

CONCURSO PÚBLICO

EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS - EMGEPRON

EDITAL N.º 01/2026

ENGENHEIRO MECATRÔNICO

Duração: 4h (quatro horas)

Leia atentamente as instruções abaixo:

01 Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) Este caderno, com **50 (cinquenta)** questões da prova objetiva, sem repetição ou falha, e **prova de redação**, conforme distribuição abaixo:

CONHECIMENTOS BÁSICOS			CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	PROVA DE REDAÇÃO
LÍNGUA PORTUGUESA	RACIOCÍNIO LÓGICO	LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS)		
1 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 50	

b) Um cartão de respostas destinado às respostas das questões objetivas, com a folha da prova de redação no verso.

02 Verifique se este material está em ordem e se o seu nome, RG, cargo e número de inscrição conferem com os dados que aparecem no cartão de respostas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.

03 Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do cartão de respostas, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta.

04 No cartão de respostas da prova objetiva, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra correspondente ao número da questão e preenchendo todo o espaço interno, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.

Exemplo:



05 Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas **4 (quatro) alternativas** classificadas com as letras (A, B, C e D), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar uma alternativa. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

06 O candidato poderá entregar seu cartão de respostas, seu caderno de questões e retirar-se da sala de prova somente depois de decorrida **1 (uma) hora** do início da prova. O candidato que insistir em sair da sala de prova, descumprindo o aqui disposto, deverá assinar o termo de ocorrência declarando sua desistência do certame, que será lavrado pelo coordenador do local.

07 Só será permitido ao candidato levar o caderno de questões, a partir de **1 (uma) hora** para o horário de término da prova.

08 Não será permitida a cópia de gabarito no local de prova. Ao terminar a prova de conhecimentos, o candidato entregará, obrigatoriamente, o seu cartão de respostas. **O candidato que se retirar da sala levando o cartão de respostas estará automaticamente eliminado do certame.**

09 Reserve os **30 (trinta)** minutos finais para marcar seu cartão de respostas e transcrever sua redação. Os rascunhos e as marcações assinaladas no caderno de questões não serão levados em consideração para correção.

10 Os **3 (três)** últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluem a prova ou que termine o tempo de duração da prova, devendo assinar a ata de sala e retirar-se juntos.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir:

Fórum Econômico Mundial começa nesta segunda-feira em Davos

Começa nesta segunda-feira (19), em Davos, na Suíça, o Fórum Econômico Mundial. Há 55 anos, o encontro reúne líderes políticos e dirigentes de empresas das principais economias mundiais. O tema do evento, que ocorre até dia 23, é “Um Espírito de Diálogo”, buscando promover a cooperação entre líderes políticos, empresários e organizações.

O fórum contará com a participação de mais de 3 mil delegados de mais de 130 países, incluindo 64 chefes de Estado e de governo, de acordo com a organização. A representante do governo brasileiro será a ministra da Gestão e da Inovação dos Serviços Públicos, Esther Dweck.

Ela irá participar de diferentes debates, entre eles a reunião do *Global Digital Collaboration* (GDC), grupo que envolve governos, sociedade civil, organismos internacionais e empresas com foco em soluções digitais. O presidente Luiz Inácio Lula da Silva já participou de edições anteriores, mas não vai a Davos em 2026.

Concentração de riqueza

Um relatório divulgado nesta segunda-feira pela Oxfam Brasil, por ocasião da abertura do Fórum Econômico Mundial, aponta que a riqueza dos bilionários cresceu mais de 16% em 2025. Esse aumento é três vezes superior à média dos últimos cinco anos, chegando a US\$ 18,3 trilhões, nível mais alto da história.

O estudo ressalta que, desde 2020, a riqueza dos bilionários aumentou 81%, enquanto uma em cada quatro pessoas não tem regularmente o suficiente para comer, e quase metade da população mundial vive na pobreza. Comparativamente, o aumento da riqueza coletiva em US\$ 2,5 trilhões, entre 2024 e 2025, seria suficiente para erradicar a pobreza extrema 26 vezes. (com Agência Brasil)

Fonte: <https://www.jb.com.br/mundo/2026/01/1058396-forum-economico-mundial-comeca-nesta-segunda-feira-em-davos.html>. Acesso em 19/01/2026. Texto adaptado

1. No texto, o dado de que a riqueza dos bilionários cresceu 16% em 2025 é apresentado principalmente com o objetivo de:

- A) informar estatisticamente
- B) valorizar o crescimento econômico
- C) neutralizar críticas ao sistema econômico
- D) evidenciar o contraste entre crescimento da riqueza e pobreza global

2. Considerando o conjunto do texto, pode-se afirmar que sua intenção principal é:

- A) promover o evento
- B) divulgar dados econômicos
- C) informar sobre o fórum e problematizar a desigualdade econômica global
- D) criticar diretamente líderes mundiais, nem sempre muito alinhados com questões sociais

3. O texto anterior apresenta características do gênero:

- A) crônica
- B) editorial
- C) artigo de opinião
- D) notícia jornalística

4. No trecho “**Ela** irá participar de diferentes debates” (3º parágrafo), o emprego do pronome destacado contribui para a coesão textual porque:

- A) retoma um evento mencionado anteriormente
- B) substitui uma ideia abstrata discutida no parágrafo
- C) recupera a expressão “Fórum Econômico Mundial”
- D) estabelece uma relação anafórica que evita repetição lexical e garante continuidade temática

5. “**Há 55 anos, o encontro reúne** líderes políticos e dirigentes de empresas das principais economias mundiais” (1º parágrafo). À luz da norma-padrão, o trecho em destaque poderia ser corretamente substituído por:

- A) Faz 55 anos que o encontro reúne
- B) Faz-se 55 anos que o encontro reúne
- C) Fazem 55 anos que o encontro reúne
- D) Fazem-se 55 anos que o encontro reúne

6. No trecho “O fórum **contará** com a participação de mais de 3 mil delegados” (2º parágrafo), a palavra em destaque é classificada como verbo:

- A) intransitivo
- B) transitivo direto
- C) transitivo indireto
- D) transitivo direto e indireto

7. “A **representante** do **governo** brasileiro será a ministra da Gestão e da Inovação dos Serviços Públicos, Esther Dweck” (2º parágrafo). Nesse trecho, as duas palavras em destaque são classificadas, respectivamente, como:

- A) substantivo e substantivo
- B) substantivo e verbo
- C) verbo e substantivo
- D) verbo e verbo

8. “Um relatório divulgado nesta segunda-feira pela Oxfam Brasil, por ocasião da abertura do Fórum Econômico Mundial, aponta **que** a riqueza dos bilionários cresceu mais de 16% em 2025” (4º parágrafo). O elemento em destaque introduz uma oração subordinada:

- A) substantiva completiva nominal
- B) substantiva objetiva direta
- C) adjetiva explicativa
- D) adjetiva restritiva

9. No trecho “O estudo ressalta que, desde 2020, a riqueza dos bilionários aumentou 81%” (5º parágrafo), as vírgulas que isolam a expressão “desde 2020” justificam-se porque:

- A) isolam expressão intercalada de valor restritivo
- B) isolam adjunto adverbial temporal intercalado
- C) separam adjunto adnominal deslocado
- D) separam um aposto explicativo

10. Na palavra **CONCENTRAÇÃO**, o elemento em destaque é um sufixo cuja função é transformar um verbo (“concentrar”) em nome (“concentração”). A única palavra que, na língua portuguesa atual, igualmente apresenta esse mesmo sufixo é:

- A) educação
- B) ambição
- C) emoção
- D) tradição

RACIOCÍNIO LÓGICO

11. Uma agência de turismo ofereceu aos seus clientes um pacote de viagem para o destino X e outro para o destino Y. Ao final de um determinado período, o número de pacotes vendidos para o destino X correspondeu a 13/19 do número de pacotes vendidos para o destino Y. Logo, se o número de pacotes vendidos para o destino X nesse período foi maior do que 100, o número de pacotes vendidos para o destino Y foi, no mínimo, igual a:

- A) 146
- B) 148
- C) 150
- D) 152

12. Helena não tem filhos gêmeos. A probabilidade de que os 3 filhos de Helena tenham nascido no mesmo dia da semana é de:

- A) $\frac{1}{49}$
- B) $\frac{3}{49}$
- C) $\frac{1}{343}$
- D) $\frac{3}{343}$

13. Considere a seguinte proposição:

Se Helena é casada com Reinaldo e Carmem é filha de Rita, então Joana é irmã de Maurício.

A negação lógica dessa proposição está indicada em:

- A) Helena é casada com Reinaldo e Carmem não é filha de Rita e Joana é irmã de Maurício
- B) Helena é casada com Reinaldo e Carmem é filha de Rita e Joana não é irmã de Maurício
- C) Helena não é casada com Reinaldo e Carmem não é filha de Rita e Joana é irmã de Maurício
- D) Helena não é casada com Reinaldo e Carmem não é filha de Rita e Joana não é irmã de Maurício

14. Para todo número real x , considere que $@(x)$ seja igual ao triplo do inverso da quinta parte do quadrado de x . Logo, $@(@(2))$ é igual a:

- A) 6/5
- B) 5/6
- C) 16/15
- D) 15/16

15. As percentagens de álcool nos combustíveis X e Y são, respectivamente, 24,5% e 27%. A percentagem de álcool de uma mistura contendo 8,4 litros do combustível X e 12,6 litros do combustível Y é:

- A) 27,5%
- B) 27,0%
- C) 26,5%
- D) 26,0%

LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS)

The World of AI

How libraries are integrating and navigating this powerful technology

A hot topic in many industries, *generative artificial intelligence* (generative AI) has increasingly occupied our cultural consciousness since the large language model ChatGPT debuted for public use in November 2022. Some libraries are playing a unique role in charting a path through this new technological territory as the boundaries of AI's uses and impacts continue to shift.

“Librarians are asking if AI will render us obsolete — it won't,” says Nick Tanzi, library technology consultant, author, and assistant director of South Huntington Public Library in Huntington Station, New York. “We are information professionals, and our information landscape has just grown in complexity.”

AI's critics have sounded the alarm about the models' tendency to reinforce and amplify any biases found in the data they are trained on. Others have raised concerns about false information and privacy, as well as plagiarism and copyright, issues of particular concern to academic and school libraries. How can users be sure the output generated by AI tools is legal, ethical, and accurate?

“There's an old saying: 'Garbage in, garbage out,’” says Elissa Malespina, teacher-librarian at Union (N.J.) High School, who writes the *AI School Librarians Newsletter*. “In the world of AI, it's a matter of 'data in, data out.' Make sure you've got a clear sense of not just how AI operates but also where it's drawing its knowledge from. It's all about being an informed user.”

American Libraries spoke with five technology experts, educators, and librarians who are pioneering the use of generative AI at their institutions. They discuss how it's being used in libraries, what ethical concerns have emerged, and how librarians can educate their communities on navigating these powerful technologies.

By Emily Udell | March 1, 2024

Fonte: <https://americanlibrariesmagazine.org>
Acessado em: 16/01/2026. Acesso em: 16/01/2026.

16. A partir da leitura do texto "The World of AI", de Emily Udell, pode-se afirmar que:

- A) bibliotecas estão buscando adequações para interagir com a inteligência artificial generativa
- B) os bibliotecários estão vivendo seus últimos dias, devido à expansão da inteligência artificial
- C) a inteligência artificial generativa é uma ferramenta que prescinde de preocupações por parte dos usuários
- D) especialistas apontam para a impossibilidade de diálogo entre a IA generativa e o método tradicional de pesquisa

17. O trecho "There's an old saying: 'Garbage in, garbage out,'" says Elissa Malespina" (4º parágrafo) encontra-se no *direct speech*. Ao transpô-lo para o *indirect speech*, tem-se como resultado a seguinte estrutura:

- A) Elissa Malespina said that there was an old saying: garbage in, garbage out
- B) Elissa Malespina said that there were an old saying: garbage in, garbage out
- C) Elissa Malespina is saying that there is an old saying: garbage in, garbage out
- D) Elissa Malespina has said that there was an old saying: garbage in, garbage out

18. No trecho "AI's critics **have sounded** the alarm about the models' tendency to reinforce and amplify any biases found in the data they are trained on." (3º parágrafo), a forma verbal destacada está flexionada no:

- A) past perfect
- B) future perfect
- C) past participle
- D) present perfect

19. No texto, a autora Emily Udell estabelece uma relação de comparação entre a inteligência artificial generativa e as bibliotecas. Essa relação está adequadamente representada na sentença:

- A) libraries are more important than generative artificial intelligence
- B) libraries are less important than generative artificial intelligence
- C) generative Artificial Intelligence is more important than libraries
- D) generative artificial intelligence is so important as libraries

20. Em "They discuss how it's being used in libraries, what ethical concerns have emerged, and how librarians can educate **their** communities on navigating these powerful technologies" (5º parágrafo), o pronome destacado refere-se a:

- A) librarians
- B) educators
- C) institutions
- D) technologies

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Em um sistema de posicionamento incremental de uma mesa linear, deseja-se controle direto por pulsos, repetibilidade de posição e torque de retenção em baixa velocidade, com solução simples para comando e interface. O motor mais adequado para esse cenário é o motor:

- A) de indução trifásico com controle escalar
- B) CC com escovas e controle por tensão
- C) brushless CC com comutação eletrônica
- D) de passo híbrido com acionamento por pulsos

22. Em um sistema embarcado, é necessário ordenar n registros em memória para permitir buscas rápidas. O projeto impõe pouca memória adicional (ordenação in-place) e exige garantia de tempo $O(n \log n)$ no pior caso. O par (ordenação + busca) que melhor atende a essas restrições é:

- A) quicksort e busca linear
- B) mergesort e busca binária
- C) heapsort e busca binária
- D) counting sort e busca binária

23. Considere o sistema em malha fechada com realimentação unitária e planta

$$G(s) = \frac{K}{s(s+3)(s+8)}$$

Deseja-se que o lugar geométrico das raízes (LGR) passe pelo polo dominante de projeto $s_d = -4 + j5,5$. Adote as seguintes aproximações quando necessárias:

$$\begin{aligned} \arctan(5,5 / 4) &= 54^\circ; \\ \arctan(5,5) &= 80^\circ; \\ \arctan(5,5 / 2,5) &= 66^\circ; \\ \arctan(5,5 / 21) &= 15^\circ. \end{aligned}$$

Um compensador de avanço em série do tipo $c(s) = \frac{s+z}{s+p}$, com $z < p$, que satisfaz a condição de ângulo no ponto s_d é:

- A) $c(s) = \frac{s+1,5}{s+25}$
- B) $c(s) = \frac{s+25}{s+1,5}$
- C) $c(s) = \frac{s+1,5}{s+8}$
- D) $c(s) = \frac{s+3}{s+8}$

24. Em um circuito com transistor NPN (emissor aterrado), o coletor é ligado a +10 V por um resistor $R_C = 1 \text{ k}\Omega$ e a base é ligada a +5 V por um resistor $R_B = 100 \text{ k}\Omega$. Considere $V_{BE} \approx 0,7 \text{ V}$, $\beta \approx 100$ e $V_{CE(\text{sat})} \approx 0,2 \text{ V}$. Nesse circuito, o transistor opera na região:

- A) de corte
- B) ativa
- C) de saturação
- D) de ruptura

35. Em uma tubulação de água, com diâmetro interno $D = 50$ mm e comprimento $L = 30$ m, a água escoava com velocidade média $V = 1,0$ m/s. Para o regime e rugosidade informados, do diagrama de Moody obtém-se o fator de atrito de Darcy $f = 0,03$. No trecho, existem as seguintes perdas localizadas: entrada brusca ($K = 0,5$), duas curvas de 90° padrão ($K = 0,9$ cada), uma válvula globo totalmente aberta ($K = 10$) e saída para reservatório ($K = 1,0$). Considere $g = 10$ m/s². A perda de carga total h_L (distribuída + localizada), em metros de coluna d'água, é:

- A) 0,9 m
- B) 1,6 m
- C) 2,3 m
- D) 3,1 m

36. Uma barra circular maciça, com diâmetro $d = 10$ mm, está submetida a uma força axial de tração $P = 4,95$ kN. Considere comportamento elástico linear e calcule a tensão normal média. Considere $\pi = 3$. O valor da tensão normal média σ , em MPa, é:

- A) 25
- B) 40
- C) 66
- D) 100

37. Um inversor monofásico em ponte completa (*H-bridge*) aplica modulação por largura de pulso, PWM (*Pulse Width Modulation*), para sintetizar uma tensão alternada a partir de uma fonte CC (corrente contínua) de valor $V_{dc} = 200$ V. Considere PWM ideal e filtro de saída suficientemente bom para que a carga "veja", predominantemente, o componente fundamental. Se o índice de modulação é aumentado de 0,5 para 0,8, mantendo-se V_{dc} e a frequência fundamental constantes, o efeito principal sobre a tensão fundamental na carga e sobre o conteúdo de ripple/harmônicos é:

- A) a tensão fundamental diminui e o ripple/harmônicos aumentam
- B) a tensão fundamental aumenta e o ripple/harmônicos mudam para frequências mais baixas
- C) a tensão fundamental não se altera e o ripple/harmônicos aumentam
- D) a tensão fundamental aumenta e os harmônicos de chaveamento permanecem na mesma faixa de frequência, com amplitude relativa tendendo a diminuir

38. Um sistema amostrado (controle digital) em malha fechada com realimentação unitária possui planta discreta $G(z) = 0,4/(z - 0,6)$ e compensador digital do tipo PI (Proporcional-Integral) na forma $C(z) = K \cdot (z - 0,2)/(z - 1)$, obtido por aproximação Z/S. Para K real, a equação característica do sistema em malha fechada é:

$$z^2 + (-1,6 + 0,4K) \cdot z + (0,6 - 0,08K) = 0$$

Para um polinômio de 2ª ordem $z^2 + a_1 \cdot z + a_0$, a estabilidade no domínio Z (polos dentro do círculo unitário) pode ser verificada pelo critério de Jury: $|a_0| < 1$, $1 + a_1 + a_0 > 0$ e $1 - a_1 + a_0 > 0$. O intervalo de K que garante estabilidade é:

- A) $0 < K < 20$
- B) $-5 < K < 20/3$
- C) $0 < K < 20/3$
- D) $K > 0$

39. Uma viga simplesmente apoiada tem vão total de 5 m. Atua uma carga concentrada $P = 10$ kN em um ponto do vão. O apoio A está à esquerda e o apoio B está à direita. A carga está aplicada em um ponto que fica a 2 m do apoio A, isto é, o apoio A está 2 m à esquerda do ponto de aplicação, e a 3 m do apoio B, ou seja, o apoio B está 3 m à direita do ponto de aplicação. Considerando equilíbrio estático em 2D, as reações verticais nos apoios A e B, respectivamente, são:

- A) 4 kN e 6 kN
- B) 5 kN e 5 kN
- C) 6 kN e 4 kN
- D) 7 kN e 3 kN

40. Um sistema massa-mola de 1 grau de liberdade (sem amortecimento) possui massa $m = 1$ kg e constante de mola $k = 100$ N/m. Considere pequenas oscilações e considere $\pi = 3$. A frequência natural angular ω_n e a frequência natural f_n são, aproximadamente:

- A) $\omega_n = 10$ rad/s e $f_n \approx 1,7$ Hz
- B) $\omega_n = 10$ rad/s e $f_n \approx 10$ Hz
- C) $\omega_n = 50$ rad/s e $f_n \approx 17$ Hz
- D) $\omega_n = 100$ rad/s e $f_n \approx 17$ Hz

41. No ciclo Otto ideal (ciclo padrão do ar), a eficiência térmica pode ser estimada por: $\eta = 1 - 1/(r^{k-1})$, onde r é a taxa de compressão e k é a razão de calores específicos. Considere um motor operando em ciclo Otto ideal com taxa de compressão $r = 16$ e $k = 1,5$. A eficiência térmica η é:

- A) 30%
- B) 45%
- C) 60%
- D) 75%

42. Considere o procedimento recursivo abaixo, chamado com $n \geq 0$:

função $F(n)$:
 se $n = 0$, retorna 1
 senão retorna $F(n - 1) + 1$

Para esse procedimento, o número de chamadas recursivas, incluindo a chamada inicial, e a profundidade máxima da pilha, em função de n , são, respectivamente:

- A) número de chamadas em $O(n)$ e profundidade em $O(n)$
- B) número de chamadas em $O(\log n)$ e profundidade em $O(\log n)$
- C) número de chamadas em $O(n \log n)$ e profundidade em $O(n)$
- D) número de chamadas em $O(n)$ e profundidade em $O(\log n)$

43. Considere um manipulador planar 2R (dois elos) com comprimentos $L_1 = 1$ m e $L_2 = 1$ m. O ponto desejado do efetador final no referencial da base é $P = (x, y) = (1$ m, 1 m). As juntas são rotativas, com ângulos q_1 (ombro) e q_2 (cotovelo), medidos no sentido anti-horário. Para esse manipulador, a cinemática inversa pode ter duas soluções (cotovelo "para cima" e "para baixo") e há singularidade quando os elos ficam colineares ($q_2 = 0^\circ$ ou $q_2 = 180^\circ$). Nessa situação, as duas soluções de cinemática inversa (q_1, q_2) e a condição de singularidade na posição P são:

- A) $(q_1, q_2) = (45^\circ, 0^\circ)$ e $(45^\circ, 0^\circ)$ e a configuração não é singular
- B) $(q_1, q_2) = (0^\circ, 90^\circ)$ e $(90^\circ, 90^\circ)$ e a configuração não é singular
- C) $(q_1, q_2) = (0^\circ, 90^\circ)$ e $(90^\circ, -90^\circ)$ e a configuração não é singular
- D) $(q_1, q_2) = (45^\circ, 90^\circ)$ e $(45^\circ, -90^\circ)$ e a configuração é singular

44. Uma parede plana de espessura $L = 0,10$ m e condutividade térmica $k = 1,0$ W/(m·K) opera em regime permanente com condução unidimensional. As temperaturas das superfícies são mantidas em $T_1 = 80$ °C (face quente) e $T_2 = 20$ °C (face fria). Despreze resistências de contato e efeitos de convecção. O fluxo de calor por unidade de área (módulo) através da parede é:

- A) 60 W/m²
- B) 200 W/m²
- C) 400 W/m²
- D) 600 W/m²

45. Um cilindro hidráulico deve fornecer força de avanço $F = 15$ kN em regime quase-estático. A pressão disponível na linha é $p = 8$ MPa. Considere $\pi = 3$, despreze perdas e considere apenas a área efetiva do pistão no avanço. O diâmetro interno mínimo do cilindro é:

- A) 30 mm
- B) 50 mm
- C) 80 mm
- D) 100 mm

46. Uma coluna esbelta (barra) de aço, biarticulada (pino-pino), tem comprimento $L = 1,5$ m e momento de inércia da seção $I = 150000$ mm⁴. Considere $E = 200$ GPa, $K = 1$ e $\pi = 3$. Considerando o critério de Euler, e adotando fator de segurança $n = 2$, a carga axial máxima P_{max} recomendada para evitar flambagem é:

- A) 15 kN
- B) 30 kN
- C) 60 kN
- D) 120 kN

47. Em um *software* de automação, o módulo de sensores foi implementado de forma que várias partes do sistema acessam e alteram diretamente os dados de um sensor, por exemplo, o "offset" de calibração. Após manutenções, surgiram efeitos colaterais, pois mudanças internas exigem correções em muitos pontos do código. Para melhorar a modularidade e a manutenção, decidiu-se aplicar conceitos de programação orientada a objetos, pois o(a):

- A) programação orientada a objetos elimina a necessidade de validação de dados, visto que os atributos passam a ser sempre consistentes
- B) programação orientada a objetos garante menor complexidade assintótica (Big-O) do sistema, independentemente do algoritmo
- C) encapsulamento permite ocultar o estado interno (atributos) e expor operações por métodos, reduzindo acoplamento e concentrando validações
- D) uso de classes impede o reuso de código, uma vez que cada classe só pode ser usada uma única vez no sistema

48. Considere a rede de Petri descrita a seguir, com lugares P_0 (Processo 1 ocioso), P_1 (Processo 2 ocioso), R_1 (Recurso 1 livre), R_2 (Recurso 2 livre), P_2 (Processo 1 segurando R_1 e aguardando R_2), P_3 (Processo 2 segurando R_2 e aguardando R_1), C_1 e C_2 (seções críticas). As transições (disparos) são:

$$t_1: P_0 + R_1 \rightarrow P_2$$

$$t_2: P_2 + R_2 \rightarrow C_1$$

$$t_3: C_1 \rightarrow P_0 + R_1 + R_2$$

$$t_4: P_1 + R_2 \rightarrow P_3$$

$$t_5: P_3 + R_1 \rightarrow C_2$$

$$t_6: C_2 \rightarrow P_1 + R_1 + R_2$$

A marcação inicial é M_0 : 1 ficha em P_0 , 1 ficha em P_1 , 1 ficha em R_1 e 1 ficha em R_2 (demais lugares vazios), isto é, $M_0 = (P_0=1, P_1=1, R_1=1, R_2=1; \text{demais}=0)$. Em relação à alcançabilidade e *deadlock* (impasse) dessa rede, pode-se afirmar que:

- A) não existe marcação de *deadlock* alcançável a partir de M_0 , pois sempre haverá ao menos uma transição habilitada
- B) existe *deadlock* alcançável e ele ocorre quando há 1 ficha em C_1 e 1 ficha em C_2 , simultaneamente
- C) existe *deadlock* alcançável e ele ocorre quando há 1 ficha em R_1 e 1 ficha em R_2 , com P_0 e P_1 vazios
- D) existe *deadlock* alcançável e ele ocorre quando há 1 ficha em P_2 e 1 ficha em P_3 , com R_1 e R_2 vazios

49. Em uma transmissão hidrostática (bomba hidráulica acoplada a motor hidráulico) usada para acionar uma carga, emprega-se uma bomba de deslocamento volumétrico variável e um motor de deslocamento fixo. Além disso, a rotação do acionador primário da bomba é mantida constante. Ao aumentar o deslocamento volumétrico da bomba, o efeito principal sobre a velocidade do motor hidráulico e sobre o torque no eixo da carga é:

- A) diminuir a velocidade do motor e diminuir o torque, pois a vazão diminui quando o deslocamento da bomba aumenta
- B) aumentar a velocidade do motor, com torque associado principalmente à diferença de pressão e ao deslocamento do motor hidráulico
- C) aumentar a velocidade do motor e aumentar o torque, pois o torque depende diretamente da vazão enviada ao motor
- D) manter a velocidade do motor constante e aumentar o torque, pois a bomba variável multiplica o torque independentemente da pressão

50. Deseja-se implementar um contador síncrono de 2 bits, com saída $(Q_1 Q_0)$, que percorra a sequência de estados $00 \rightarrow 01 \rightarrow 10 \rightarrow 11 \rightarrow 00$ a cada borda de subida do *clock*. Considere que os dois *flip-flops* são do tipo D e que não há sinal de *reset* externo. A lógica mínima para as entradas D_1 e D_0 , em função de $Q_1 Q_0$, que implementa essa sequência é:

$$A) D_0 = \overline{Q_0} \text{ e } D_1 = Q_1 \oplus Q_0$$

$$B) D_0 = Q_0 \text{ e } D_1 = \overline{Q_1}$$

$$C) D_0 = Q_1 \text{ e } D_1 = Q_0$$

$$D) D_0 = Q_1 \oplus Q_0 \text{ e } D_1 = \overline{Q_0}$$

RASCUNHO DA PROVA DE REDAÇÃO
MÍNIMO DE 20 E MÁXIMO DE 30 LINHAS

1	
5	
10	
15	
20	
25	
30	

RASCUNHO