e penalidades automatizadas.

22 - No Texto VIII, o autor recorre à comparação entre o aplicativo de entregas e "o supervisor fabril do século XIX". Qual é o objetivo argumentativo desse paralelo histórico?

- A)** Mostrar que o gerenciamento algorítmico exerce controle disciplinar severo, porém de forma invisível e desprovida de canais de negociação física.
- B)** Comprovar que as fábricas antigas operavam com melhor eficiência energética do que os servidores de nuvem modernos.
- C)** Defender que os entregadores de aplicativos devem trabalhar em linhas de montagem fabris fechadas.
- D)** Elogiar o avanço das relações de trabalho contemporâneas pelo fim da cobrança de metas de produtividade.
- E)** Propor a substituição de todos os gerentes humanos por robôs mecânicos na indústria de transportes.

23 - No trecho do Texto VIII: "...cujas punições e recompensas são ditadas em tempo real por modelos de otimização..."

Qual é a função sintática exercida pela expressão "por modelos de otimização de rotas"?

- A)** Adjunto adverbial de meio instrumental.
- B)** Agente da passiva na oração com locução verbal passiva.
- C)** Objeto indireto do verbo ditar na voz reflexiva.
- D)** Complemento nominal da palavra recompensas.
- E)** Sujeito paciente da ação de otimizar rotas.

24 - Analise o emprego do sinal indicativo de crase nas passagens adaptadas do Texto IX:

- I. A obsolescência rápida de arquivos condena a memória ____ invisibilidade.
- II. O acesso ____ tecnologias de armazenamento obsoletas torna-se complexo.
- III. Os pesquisadores fazem alusão ____ bibliotecas digitais destruídas pelo tempo.

Qual opção preenche corretamente e respectivamente as lacunas acima?

- A)** à / à / a (com crase no primeiro, crase no segundo e preposição simples no terceiro).
- B)** a / a / a (sem crase em nenhuma das ocorrências por falta de artigo definido feminino).
- C)** à / a / às (com crase no primeiro, preposição simples no segundo por palavra plural e crase no terceiro).

D) a / às / a (sem crase no primeiro, crase no segundo e preposição simples no terceiro).

E) à / às / às (com crase nas três lacunas devido à regência dos substantivos e verbos anteriores).

TEXTO IX – A DIGITAL DARK AGE E A VOLATILIDADE DA MEMÓRIA HISTÓRICA (questões 25 a 27)

A crença ingênua de que a era digital eternizou a memória da civilização humana colide frontalmente com a fragilidade física do armazenamento magnético e óptico. Bibliotecários e arquivistas alertam para o risco iminente da "Digital Dark Age" — um período histórico cujos registros estarão inacessíveis devido à rápida obsolescência de formatos de arquivos e ao desgaste físico de suportes magnéticos de armazenamento de dados.

Diferente do papiro ou do pergaminho, que sobrevivem por milênios sob condições adequadas, dados digitais requerem manutenção ativa, migração contínua de plataformas e emulação de sistemas operacionais ultrapassados. Sem uma política pública global de preservação da herança digital, corremos o risco de legar às próximas gerações um vasto deserto de arquivos corrompidos e discos rígidos ilegíveis, apagando a história do nosso tempo.

25 - No Texto IX, qual é o sentido preciso da expressão "Digital Dark Age" no contexto de arquivologia e engenharia de computação?

- A)** A queda nos lucros mundiais das empresas que comercializam discos rígidos mecânicos.
- B)** O período histórico medieval no qual a tecnologia de escrita em pergaminho foi banida.
- C)** A falta de energia elétrica em datacenters provocada por crises hídricas sazonais.
- D)** A perda iminente de registros históricos digitais decorrente da obsolescência de formatos e mídias.
- E)** O aumento de ataques hackers coordenados por governos totalitários contra redes civis.

26 - Examine o período adaptado do Texto IX: "A maioria dos arquivos digitais ____ (requerer) manutenção ativa, e a migração de plataformas ____ (evitar) que os dados se percam."

De acordo com a norma gramatical, as lacunas são preenchidas corretamente por:

- A) requererem / evitam.
- B) requerer / evitam.
- C) requerem / evita.
- D) requererem / evita.
- E) requer ou requerem / evita.

27 - No Texto X, observe o trecho: "O controle das estações de ancoragem e das rotas desses cabos por potências militares e consórcios transnacionais de tecnologia viabiliza a interceptação massiva de dados..."

A expressão "por potências militares e consórcios transnacionais..." exerce qual função sintática na oração?

- A) Agente da passiva em oração reduzida.
- B) Adjunto adnominal associado a controle.
- C) Objeto indireto do verbo viabilizar.
- D) Complemento nominal da palavra controle.
- E) Sujeito determinado composto do verbo viabilizar.

TEXTO X – CIBERGEOGRAFIA DOS CABOS SUBMARINOS E O NOVO IMPERIALISMO DE FIBRA (questões 28 a 30)

A geopolítica do espaço cibernético assenta-se sobre uma infraestrutura física oculta sob os oceanos: a rede global de cabos submarinos de fibra óptica. Por esses filamentos de vidro de espessura milimétrica trafegam mais de 97% das comunicações intercontinentais de dados, conectando os centros mundiais de poder financeiro e computacional.

Essa infraestrutura física revela um desenho geográfico que emula os antigos eixos de exploração comercial do imperialismo histórico. O controle das estações de ancoragem e das rotas desses cabos por potências militares e consórcios transnacionais de tecnologia viabiliza a interceptação massiva de dados e o controle estratégico do tráfego mundial, provando que a soberania digital é, em última análise, determinada pela geografia física dos oceanos.

28 - No Texto X, o autor qualifica a infraestrutura de cabos de fibra óptica como "filamentos de vidro de espessura milimétrica". Qual recurso estilístico e semântico é empregado nesse trecho para realçar o contraste físico da rede?

- A)** Eufemismo, atenuando os perigos de espionagem cibernética militar nos mares internacionais.
- B)** Antítese, evidenciando o contraste entre a fragilidade milimétrica do filamento de vidro e o colossal fluxo de dados que nele trafega.
- C)** Pleonasma, repetindo termos sinônimos sobre conexões de longa distância sob a água.
- D)** Metonímia, substituindo o continente pelo nome de um único país fabricante de fios de sílica.
- E)** Catacrese, empregando o termo vidro em sentido puramente vulgar e incorreto no jargão técnico.

29 - No Texto X, atente para o último período: "...provando que a soberania digital é, em última análise, determinada pela geografia física dos oceanos."

Se quisermos reescrever a frase introduzindo um conectivo que expresse uma síntese conclusiva de todo o parágrafo anterior, a conjunção adequada será:

- A)** Com efeito,
- B)** Conquanto,
- C)** Logo,
- D)** Todavia,
- E)** Porquanto,

30 - Assinale a alternativa que expressa com maior exatidão a tese defendida pelo autor no Texto X:

- A)** A internet é um espaço puramente etéreo e livre de constrangimentos físicos ou geográficos estatais.
- B)** Os cabos ópticos terrestres transmitem maior quantidade de dados intercontinentais que os cabos marítimos.

- C)** As potências militares planejam desativar as redes de fibra óptica para adotar conexões por satélite.
- D)** A soberania e o controle de dados na internet dependem diretamente do domínio geográfico sobre infraestruturas físicas sob os oceanos.
- E)** O tráfego de dados na rede mundial de computadores é imune à espionagem de agências nacionais de inteligência.

TEXTO XI – EDGE AI AND THE PARADIGM OF FEDERATED LEARNING

(questões 31 a 33)

The traditional architectural design of machine learning systems relies heavily on centralized cloud infrastructure, where massive amounts of raw user data are transmitted to monolithic servers for model training. While this approach benefits from scale, it poses substantial security risks and bandwidth bottlenecks. Edge AI, coupled with Federated Learning, challenges this paradigm by shifting training computation directly to client devices.

In a federated learning network, the foundational model is distributed to edge devices—such as smartphones or sensors. Each device trains the model locally using its private dataset. Instead of sending raw data back to the cloud, devices transmit only their model weight updates. A central server aggregates these updates using algorithms like Federated Averaging (FedAvg) to output a global model. This decentralized loop guarantees user privacy and minimizes network traffic.

31 - Based on the explanation in Text XI, how does Federated Learning differ from traditional centralized machine learning training?

- A)** Centralized training requires specialized local datasets, while federated learning only operates on raw video files.
- B)** Federated learning trains the model locally on edge devices and sends only weight updates to a central coordinator.
- C)** Centralized training runs inside client web browsers, whereas federated learning requires monolithic database servers.
- D)** Federated learning sends raw user data to the cloud, while centralized training processes all updates locally.
- E)** Centralized training has zero bandwidth overhead, whereas federated learning increases raw data transmission rates.

32 - In Text XI, the word "aggregates" in the phrase "A central server aggregates these updates using algorithms..." is closest in meaning to:

- A) translates or converts.
- B) disperses or separates.
- C) combines or collects.
- D) verifies or inspects.
- E) deletes or removes.

33 - According to Text XI, what is the primary benefit of avoiding the transmission of raw user data to centralized cloud servers?

- A) It enables the database to run without local network routing protocols.
- B) It allows the host server to bypass physical hardware cooling steps.
- C) It increases the number of features extracted from images on the edge.
- D) It guarantees user privacy and reduces network bandwidth bottlenecks.
- E) It eliminates the need for computing models on client smartphones.

TEXT XII – THE RUST TRANSITION IN KERNEL AND SYSTEMS ENGINEERING (questões 34 a 36)

For decades, systems programming languages like C and C++ have dominated operating system kernels due to their low-level hardware control and minimal runtime overhead. However, their lack of memory safety guarantees has led to recurring vulnerabilities, including buffer overflows, use-after-free conditions, and null-pointer dereferences. These security holes account for a high percentage of severe vulnerabilities across major kernels.

To address these vulnerabilities, systems engineering is undergoing a transition toward Rust. Rust guarantees memory safety at compile time through its strict ownership, borrowing, and lifetime rules, without requiring a garbage collector. By enforcing thread safety and memory layout verification during compilation, Rust eliminates entire classes of runtime bugs, paving the way for more resilient operating system architectures.

34 - According to Text XII, why have C and C++ dominated operating system kernels despite their memory safety challenges?

- A) They automatically prevent buffer overflows at the compiler level.
- B) They do not require developers to manually allocate pointer memory.
- C) They are the only programming languages that support web browsers.
- D) They have built-in garbage collectors that automate memory cleanup.
- E) They offer low-level hardware control and minimal runtime overhead.

35 - In Text XII, the term "memory safety" refers to a language's ability to prevent:

- A) bugs associated with invalid or unauthorized memory access at runtime.
- B) physical wear and tear on solid-state drives (SSDs) during backups.
- C) database connection timeouts due to slow network routing lines.
- D) excess electric current from damaging physical RAM modules inside a server.
- E) low-resolution images from occupying storage space on local machines.

36 - Based on Text XII, how does Rust guarantee memory safety without introducing a garbage collector?

- A) By delegating memory security validation directly to the cloud hypervisor.
- B) By enforcing strict ownership, borrowing, and lifetime rules during compilation.
- C) By requiring all system calls to run through JavaScript runtime layers.
- D) By disabling multi-threaded processing inside the operating system kernel.
- E) By converting all systems code into high-level database scripts dynamically.

TEXT XIII – WEBGPU AND HIGH-PERFORMANCE CLIENT-SIDE GRAPHICS **(questões 37 a 39)**

WebGPU represents the next-generation API for high-performance graphics and general-purpose computation on the web. Replacing the aging WebGL standard, WebGPU exposes modern GPU features directly to client-side JavaScript, aligning closely with native APIs such as Vulkan, Metal, and Direct3D 12. This alignment reduces CPU overhead and

unlocks advanced capabilities like compute shaders and hardware-accelerated ray tracing within the browser.

By providing direct access to GPU pipelines, WebGPU enables complex machine learning models, physics simulations, and 3D rendering to execute client-side. This shifts substantial computational loads away from server infrastructure, reducing backend operational costs while enabling highly interactive, low-latency web applications.

37 - According to Text XIII, what is a primary advantage of WebGPU over the WebGL standard it replaces?

- A)** It completely disables JavaScript executions inside modern web browsers.
- B)** It requires specialized server-side hardware to execute simple page renders.
- C)** It exposes modern GPU features directly to JavaScript with reduced CPU overhead.
- D)** It increases the physical memory consumption of client routers during streaming.
- E)** It restricts compute operations exclusively to offline database structures.

38 - In Text XIII, the word "shifts" in the sentence "This shifts substantial computational loads away from server infrastructure..." is synonymous with:

- A)** increases or doubles.
- B)** deletes or erases.
- C)** approves or validates.
- D)** transfers or moves.
- E)** calculates or measures.

39 - Based on the architectural changes enabled by WebGPU, backend operators can expect:

- A)** an increase in database query response times for static text assets.
- B)** a higher vulnerability to physical fiber cable cuts in coastal areas.
- C)** a complete shutdown of server-side data encryption algorithms.
- D)** a rise in server-side graphics processing fees during peak traffic hours.

- E)** a reduction in operational costs due to client-side execution of heavy workloads.

TEXTO XIV – EBPF AND OS-LEVEL NETWORKING OBSERVABILITY (questões 40 a 42)

Extended Berkeley Packet Filter (eBPF) has revolutionized observability, networking, and security in the Linux kernel. Historically, monitoring kernel events or altering network packet flows required writing custom kernel modules or modifying kernel source code, which introduced risks of system instability. eBPF solves this by allowing developers to run sandboxed bytecode inside the kernel without recompilation.

When triggered by specific system probes (kprobes, uprobes) or tracepoints, eBPF programs execute dynamically, verifying safety beforehand via an in-kernel verifier. This enables low-overhead, real-time collection of detailed telemetry data directly at the operating system level, making eBPF an essential tool for monitoring distributed containerized environments.

40 - What problem does eBPF solve in systems monitoring according to Text XIV?

- A)** It allows developers to run safe, sandboxed bytecode in the kernel without recompiling it.
- B)** It eliminates the need for writing network protocols in containerized environments.
- C)** It replaces all Linux kernel source files with automated Python code scripts.
- D)** It decreases the security of the host by disabling memory layout verification.
- E)** It increases CPU idle times by preventing applications from accessing the network.

41 - In Text XIV, the word "probes" (such as kprobes) refers to:

- A)** software programs designed to delete user passwords from memory.
- B)** hardware sensors that measure the physical temperature of the CPU.
- C)** databases that index binary search algorithms for web pages.
- D)** instrumentation points where kernel events can be intercepted and analyzed.
- E)** virtual private networks that route data across international borders.

42 - How does the Linux kernel ensure that dynamic eBPF programs do not crash the operating system?

- A) By forcing all eBPF bytecode to be translated into CSS styles first.
- B) By running all monitoring tasks inside external client web browsers.
- C) By requiring manual administrator review of every executed system call.
- D) By disabling packet inspection during high-throughput network events.
- E) By validating program safety beforehand using an in-kernel verifier.

TEXT XV – GRAPH NEURAL NETWORKS (GNNs) IN BIOCHEMICAL SIMULATION (questões 43 a 45)

Traditional neural networks are designed to process structured grid data, such as images or sequential text. However, many real-world domains—particularly molecular chemistry and social network analysis—are naturally represented as graphs with nodes and edges. Graph Neural Networks (GNNs) have emerged to address this, propagating feature vectors across graph structures to learn representations of nodes, edges, or entire graphs.

In biochemical simulation, GNNs model molecules by representing atoms as nodes and chemical bonds as edges. By learning how local atomic environments interact, GNNs can predict molecular properties, binding affinities, and drug candidates. This accelerated simulation pipeline bypasses expensive physical laboratory screening, transforming the timelines of pharmaceutical discovery.

43 - According to Text XV, what is the primary limitation of traditional neural networks when processing molecular chemistry data?

- A) They are designed for structured grid data like images, not unstructured graph shapes.
- B) They require massive quantum processors to calculate simple matrix additions.
- C) They are incompatible with data structures that use nodes and edges to model relationships.
- D) They cannot run on GPU acceleration pipelines in public cloud servers.
- E) They require laboratory screening of chemical bonds before training models.

44 - In Text XV, the word "affinities" in the phrase "predict molecular properties, binding affinities..." is closest in meaning to:

- A) dimensions or weights.
- B) attraction forces or strengths.
- C) electrical conductivity rates.
- D) chemical degradation speeds.
- E) physical storage requirements.

45 - How do Graph Neural Networks (GNNs) accelerate drug discovery pipelines according to Text XV?

- A) By replacing all virtual database servers with physical research books.
- B) By translating chemical equations into spoken voice records automatically.
- C) By predicting molecular behaviors, bypassing expensive physical laboratory screening.
- D) By allowing pharmaceutical companies to operate without digital network links.
- E) By automating the synthesis of generic medicines using robotic arm filters.

TEXT XVI – GREEN SOFTWARE ENGINEERING AND CARBON-AWARE SCHEDULING (questões 46 a 48)

The rapid growth of datacenter capacity has made energy efficiency a primary focus in software engineering. Green Software Engineering introduces the concept of carbon-aware computing, which adjusts software behavior based on the carbon intensity of the electricity grid. Since the availability of renewable energy (solar, wind) fluctuates throughout the day, the amount of CO₂ emitted per kilowatt-hour of electricity varies dynamically.

Carbon-aware scheduling shifts heavy, non-time-critical computations—such as machine learning training or data backups—temporally or spatially. By delaying workloads until renewable generation peaks, or migrating tasks to datacenters in regions with cleaner energy grids, engineers can reduce carbon emissions without altering physical hardware.

46 - According to Text XVI, what is the core mechanism of "carbon-aware computing" in software systems?

- A) Training all machine learning algorithms inside solar-powered vehicles only.
- B) Replacing fiber optic internet cables with copper wiring to save battery energy.
- C) Deleting user files when the carbon emission limits of the database are exceeded.
- D) Adjusting software execution behaviors based on the carbon intensity of the power grid.
- E) Requiring developers to write programs without code blocks or libraries.

47 - In Text XVI, the word "fluctuates" in the sentence "renewable energy (solar, wind) fluctuates throughout the day" is closest in meaning to:

- A) stays constant or fixed.
- B) doubles or increases.
- C) drops to zero.
- D) is measured locally.
- E) changes or varies dynamically.

48 - Based on Text XVI, how can software engineers reduce carbon emissions without modifying physical server hardware?

- A) By shifting heavy, non-time-critical computations temporally or spatially.
- B) By disabling database logging functions for all transaction records.
- C) By compiling systems code into HTML pages before local execution.
- D) By increasing the network latency of cloud API calls artificially.
- E) By routing traffic through old copper telephone lines during peak hours.

TEXT XVII – CONFIDENTIAL COMPUTING AND SECURE ENCLAVES

(questões 49 a 50)

While encryption-at-rest and encryption-in-transit protect data when stored or transmitted, data has historically remained vulnerable while actively processed in memory. Confidential Computing resolves this gap by securing data-in-use. Through hardware-based secure enclaves (Trusted Execution Environments, or TEEs), sensitive computations are isolated from the rest of the system.

Inside a secure enclave, data is decrypted and processed only within the CPU boundary. The host operating system, hypervisor, and other tenant applications on a shared cloud server are prevented from inspecting or modifying the enclave's memory. This enables organizations to run sensitive database workloads in public clouds without exposing proprietary algorithms or user data.

49 - According to Text XVII, what security gap does Confidential Computing resolve?

- A)** It encrypts network packets while they are being transmitted over fiber links.
- B)** It secures data-in-use while it is being actively processed in memory.
- C)** It prevents physical theft of server power cables in private datacenters.
- D)** It automatically recovers deleted data files from corrupted magnetic disks.
- E)** It checks the credentials of site reliability engineers during outages.

50 - Based on Text XVII, how does a hardware-based secure enclave protect data on a shared cloud server?

- A)** By converting all SQL database tables into plaintext Excel spreadsheets.
- B)** By forcing all microservices to execute only when the server is offline.
- C)** By preventing the host OS, hypervisor, or other tenants from inspecting enclave memory.
- D)** By transmitting all decrypted data directly to external client web browsers.
- E)** By duplicating memory blocks across different physical datacenters regional networks.

51 - Uma topologia de rede local (LAN) possui 4 roteadores (V_1 , V_2 , V_3 , V_4). A matriz de adjacência A representa as conexões diretas de comunicação existentes entre esses roteadores:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Para planejar a redundância de rotas, a equipe de engenharia de redes precisa determinar a matriz A^2 , que indica o número de caminhos de comprimento exatamente igual a 2 (dois saltos) entre os roteadores.

Qual é a linha correspondente ao roteador V_1 na matriz resultante A^2 ?

A) | 2 1 1 2 |

B) | 1 2 2 1 |

C) | 0 2 2 0 |

D) | 2 0 0 2 |

E) | 1 1 1 1 |

52 - Um algoritmo de busca e indexação opera sobre uma tabela hash com resolução de colisões por encadeamento externo. A tabela possui m posições (slots) e armazena n chaves. Sob a hipótese de hashing uniforme, a complexidade média de tempo para realizar uma busca mal-sucedida e uma busca bem-sucedida dependem do fator de carga $\alpha = n/m$. Qual é a expressão de ordem de complexidade assintótica de tempo $O(f(n))$ para uma busca malsucedida no pior caso e o tempo médio esperado, respectivamente?

A) $O(\log_2 n)$ e $O(1 + \alpha)$

B) $O(n)$ e $O(1 + \alpha)$

C) $O(1)$ e $O(n)$

D) $O(n^2)$ e $O(\log_2 n)$

E) $O(n \log_2 n)$ e $O(1)$

53 - Um algoritmo de processamento de pacotes emprega a função recursiva com memoização definida por:

```
var memo = array de tamanho 100 inicializado com -1;
```

```
função calcular_pesos(n) faça:
```

```
    se (n == 0) então retornar 2;
```

```
    se (n == 1) então retornar 4;
```

```
    se (memo[n] != -1) então retornar memo[n];
```

```
    memo[n] = calcular_pesos(n - 1) + 2 * calcular_pesos(n - 2);
```

```
    retornar memo[n];  
  
fim_função;
```

Qual é o valor numérico retornado pela chamada da função para o parâmetro $n = 4$?

- A)** 16
- B)** 24
- C)** 32
- D)** 48
- E)** 64

54 - Uma rotina de verificação de chaves criptográficas em um HSM (Hardware Security Module) opera baseada na validade lógica de três condições físicas (A, B e C). A regra de segurança estabelece que a transação é válida se e somente se a proposição composta P for verdadeira:

$P: \neg(A \vee B) \vee (A \wedge \neg C)$

A equipe de segurança deseja simplificar a lógica do circuito lógico.

Qual das seguintes proposições representa a negação lógica exata ($\neg P$) da proposição P acima?

- A)** $A \wedge B$
- B)** $A \wedge C$
- C)** $(A \vee B) \wedge \neg A$
- D)** $(A \vee B) \wedge (\neg A \vee C)$
- E)** $\neg A \wedge \neg B \wedge C$

55 - Três servidores redundantes (Node_1, Node_2, Node_3) trocam mensagens para decidir o estado de gravação de um bloco de transações. Sabe-se que um servidor íntegro sempre reporta a verdade, enquanto um servidor sob falha bizantina pode emitir informações falsas para confundir os demais.

Os servidores relatam aos auditores externos:

- Node_1 afirma: "Node_2 e Node_3 são bizantinos."

- Node_2 afirma: "Node_1 é bizantino."
- Node_3 afirma: "Node_2 é íntegro."

Sabendo que há no máximo um servidor sob falha bizantina, qual é a classificação real de cada nó?

- A)** Node_1 é íntegro, Node_2 é íntegro e Node_3 é bizantino.
- B)** Node_1 é bizantino, Node_2 é íntegro e Node_3 é bizantino.
- C)** Node_1 é íntegro, Node_2 é bizantino e Node_3 é íntegro.
- D)** Os três nós estão íntegros e houve um atraso físico de rede.
- E)** Node_1 é bizantino, Node_2 é íntegro e Node_3 é íntegro.

56 - Um censo realizado com 120 arquitetos de nuvem em uma conferência investigou quais certificações de mercado eles possuem entre AWS (A), Azure (Z) e GCP (G):

- 65 possuem certificação AWS, 50 possuem Azure e 45 possuem GCP.
- 25 possuem AWS e Azure, 20 possuem Azure e GCP, e 18 possuem AWS e GCP.
- 8 possuem as três certificações simultaneamente ($A \cap Z \cap G$).

Quantos arquitetos de nuvem desse censo possuem certificação de nuvem EXCLUSIVAMENTE da plataforma AWS?

- A)** 30
- B)** 25
- C)** 15
- D)** 20
- E)** 12

57 - Um engenheiro de infraestrutura recebe o bloco de endereçamento IPv6 prefixado como 2001:db8:acad::/64. A diretoria da empresa exige a divisão deste bloco em subredes menores de tamanho idêntico /68 para isolar diferentes clientes corporativos.

Quantas subredes distintas de tamanho /68 podem ser criadas a partir do bloco /64 original?

- A)** 8 subredes
- B)** 16 subredes

- C)** 32 subredes
- D)** 64 subredes
- E)** 128 subredes

58 - Uma empresa de software no modelo SaaS (Software as a Service) iniciou o ano com uma Receita Recorrente Mensal (MRR) de R\$ 100.000,00 proveniente de sua base de clientes ativos. Durante o ano:

- Ocorreu uma perda de MRR por cancelamentos (Churn) de R\$ 10.000,00.
- Clientes existentes aumentaram seu consumo de licenças (Expansão), gerando um acréscimo de R\$ 15.000,00 no MRR.
- Foram adquiridos novos clientes que totalizaram R\$ 20.000,00 em novas assinaturas.

Qual foi o valor percentual do Net Revenue Retention (NRR) dessa empresa ao final desse ciclo anual?

- A)** 125%
- B)** 115%
- C)** 105%
- D)** 95%
- E)** 110%

59 - Um sistema de firewalls distribuídos em malha cruzada possui 5 nós interconectados conforme o esquema lógico em ponte (Ponte de Wheatstone de confiabilidade). A probabilidade de funcionamento sem falhas de cada nó firewall individual durante um período crítico é $p = 0,90$.

Qual é o valor aproximado da confiabilidade total do sistema de comunicação do ponto de entrada ao ponto de saída da rede?

- A)** 90,0%
- B)** 81,0%
- C)** 95,0%
- D)** 97,8%
- E)** 99,9%

60 - A purificação industrial do gás Neon, essencial para alimentar os lasers de KrF/ArF dos equipamentos de litografia profunda (DUV) que fabricam microchips de memória e lógica, concentra-se historicamente em regiões da Ucrânia (como Odessa e Mariupol).

Qual é o impacto direto das tensões geopolíticas no leste europeu sobre a cadeia global de suprimentos de hardware?

- A)** Aumento na produção nacional de minerais raros na América do Sul para substituir o Neon.
- B)** Falha de projeto nos circuitos lógicos internos dos chips devido à pureza da radiação solar.
- C)** Desativação completa dos datacenters de nuvem pública por escassez física de cabos submarinos.
- D)** Substituição dos lasers de excitação óptica por reatores térmicos baseados em silício amorfo.
- E)** Alta volatilidade de custos e risco de desabastecimento de Neon purificado para fabricantes de semicondutores.

61 - Um datacenter verde adota resfriamento por imersão líquida direta, alcançando um consumo total de potência da instalação de $P_{o,a} = 4,8$ MW. A potência demandada exclusivamente pelos servidores de TI é $P_i = 4,0$ MW.

Qual é o valor do PUE (Power Usage Effectiveness) deste datacenter?

- A)** 1,05
- B)** 1,15
- C)** 1,20
- D)** 1,50
- E)** 1,10

62 - As redes de comunicações móveis e de geolocalização no hemisfério norte empregam satélites em órbita Molniya (órbita elíptica alta - HEO) para cobrir regiões de altas latitudes polares. Considere um satélite no apogeu a uma altitude de $h = 40.000$ km e a velocidade

de propagação do sinal de $c = 3,0 \cdot 10^8$ m/s.

Qual é o atraso de propagação de ida (One-Way Delay) aproximado do sinal de rádio transmitido do satélite até uma estação terrestre receptora diretamente abaixo dele?

- A)** 500 ms
- B)** 250 ms
- C)** 400 ms
- D)** 133 ms
- E)** 66 ms

63 - Uma topologia de rede em malha (mesh topology) é representada por um grafo conexo completo de 6 nós (K_6). Para que a comunicação entre qualquer par de servidores seja totalmente interrompida devido ao rompimento físico de cabos de fibra, qual é o número mínimo de arestas (enlaces) que devem ser removidas simultaneamente?

- A)** 2 arestas
- B)** 4 arestas
- C)** 10 arestas
- D)** 6 arestas
- E)** 5 arestas

64 - Um servidor de API de backend comporta-se como uma fila do tipo M/M/1. As requisições de clientes chegam segundo um processo de Poisson com taxa média de $\lambda = 80$ requisições por segundo. O processador do servidor é capaz de processar as requisições com taxa média de serviço de $\mu = 100$ requisições por segundo (distribuição exponencial). Qual é o tempo médio total de espera (W, incluindo o tempo de processamento) que uma requisição gasta no sistema sob regime estacionário?

- A)** 50 ms
- B)** 20 ms
- C)** 10 ms
- D)** 40 ms

E) 80 ms

65 - Um roteador otimiza o tráfego de duas classes de pacotes, X e Y, para maximizar a taxa de transferência total dada por $T = X + Y$ (em milhares de pacotes/s). A NPU (Network Processing Unit) impõe restrições de tempo de CPU e uso de memória:

- Tempo de Processamento: $X + 2 \cdot Y \leq 12$ ms

- Memória no Buffer: $X + Y \leq 8$ MB

- $X \geq 0$ e $Y \geq 0$

Qual é a taxa de transferência máxima de pacotes (em milhares de pacotes/s) obtida no vértice ótimo da região de combinações possíveis?

A) 12 mil/s

B) 8 mil/s

C) 6 mil/s

D) 10 mil/s

E) 4 mil/s

66 - Uma fonte de dados transmite 4 caracteres (A, B, C, D) com frequências de ocorrência estimadas em $f(A) = 0,40$, $f(B) = 0,30$, $f(C) = 0,20$ e $f(D) = 0,10$. Para otimizar a largura de banda, a equipe projeta um código de Huffman binário ótimo para compactar a mensagem.

Construindo a árvore de Huffman correspondente para essa distribuição de frequências, qual é o comprimento médio ponderado do código (em bits por caractere)?

A) 1,50 bits

B) 1,75 bits

C) 1,90 bits

D) 2,00 bits

E) 2,15 bits

67 - Um modelador de tráfego de rede (Traffic Shaper) utiliza o algoritmo Token Bucket (Balde de Fichas) para regular o envio de rajadas de pacotes em um enlace de

comunicação. O sistema é configurado com os seguintes parâmetros:

- Capacidade máxima do reservatório de fichas: $B = 60$ Mbits.
- Taxa contínua de regeneração de fichas: $r = 15$ Mbps.
- Estado inicial em $t = 0$ s: o reservatório encontra-se completamente cheio (60 Mbits).

No instante $t = 0$ s, uma aplicação de transmissão de vídeo inicia um envio contínuo exigindo uma taxa de pico de $R = 40$ Mbps.

Por quanto tempo t (em segundos) a aplicação conseguirá manter a transmissão na taxa de pico $R = 40$ Mbps antes que o estoque de fichas se esgoste e a taxa de envio seja limitada à taxa contínua $r = 15$ Mbps?

- A)** 1,50 s
- B)** 4,00 s
- C)** 3,00 s
- D)** 2,40 s
- E)** 1,20 s

68 - Um sistema operacional gerencia a memória física por paginação ativa dispondo de uma moldura de página (page frame) de tamanho igual a 3. A sequência de referências a páginas requisitada pela CPU é dada por:

$S = [1, 2, 3, 4, 1, 2, 5, 1, 2, 3, 4, 5]$

Suponha que todas as molduras estejam inicialmente vazias.

Aplicando o algoritmo de substituição de páginas Least Recently Used (LRU), qual é o número total de faltas de página (page faults) ocorridas durante a execução dessa sequência S ?

- A)** 7 faltas
- B)** 8 faltas
- C)** 9 faltas
- D)** 6 faltas
- E)** 10 faltas

69 - Um sistema de detecção de intrusão (IDS) de um provedor de nuvem emite alarmes sobre a ocorrência de ataques DDoS. Por estatísticas históricas, sabe-se que a probabilidade de um ataque DDoS real ocorrer em um dia de pico é $P(A) = 0,01$ (1%). A confiabilidade do IDS é caracterizada por:

- Sensibilidade (probabilidade de soar o alarme dado que ocorre um ataque): $P(\text{Alarme} | \text{Ataque}) = 0,95$.
- Taxa de falso positivo (probabilidade de soar o alarme dado que não ocorre um ataque): $P(\text{Alarme} | \text{Não-Ataque}) = 0,05$.

Se o IDS dispara um alarme em um determinado dia de pico, qual é a probabilidade real H (arredondada para a casa decimal mais próxima) de o datacenter estar sofrendo um ataque DDoS?

- A)** 16,1%
- B)** 25,0%
- C)** 5,0%
- D)** 95,0%
- E)** 80,0%

70 - Em telecomunicações, a capacidade máxima teórica de transmissão C (em bits por segundo) de um canal ruidoso com largura de banda $B = 10$ MHz e razão sinal-ruído $S/N = 3$ é determinada pela fórmula de Shannon-Hartley:

$$C = B \cdot \log_2 (1 + S/N)$$

Qual é a capacidade de transmissão máxima C (em megabits por segundo - Mbps) deste enlace de comunicação óptica?

- A)** 10 Mbps
- B)** 20 Mbps
- C)** 30 Mbps
- D)** 40 Mbps
- E)** 50 Mbps

REDAÇÃO DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVA

TEXTO I – OS CEMITÉRIOS DE HARDWARE NO SUL GLOBAL

A aceleração contínua do consumo de dispositivos eletrônicos, impulsionada pelo lançamento de novas gerações de hardware e pela fragilidade física deliberada das peças (obsolescência programada), gera anualmente mais de 50 milhões de toneladas de lixo eletrônico (e-waste). Sob o pretexto de reciclagem e comércio de peças de segunda mão, a maior parte deste resíduo é exportada de forma dissimulada de países industrializados do Norte Global para portos e aterros informais no continente africano e asiático.

Em locais como Agbogbloshie, em Gana, comunidades vulneráveis, incluindo crianças, operam diariamente na queima e desmonte dessas placas de circuito para extrair cobre e ouro, expondo-se a vapores altamente tóxicos de chumbo, mercúrio e cádmio. Essa transferência física de passivos ambientais escancara as profundas assimetrias geopolíticas que marcam a era da economia digital corporativa.

TEXTO II – O DIREITO AO CONserto COMO FORÇA RESISTENTE

Em resposta ao ciclo contínuo de consumo descartável induzido pelas Big Techs, movimentos da sociedade civil e legisladores no ocidente articulam a consolidação do Direito ao Conserto (Right to Repair). Esse princípio exige que os fabricantes disponibilizem manuais de serviço, peças de reposição e ferramentas de diagnóstico para técnicos independentes e proprietários de aparelhos.

A defesa da reparabilidade visa estender o ciclo de vida dos dispositivos e reduzir a extração mineral predatória de recursos raros no Sul. Contudo, grandes conglomerados resistem ao avanço dessas leis alegando razões de propriedade intelectual, segurança e integridade de hardware. O debate em torno do direito ao conserto evidencia a disputa política entre a soberania do consumidor, a sustentabilidade planetária e as margens de lucros trimestrais das Big Techs.

PROPOSTA

Com base na leitura dos textos motivadores e em seus conhecimentos acumulados, escreva um texto dissertativo-argumentativo em norma-padrão da Língua Portuguesa sobre o tema:

"O impacto da obsolescência digital programada e do lixo eletrônico na acentuação das desigualdades geopolíticas e ecológicas entre o Norte e o Sul Global"

Seu texto deve apresentar uma tese clara, argumentos consistentes estruturados em introdução, desenvolvimento e conclusão, e uma proposta de intervenção coerente que respeite os direitos humanos. O texto definitivo deve ser escrito em folha oficial com caneta esferográfica preta, contendo entre 20 e 30 linhas.