

ANALISTA DE SISTEMAS JÚNIOR
PROCESSOS DE NEGÓCIO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este **CADERNO DE QUESTÕES**, com o enunciado das 70 (setenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
LÍNGUA PORTUGUESA		LÍNGUA INGLESA			
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	1,0 cada	11 a 20	1,0 cada	21 a 70	1,0 cada
Total: 20,0 pontos				Total: 50,0 pontos	
Total: 70,0 pontos					

b) **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

- 02 - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**.

- 04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**, de forma contínua e densa. A leitura ótica do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras; portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

- 05 - O candidato deve ter muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado.

- 06 - Imediatamente após a autorização para o início das provas, o candidato deve conferir se este **CADERNO DE QUESTÕES** está em ordem e com todas as páginas. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

- 07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

- 08 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. O candidato só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

- 09 - **SERÁ ELIMINADO** deste Processo Seletivo Público o candidato que:

- a) for surpreendido, durante as provas, em qualquer tipo de comunicação com outro candidato;
- b) portar ou usar, durante a realização das provas, aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios de qualquer natureza, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;
- c) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;
- d) se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido;
- e) não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

Obs. O candidato só poderá ausentar-se do recinto das provas após **2 (duas) horas** contadas a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

- 10 - O candidato deve reservar os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

- 11 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINAR A LISTA DE PRESENÇA**.

- 12 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS E 30 (TRINTA) MINUTOS**, já incluído o tempo para marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.

- 13 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados a partir do primeiro dia útil após sua realização, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

CONHECIMENTOS BÁSICOS

LÍNGUA PORTUGUESA

Memórias Póstumas de Brás Cubas

- Lobo Neves, a princípio, metia-me grandes sustos. Pura ilusão! Como adorasse a mulher, não se vexava de mo dizer muitas vezes; achava que Virgília era a perfeição mesma, um conjunto de qualidades sólidas e finas, amorável, elegante, austera, um modelo. E a confiança não parava aí. De fresta que era, chegou a porta escancarada. Um dia confessou-me que trazia uma triste carcoma na existência; faltava-lhe a glória pública. Animei-o; disse-lhe muitas coisas bonitas, que ele ouviu com aquela unção religiosa de um desejo que não quer acabar de morrer; então compreendi que a ambição dele andava cansada de bater as asas, sem poder abrir o voo. Dias depois disse-me todos os seus tédios e desfalecimentos, as amarguras engolidas, as raivas sopitadas; contou-me que a vida política era um tecido de invejas, despeitos, intrigas, perfídias, interesses, vaidades. Evidentemente havia aí uma crise de melancolia; tratei de combatê-la.
- Sei o que lhe digo, replicou-me com tristeza. Não pode imaginar o que tenho passado. Entrei na política por gosto, por família, por ambição, e um pouco por vaidade. Já vê que reuni em mim só todos os motivos que levam o homem à vida pública; faltou-me só o interesse de outra natureza. Vira o teatro pelo lado da plateia; e, palavra, que era bonito! Soberbo cenário, vida, movimento e graça na representação. Escriurei-me; deram-me um papel que... Mas para que o estou a fatigar com isto? Deixe-me ficar com as minhas amofinações. Creia que tenho passado horas e dias... Não há constância de sentimentos, não há gratidão, não há nada... nada.... nada...
- Calou-se, profundamente abatido, com os olhos no ar, parecendo não ouvir coisa nenhuma, a não ser o eco de seus próprios pensamentos. Após alguns instantes, ergueu-se e estendeu-me a mão: — O senhor há de rir-se de mim, disse ele; mas desculpe aquele desabafo; tinha um negócio, que me mordida o espírito. E ria, de um jeito sombrio e triste; depois pediu-me que não referisse a ninguém o que se passara entre nós; ponderei-lhe que a rigor não se passara nada. Entraram dois deputados e um chefe político da paróquia. Lobo Neves recebeu-os com alegria, a princípio um tanto postiça, mas logo depois natural.
- No fim de meia hora, ninguém diria que ele não era o mais afortunado dos homens; conversava, chasqueava, e ria, e riam todos.

ASSIS, M. de. *Memórias Póstumas de Brás Cubas*; IN: CHIARA, A. C. *et alli* (Orgs.). **Machado de Assis para jovens leitores**. Rio de Janeiro: Eduerj, 2008.

1

Com base na leitura do texto, entende-se que o desabafo de Lobo Neves ao longo do texto deve-se à sua insatisfação com a(o)

- (A) vida pública
- (B) sua família
- (C) seu casamento
- (D) teatro da época
- (E) *glamour* da sociedade

2

Em “Como adorasse a mulher, não se vexava de mo dizer muitas vezes” (ℓ. 2-3), o conector **como** estabelece, com a oração seguinte, uma relação semântica de

- (A) causa
- (B) condição
- (C) contraste
- (D) comparação
- (E) consequência

3

A palavra **carcoma** foi empregada metaforicamente no trecho “Um dia confessou-me que trazia uma triste carcoma na existência” (ℓ. 7-8).

Um outro exemplo de metáfora empregada no texto é:

- (A) “Lobo Neves, a princípio, metia-me grandes sustos” (ℓ. 1-2)
- (B) “De fresta que era, chegou a porta escancarada” (ℓ. 6-7)
- (C) “Evidentemente havia aí uma crise de melancolia; tratei de combatê-la” (ℓ. 17-18)
- (D) “Entre na política por gosto, por família, por ambição, e um pouco por vaidade” (ℓ. 21-23)
- (E) “Lobo Neves recebeu-os com alegria” (ℓ. 43)

4

A partir da leitura do fragmento do texto: “que ele ouviu com aquela unção religiosa de um desejo que não quer acabar de morrer” (ℓ. 10-11), infere-se que Lobo Neves

- (A) estava prestes a morrer.
- (B) era extremamente religioso.
- (C) tinha o desejo de ir para bem longe dali.
- (D) esperava ainda ter uma atuação política satisfatória.
- (E) estava sofrendo de uma gravíssima crise de depressão.

5

O trecho do texto “Vira o teatro pelo lado da plateia; e, palavra, que era bonito!” (ℓ. 25-26) faz referência ao fato de Lobo Neves

- (A) misturar política e lazer.
- (B) ter uma vida social muito intensa.
- (C) poder deslumbrar-se com o teatro.
- (D) estar saudoso de sua vida como ator.
- (E) ter ignorado as dificuldades da atividade política.

6

Os sinais de pontuação contribuem para a construção dos sentidos dos textos.

No fragmento do texto “Escriturei-me; deram-me um papel que... mas para que o estou a fatigar com isso? Deixe-me ficar com as minhas amofinações” (ℓ. 28-30), as reticências são usadas para demarcar a

- (A) interrupção de uma ideia.
- (B) insinuação de uma ameaça.
- (C) hesitação comum na oralidade.
- (D) continuidade de uma ação ou fato.
- (E) omissão proposital de algo que se devia dizer.

7

O fragmento no qual a regência do verbo em destaque é a mesma do verbo **referir** no trecho “que não referisse a ninguém o que se passara entre nós” (ℓ. 40-41) é

- (A) “Como **adorasse** a mulher” (ℓ. 2)
- (B) “Virgília **era** a perfeição mesma” (ℓ. 3-4)
- (C) “Um dia **confessou**-me que trazia uma triste carcoma na existência” (ℓ. 7-8)
- (D) “Mas para que o estou a **fatigar** com isto?” (ℓ. 28-29)
- (E) “**Entraram** dois deputados e um chefe político da paróquia” (ℓ. 42-43)

8

O pronome oblíquo átono está empregado de acordo com o que prevê a variedade formal da norma-padrão da língua em:

- (A) Poucos dar-lhe-iam a atenção merecida.
- (B) Lobo Neves nunca se afastara da vida pública.
- (C) Diria-lhe para evitar a carreira política se perguntasse.
- (D) Ele tinha um problema que mantinha-o preocupado todo o tempo.
- (E) Se atormentou com aquela crise de melancolia que parecia não ter fim.

9

Em português, o acento grave indica a contração de dois “a” em um só, em um processo chamado crase, e está corretamente empregado em:

- (A) Verei a política de outra forma à partir daquela conversa.
- (B) Daqui à duas horas Lobo Neves receberá os amigos com alegria.
- (C) Assistimos à apresentações inflamadas de alguns deputados e senadores.
- (D) Em referência àqueles pensamentos, Lobo Neves calou-os rapidamente.
- (E) A política, à qual não quero mais em minha vida, causou-me muitos problemas.

10

O período que atende plenamente às exigências da concordância verbal na norma-padrão da língua portuguesa é:

- (A) Mais de um mandato foram exercidos por Lobo Neves.
- (B) Fazem quinze anos que ele conseguiu entrar para a vida pública.
- (C) Necessita-se de políticos mais compromissados com a população.
- (D) Com certeza, haviam mais de trinta deputados no plenário naquele dia.
- (E) Reeleger-se-á, somente, os políticos com um histórico de trabalho honesto.

RASCUNHO

Continua

LÍNGUA INGLESA

The key energy questions for 2018

*The renewables industry has had a great year.
How fast can it grow now?*

What are the issues that will shape the global energy market in 2018? What will be the energy mix, trade patterns and price trends? Every country is different and local factors, including politics, are important. But at the global level there are four key questions, and each of which answers is highly uncertain.

The first question is whether Saudi Arabia is stable. The kingdom's oil exports now mostly go to Asia but the volumes involved mean that any volatility will destabilise a market where speculation is rife.

The risk is that an open conflict, which Iran and Saudi have traditionally avoided despite all their differences, would spread and hit oil production and trade. It is worth remembering that the Gulf states account for a quarter of global production and over 40 per cent of all the oil traded globally. The threat to stability is all the greater given that Iran is likely to win any such clash and to treat the result as a licence to reassert its influence in the region.

The second question is how rapidly production of oil from shale rock will grow in the US — 2017 has seen an increase of 600,000 barrels a day to over 6m. The increase in global prices over the past six months has made output from almost all America's producing areas commercially viable and drilling activity is rising. A comparable increase in 2018 would offset most of the current OPEC production cuts and either force another quota reduction or push prices down.

The third question concerns China. For the last three years the country has managed to deliver economic growth with only minimal increases in energy consumption. Growth was probably lower than the claimed numbers — the Chinese do not like to admit that they, too, are subject to economic cycles and recessions — but even so the achievement is considerable. The question is whether the trend can be continued. If it can, the result will limit global demand growth for oil, gas and coal.

China, which accounts for a quarter of the world's daily energy use, is the swing consumer. If energy efficiency gains continue, CO2 emissions will remain flat or even fall. The country's economy is changing and moving away from heavy industry fuelled largely by coal to a more service-based one, with a more varied fuel mix. But the pace of that shift is uncertain and some recent data suggests that as economic growth has picked up, so has consumption of oil and coal. Beijing has high ambitions for a much cleaner energy economy, driven not least by the levels of air

pollution in many of the major cities; 2018 will show how much progress they are making.

The fourth question is, if anything, the most important. How fast can renewables grow? The last few years have seen dramatic reductions in costs and strong increase in supply. The industry has had a great year, with bids from offshore wind for capacity auctions in the UK and elsewhere at record low levels.

Wind is approaching grid parity — the moment when it can compete without subsidies. Solar is also thriving: according to the International Energy Agency, costs have fallen by 70 per cent since 2010 not least because of advances in China, which now accounts for 60 per cent of total solar cell manufacturing capacity. The question is how rapidly all those gains can be translated into electric supply.

Renewables, including hydro, accounted for just 5 per cent of global daily energy supply according to the IEA's latest data. That is increasing — solar photovoltaic capacity grew by 50 per cent in 2016 — but to make a real difference the industry needs a period of expansion comparable in scale to the growth of personal computing and mobile phones in the 1990s and 2000s.

The problem is that the industry remains fragmented. Most renewable companies are small and local, and in many cases undercapitalised; some are built to collect subsidies. A radical change will be necessary to make the industry global and capable of competing on the scale necessary to displace coal and natural gas. The coming year will show us whether it is ready for that challenge.

In many ways, the energy business is at a moment of change and transition. Every reader will have their own view on each of the four questions. To me, the prospect is of supply continuing to outpace demand. If that is right, the surge in oil prices over the past two months is a temporary and unsustainable phenomenon. It would take another Middle East war to change the equation. Unfortunately, that is all too possible.

Available at: <<https://www.ft.com/content/c9bdc750-ec85-11e7-8713-513b1d7ca85a>>. Retrieved on: Feb 18, 2018. Adapted.

11

The main purpose of the text is to

- (A) explain the reasons for the sudden increase in the price of oil in 2018.
- (B) speculate on matters that may affect the global energy market in 2018.
- (C) provide precise answers to the most relevant questions on global energy.
- (D) forecast changes in trade and energy production in Asia and the Middle East.
- (E) measure the devastating impact of renewable industry on coal and natural gas.

12

Saudi Arabia and Iran are mentioned in paragraphs 2 and 3 (lines 8-20) because they

- (A) are latent enemies about to engage in violent strife.
- (B) produce more than 40 per cent of the world's crude oil.
- (C) should spread their influence over the other Gulf States.
- (D) can be considered the most stable countries in the Middle East.
- (E) might affect oil production and trade if they engage in an open conflict.

13

In the fragment "The threat to stability is all the greater given that Iran is likely to win any such clash and to treat the result as a licence to reassert its influence in the region" (lines 17-20), **given that** can be replaced, without change in meaning, by

- (A) even so
- (B) even though
- (C) despite the fact that
- (D) because of the fact that
- (E) taking into account that

14

The production of oil from shale rock in the US is mentioned in paragraph 4 (lines 21-29) because in 2018 it

- (A) can rapidly achieve the record level of 6 million barrels a day.
- (B) will certainly reach higher levels than those announced in 2017.
- (C) will make output from America's producing areas commercially viable in 2018.
- (D) might compensate for present OPEC production cuts and cause a decrease in oil prices.
- (E) is going to have devastating effects on the drilling activity in the country in the near future.

15

The phrase **that shift** (line 46) refers to the change in China from a

- (A) heavy industry fuelled by coal to a service-based industry using a more varied mix.
- (B) large consumption of the world's fossil fuels to lower consumption levels.
- (C) limited demand for oil, gas and coal to an increasing demand.
- (D) low-fossil-fuel economy to a pollution-based economy.
- (E) fast-growing economy to a receding one.

16

In the fragments "some recent data suggests that as economic growth has picked up" (lines 47-48) and "Beijing has high ambitions for a much cleaner energy economy, driven not least by the levels of air pollution in many of the major cities" (lines 49-51), **picked up** and **driven by** mean, respectively,

- (A) declined – guided by
- (B) increased – delayed by
- (C) deteriorated – caused by
- (D) improved – motivated by
- (E) stabilized – hindered by

17

In terms of numerical reference, one concludes that

- (A) "over 40 per cent" (lines 16-17) refers to the percentage of global oil produced by Iran and Saudi.
- (B) "70 per cent" (line 62) refers to the percentage decrease in solar energy costs since 2010.
- (C) "60 per cent" (line 64) refers to the total percentage of solar cells commercialized in China.
- (D) "5 per cent" (line 68) refers to the percentage of global energy generated by hydroelectric plants.
- (E) "50 per cent" (line 70) refers to the percentage decrease in solar photovoltaic capacity in 2016.

18

Based on the meanings of the words in the text, it can be said that

- (A) "rife" (line 11) and **scarce** express similar ideas.
- (B) "claimed" (line 34) can be replaced by **hidden**.
- (C) "flat" (line 43) and **high** express similar ideas.
- (D) "thriving" (line 61) and **developing** are synonyms.
- (E) "surge" (line 87) and **increase** are antonyms.



Continua

19

Concerning the renewable energy industry, the author affirms that it

- (A) has become highly competitive without subsidies or government support.
- (B) has been growing dramatically because of the threat posed by climate change.
- (C) needs to go through a profound change to become global and more competitive.
- (D) will provide most of the global electric supply through solar, wind and hydropower.
- (E) has been expanding faster than personal computing and mobile phones in the 1990s and 2000s.

20

According to the last paragraph, the author believes that the

- (A) future of the energy business is uncertain and difficult to anticipate.
- (B) recent increase in oil prices is definitely a long-lasting phenomenon.
- (C) four questions presented in the article will be answered sooner than we imagine.
- (D) energy business is definitely facing a moment of stability, growth and prosperity.
- (E) inevitable conflict in the Middle East will solve the imbalance between energy supply and demand.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

Um desenvolvedor recebeu um conjunto de dados representando o perfil de um grupo de clientes, sem nenhuma informação do tipo de cada cliente, onde cada um era representado por um conjunto fixo de atributos, alguns contínuos, outros discretos. Exemplos desses atributos são: idade, salário e estado civil. Foi pedido a esse desenvolvedor que, segundo a similaridade entre os clientes, dividisse os clientes em grupos, sendo que clientes parecidos deviam ficar no mesmo grupo. Não havia nenhuma informação que pudesse ajudar a verificar se esses grupos estariam corretos ou não nos dados disponíveis para o desenvolvedor.

Esse é um problema de data mining conhecido, cuja solução mais adequada é um algoritmo

- (A) de regressão
- (B) não supervisionado
- (C) por reforço
- (D) semissupervisionado
- (E) supervisionado

22

Os sistemas de data warehouse diferem de várias formas dos sistemas transacionais das empresas, como, por exemplo, em seu modelo de dados. Para transferir e transformar os dados dos sistemas transacionais para os sistemas de data warehousing, é comum utilizar, como estratégia, a existência de uma camada especial da arquitetura conhecida como

- (A) Data Marts
- (B) Data Staging Area
- (C) Dimensional Model Area
- (D) Presentation Area
- (E) Living Sample Area

23

O Processo Unificado de desenvolvimento de software é dividido em quatro fases: concepção (inception), elaboração, construção e transição.

Um dos objetivos da fase de elaboração é

- (A) definir a arquitetura
- (B) estimar o custo total
- (C) estabelecer o escopo do projeto
- (D) minimizar custos de desenvolvimento
- (E) converter bancos de dados operacionais

24

Entre as técnicas de teste de software, aquela que gera versões levemente modificadas de um programa sob teste e exercita tanto o programa original quanto os programas modificados, procurando diferenças entre essas formas, é conhecida como testes

- (A) aleatórios
- (B) exploratórios
- (C) de mutação
- (D) de perfil operacional
- (E) baseados em fluxo de controle

25

Uma das medidas de qualidade do código de um software é a Complexidade, que pode ser medida por meio da complexidade ciclomática.

Considere um grafo de fluxo que possui 5 nós e 12 arcos. Qual a complexidade ciclomática desse grafo?

- (A) 9
- (B) 11
- (C) 15
- (D) 17
- (E) 19

26

O custo da qualidade inclui todos os custos feitos na busca da qualidade, dividindo-se em custos de prevenção, de avaliação e de falha, interna e externa.

Entre os custos de prevenção está o das atividades de

- (A) testes e depuração
- (B) coleta de dados e métricas de avaliação
- (C) retrabalho necessárias para corrigir o erro
- (D) condução de revisões técnicas para os produtos de engenharia de software
- (E) gerência para planejar e coordenar todas as atividades de controle e garantia de qualidade

27

Casos de uso são das mais importantes ferramentas de especificação de sistemas em uso atualmente, constituindo representações textuais em forma de narrativa.

Tais representações demonstram

- (A) uma interação entre um ator e o sistema
- (B) um único cenário de uso do sistema por um ator
- (C) um comportamento interno do sistema quando o ator o utiliza
- (D) os estados dos objetos do sistema quando são usados
- (E) a interação entre os objetos do sistema por meio de mensagens

28

Quando ocorre, no SCRUM, a reunião de Retrospectiva da Sprint?

- (A) No fim da Sprint, antes da Reunião de Revisão
- (B) Entre a Reunião de Revisão da Sprint e a de Planejamento da próxima Sprint
- (C) No início da Sprint, após a Reunião de Planejamento
- (D) No final de cada dia da Sprint
- (E) No início de cada dia da Sprint

29

Qual a propriedade, típica da orientação a objeto, que habilita uma quantidade de operações diferentes a ter o mesmo nome, diminuindo o acoplamento entre objetos?

- (A) Encapsulamento
- (B) Especialização
- (C) Herança
- (D) Padrões de projeto
- (E) Polimorfismo

30

Um pequeno sistema passou por um processo de contagem de pontos de função, resultando na Tabela abaixo.

	Baixa	Média	Alta
Entrada Externa	2	1	1
Saída Externa	1	4	1
Consulta Externa	0	0	0
Arquivo de Interface Externa	0	0	1
Arquivo Lógico Interno	2	2	2

Quanto pontos de função não ajustados tem tal sistema?

- (A) 103
- (B) 106
- (C) 120
- (D) 121
- (E) 122

31

No uso de alguns métodos ágeis, como o SCRUM, é comum que o esforço de desenvolvimento seja avaliado por meio de Pontos de História (Story Points).

Essa metodologia usa cartas, semelhantes a cartas de baralho, onde cada uma apresenta um valor de uma escala de valores numéricos, que, normalmente, segue a seguinte sequência:

- (A) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- (B) 0, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 20, 40 e 100
- (C) 0, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128
- (D) 1, 2, 3, 6, 12, 24, 48, 96
- (E) 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000

32

Uma empresa, ao solicitar um conjunto de números IPs para entrar na internet, recebeu uma rede classe C completa.

Quanto endereços IP fixos essa empresa tem sob seu controle?

- (A) 16.777.216
- (B) 65.536
- (C) 32.778
- (D) 256
- (E) 128

33

Considerando a linguagem XML, qual é o exemplo correto de uso de um atributo chamado "src" que recebe o valor "computador.gif" em um elemento de nome "img"?

- (A) ``
- (B) ``
- (C) `<img> "src=computador.gif" </img>`
- (D) `<img> <src> computador.gif </src> </img>`
- (E) `<img> src="computador.gif" </img>`

34

O principal documento de referência de interoperabilidade no Brasil é o Padrão de Interoperabilidade do Governo Eletrônico (ePING).

Em suas especificações técnicas de organização e intercâmbio de informação, esse documento define que as duas linguagens adotadas para tratamento e transferência de dados são

- (A) HTML e JSON
- (B) HTML e XML
- (C) JSON e XML
- (D) XML e XLST
- (E) XSL e XML

35

O Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG) define recomendações que norteiam o desenvolvimento e adaptação de conteúdos do Governo Federal. Esse documento é uma importante norma brasileira que orienta o desenvolvimento de sites acessíveis, sendo uma versão especializada do WCAG (Web Content Accessibility Guidelines).

Entre as recomendações de acessibilidade do eMAG no design de Web sites, inclui-se

- (A) impedir o redimensionamento da página
- (B) utilizar apenas cores para diferenciar elementos
- (C) provocar automaticamente alterações de contexto
- (D) sempre utilizar o uso de CAPTCHAS em questões de segurança
- (E) garantir um contraste mínimo entre o plano de fundo e o primeiro plano

36

O modo de execução de uma linguagem de programação, apesar de não ser obrigatório, é fortemente determinado por características do projeto da linguagem. Isso permite que as linguagens de programação sejam agrupadas pelo modo como são tipicamente processadas. Algumas linguagens são normalmente compiladas diretamente para linguagem de máquina, outras são normalmente interpretadas e, ainda, existe um grupo de linguagens híbridas que são, normalmente, compiladas para uma linguagem intermediária que é interpretada por uma máquina virtual. Que lista possui um exemplo de cada um dos três grupos de linguagens?

- (A) C, C++ e Java
- (B) JavaScript, PHP e Python
- (C) Perl, Prolog e Cobol
- (D) Java, Fortran e Prolog
- (E) Cobol, Fortran e LISP

37

Analise o programa, em Java, a seguir:

```
import java.util.Random;
public class X
{
    private static Random g = new Random();
    private final int y;
    private int z=1;

    public X(int w)
    {
        y = w;
    }

    public int r()
    {
        z = g.nextInt(y) + 1;
        return z;
    }

    public int s()
    {
        return y;
    }

    public static void main(String[] args)
    {
        X k = new X(6);
        X m = k;
        X n = new X(3);
        int p;
        p = k.r()+m.s()+n.r();
        System.out.println(p);
    }
}
```

Ao ser executado, o programa imprimirá um número entre

- (A) 1 e 15
- (B) 3 e 9
- (C) 3 e 15
- (D) 8 e 9
- (E) 8 e 15

Considere as informações a seguir para responder às questões de nºs 38 e 39.

O banco de dados de uma empresa contém as tabelas a seguir, que são usadas para controlar as compras de materiais de escritório.

```
CREATE TABLE FORNECEDOR (  
    ID_FORN      NUMBER(5)      NOT NULL,  
    NOME         VARCHAR2(100) NOT NULL,  
    TEL1         CHAR(15)       NOT NULL,  
    TEL2         CHAR(15),  
    TEL3         CHAR(15),  
    CONSTRAINT   FORNECEDOR_PK PRIMARY KEY (ID_FORN)  
)
```

```
CREATE TABLE MATERIAL (  
    ID_MATER     NUMBER(5)      NOT NULL,  
    DESCR        VARCHAR2(100) NOT NULL,  
    CONSTRAINT   MATERIAL_PK PRIMARY KEY (ID_MATER)  
)
```

```
CREATE TABLE VENDA (  
    ID_F         NUMBER(5)      NOT NULL,  
    ID_M         NUMBER(5)      NOT NULL,  
    DATA        DATE           NOT NULL,  
    PRECO        NUMBER(9,2) NOT NULL,  
    QTD          NUMBER(5)      NOT NULL,  
    CONSTRAINT   VENDA_PK PRIMARY KEY (ID_F, ID_M, DATA),  
    CONSTRAINT   VENDA_FK1 FOREIGN KEY (ID_F)  
        REFERENCES FORNECEDOR (ID_FORN),  
    CONSTRAINT   VENDA_FK2 FOREIGN KEY (ID_M)  
        REFERENCES MATERIAL (ID_MATER)  
)
```

Sabe-se que um fornecedor pode vender muitos materiais, e um material pode ser vendido por vários fornecedores.

Continua

38

Considerando as Tabelas e as informações dadas, qual consulta exibe o número de identificação e o nome dos fornecedores que realizaram pelo menos uma venda entre os dias 05/01/2018 (inclusive) e 10/01/2018 (inclusive)?

- (A) `SELECT ID_FORN, NOME
FROM FORNECEDOR F, VENDA V
WHERE F.ID_FORN=ID_F AND DATA >= '05/01/2018'
INTERSECT
SELECT ID_FORN, NOME
FROM FORNECEDOR F, VENDA V
WHERE F.ID_FORN=ID_F AND DATA <= '10/01/2018'`
- (B) `SELECT ID_FORN, NOME
FROM FORNECEDOR F
WHERE (SELECT COUNT(*) FROM VENDA
WHERE F.ID_FORN=ID_F AND
DATA BETWEEN '05/01/2018' AND '10/01/2018') > 0`
- (C) `SELECT UNIQUE ID_FORN, OME
FROM FORNECEDOR F LEFT JOIN VENDA V ON F.ID_FORN= V.ID_F
WHERE DATA >= '05/01/2018' OR DATA <= '10/01/2018'`
- (D) `SELECT ID_FORN, NOME
FROM FORNECEDOR F, VENDA V
WHERE F.ID_FORN=ID_F AND DATA >= '05/01/2018'
UNION
SELECT ID_FORN, NOME
FROM FORNECEDOR F, VENDA V
WHERE F.ID_FORN=ID_F AND DATA <= '10/01/2018'`
- (E) `SELECT ID_FORN, NOME
FROM FORNECEDOR F
WHERE ID_FORN NOT IN (SELECT ID_F FROM VENDA
WHERE DATA < '05/01/2018' OR DATA > '10/01/2018')`

39

As Figuras abaixo exibem os dados que se encontram armazenados nas Tabelas usadas para controlar as compras de materiais de escritório.

FORNECEDOR

ID_FORN	NOME	TEL1	TEL2	TEL3
11111	FORNECEDOR 1	(11) 3456-7890		
3333	FORNECEDOR 3	(42) 8967-5644	(42) 8967-5643	
2222	FORNECEDOR 2	(51) 5634-9090		(51) 6789-9887
4444	FORNECEDOR 4	(85) 4578-9876		

MATERIAL

ID_MATER	DESCR
1010	CANETA ESFEROGRÁFICA
2020	RESMA DE PAPEL A4
3030	TONER

VENDA

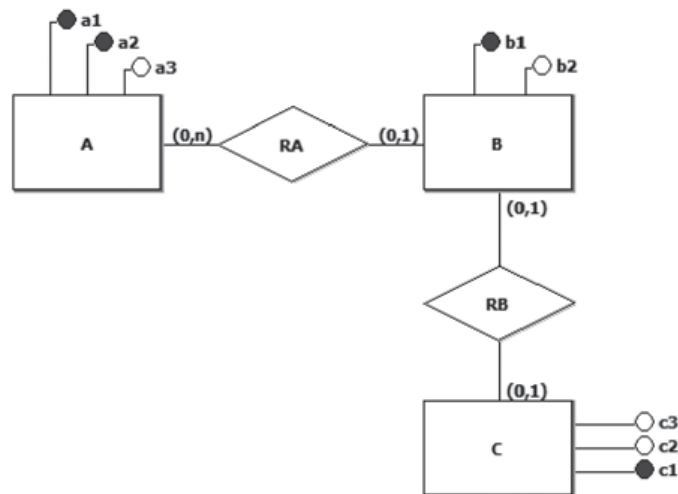
ID_F	ID_M	DATA	PRECO	QTD
11111	1010	18/01/2018	1	1000
3333	3030	07/01/2018	90	10
3333	2020	10/01/2018	13	200
2222	2020	15/01/2017	16	120
2222	2020	07/01/2018	15	100
11111	1010	30/12/2017	1	500

Considerando as informações apresentadas, qual comando SQL será executado sem erro?

- (A) INSERT INTO FORNECEDOR (ID_FORN,NOME,TEL2,TEL3) VALUES
(5555, 'FORNECEDOR 5', '(21) 3456-9088', NULL)
- (B) INSERT INTO VENDA VALUES (3030, 2222, '02/02/2018', 10.50, 80)
- (C) DELETE FROM FORNECEDOR WHERE ID_FORN NOT IN (SELECT ID_F FROM VENDA)
- (D) DELETE FROM FORNECEDOR WHERE TEL3 IS NOT NULL
- (E) INSERT INTO FORNECEDOR VALUES(9999, 'XXX', '(61) 2113-6589')

40

A Figura abaixo exibe um modelo E-R.



Os identificadores das entidades A, B e C são, respectivamente, (a1,a2), b1 e c1.

Considere que, na transformação desse modelo para um conjunto de Tabelas relacionais, todos os atributos serão tratados como strings com exatamente 10 caracteres.

Qual esquema relacional preserva a semântica do modelo E-R acima?

(A) `CREATE TABLE A (`
`A1 CHAR(10) NOT NULL,`
`A2 CHAR(10) NOT NULL,`
`A3 CHAR(10) NOT NULL,`
`B1 CHAR(10),`
`CONSTRAINT A_PK PRIMARY KEY (A1,A2),`
`CONSTRAINT A_FK FOREIGN KEY (B1) REFERENCES B(B1))`

`CREATE TABLE B (`
`B1 CHAR(10) NOT NULL,`
`B2 CHAR(10) NOT NULL,`
`CONSTRAINT B_PK PRIMARY KEY (B1))`

`CREATE TABLE C (`
`C1 CHAR(10) NOT NULL,`
`C2 CHAR(10) NOT NULL,`
`C3 CHAR(10) NOT NULL,`
`CONSTRAINT C_PK PRIMARY KEY (C1))`

`CREATE TABLE RB (`
`C1 CHAR(10) NOT NULL,`
`B1 CHAR(10) NOT NULL UNIQUE,`
`CONSTRAINT RB_PK PRIMARY KEY (C1),`
`CONSTRAINT R1_FK FOREIGN KEY (C1) REFERENCES C(C1),`
`CONSTRAINT R2_FK FOREIGN KEY (B1) REFERENCES B(B1))`

(B) CREATE TABLE A (
A1 CHAR(10) NOT NULL,
A2 CHAR(10) NOT NULL,
A3 CHAR(10) NOT NULL,
CONSTRAINT A_PK PRIMARY KEY (A1,A2))

CREATE TABLE B (
B1 CHAR(10) NOT NULL,
B2 CHAR(10) NOT NULL,
A1 CHAR(10),
A2 CHAR(10),
CONSTRAINT B_PK PRIMARY KEY (B1),
CONSTRAINT B1_FK FOREIGN KEY (A1,A2) REFERENCES A(A1,A2))

CREATE TABLE C (
C1 CHAR(10) NOT NULL,
C2 CHAR(10) NOT NULL,
C3 CHAR(10) NOT NULL,
CONSTRAINT C_PK PRIMARY KEY (C1))

CREATE TABLE RB (
C1 CHAR(10) NOT NULL,
B1 CHAR(10) NOT NULL UNIQUE,
CONSTRAINT RB_PK PRIMARY KEY (C1),
CONSTRAINT R1_FK FOREIGN KEY (C1) REFERENCES C(C1),
CONSTRAINT R2_FK FOREIGN KEY (B1) REFERENCES B(B1))

(C) CREATE TABLE A (
A1 CHAR(10) NOT NULL,
A2 CHAR(10) NOT NULL,
A3 CHAR(10) NOT NULL,
CONSTRAINT A_PK PRIMARY KEY (A1,A2)),

CREATE TABLE B (
B1 CHAR(10) NOT NULL,
B2 CHAR(10) NOT NULL,
CONSTRAINT B_PK PRIMARY KEY (B1))

CREATE TABLE RA (
A1 CHAR(10) NOT NULL,
A2 CHAR(10) NOT NULL,
B1 CHAR(10) NOT NULL,
CONSTRAINT RA_PK PRIMARY KEY (A1,A2,B1),
CONSTRAINT RX_FK FOREIGN KEY (A1,A2) REFERENCES A(A1,A2),
CONSTRAINT RY_FK FOREIGN KEY (B1) REFERENCES B(B1))

CREATE TABLE C (
C1 CHAR(10) NOT NULL,
C2 CHAR(10) NOT NULL,
C3 CHAR(10) NOT NULL,
B1 CHAR(10) UNIQUE,
CONSTRAINT C_PK PRIMARY KEY (C1),
CONSTRAINT C1_FK FOREIGN KEY (B1) REFERENCES B(B1))

Continua

(D) CREATE TABLE A (
A1 CHAR(10) NOT NULL,
A2 CHAR(10) NOT NULL,
A3 CHAR(10) NOT NULL,
CONSTRAINT A_PK PRIMARY KEY (A1,A2)),

CREATE TABLE B (
B1 CHAR(10) NOT NULL,
B2 CHAR(10) NOT NULL,
C1 CHAR(10) UNIQUE,
CONSTRAINT B_PK PRIMARY KEY (B1),
CONSTRAINT B1_FK FOREIGN KEY (C1) REFERENCES C(C1))

CREATE TABLE RA (
A1 CHAR(10) NOT NULL,
A2 CHAR(10) NOT NULL,
B1 CHAR(10) NOT NULL,
CONSTRAINT RA_PK PRIMARY KEY (B1),
CONSTRAINT RX_FK FOREIGN KEY (A1,A2) REFERENCES A(A1,A2),
CONSTRAINT RY_FK FOREIGN KEY (B1) REFERENCES B(B1))

CREATE TABLE C (
C1 CHAR(10) NOT NULL,
C2 CHAR(10) NOT NULL,
C3 CHAR(10) NOT NULL,
CONSTRAINT C_PK PRIMARY KEY (C1))

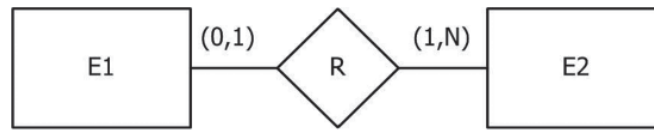
(E) CREATE TABLE A (
A1 CHAR(10) NOT NULL,
A2 CHAR(10) NOT NULL,
A3 CHAR(10) NOT NULL,
B1 CHAR(10) NOT NULL,
CONSTRAINT A_PK PRIMARY KEY (A1,A2),
CONSTRAINT A_FK FOREIGN KEY (B1) REFERENCES B(B1))

CREATE TABLE B (
B1 CHAR(10) NOT NULL,
B2 CHAR(10) NOT NULL,
C1 CHAR(10) NOT NULL UNIQUE,
CONSTRAINT B_PK PRIMARY KEY (B1),
CONSTRAINT B1_FK FOREIGN KEY (C1) REFERENCES C(C1))

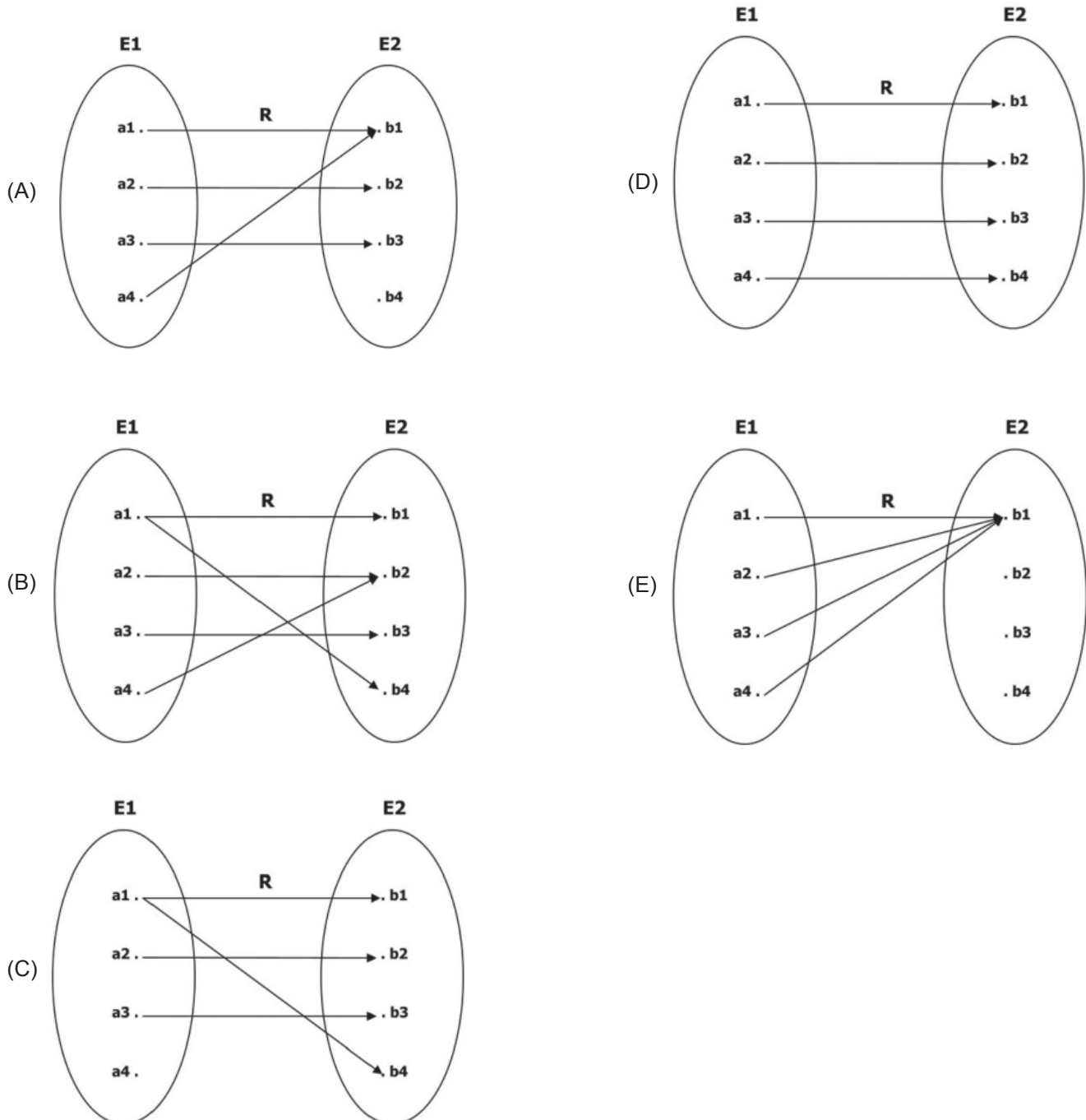
CREATE TABLE C (
C1 CHAR(10) NOT NULL,
C2 CHAR(10) NOT NULL,
C3 CHAR(10) NOT NULL,
CONSTRAINT C_PK PRIMARY KEY (C1))

41

A Figura a seguir exibe um modelo E-R composto por duas entidades e uma relação.



Qual diagrama de Venn contém uma relação que atende às regras de multiplicidade definidas no modelo E-R acima?



42

Considere a seguinte notação para especificar componentes de esquemas relacionais:

- Tabelas são descritas por um nome e uma lista de colunas, separadas por vírgulas.
- Colunas que participam da chave primária estão sublinhadas.
- Dependências funcionais entre colunas são definidas pelo símbolo ($\rightarrow$) e exibidas em seguida à definição das tabelas.

Todos os esquemas atendem à 1FN.

Dos esquemas a seguir, o único que se encontra na 3FN é

(A) $T1(x1, \underline{x2}, x3)$

$x2 \rightarrow x1$
 $x1 \rightarrow x3$

$T2(y1, \underline{y2}, y3)$
 $y2 \rightarrow y1$
 $y2 \rightarrow y3$

$T3(z1, \underline{z2}, \underline{z3})$
 $(z2, z3) \rightarrow z1$

(B) $T1(x1, \underline{x2}, x3, x4)$

$x2 \rightarrow x1$
 $x2 \rightarrow x3$
 $x2 \rightarrow x4$

$T2(y1, y2, \underline{y3}, y4)$
 $(y1, y3) \rightarrow y2$
 $y2 \rightarrow y4$

$T3(\underline{z1}, z2, z3)$
 $z1 \rightarrow z2$
 $z1 \rightarrow z3$

(C) $T1(x1, \underline{x2}, \underline{x3})$

$(x2, x3) \rightarrow x1$

$T2(y1, \underline{y2}, y3)$
 $y2 \rightarrow y3$
 $y3 \rightarrow y1$

$T3(\underline{z1}, z2, \underline{z3})$
 $(z1, z3) \rightarrow z2$

(D) $T1(x1, \underline{x2}, x3, x4)$

$x2 \rightarrow x1$
 $x2 \rightarrow x3$
 $x2 \rightarrow x4$

$T2(\underline{y1}, \underline{y2}, y3)$

$T3(z1, \underline{z2}, \underline{z3})$
 $z2 \rightarrow z1$

(E) $T1(\underline{x1}, x2, x3, \underline{x4})$

$(x1, x4) \rightarrow x2$
 $(x1, x4) \rightarrow x3$

$T2(\underline{y1}, \underline{y2}, y3)$

$T3(z1, \underline{z2}, z3)$
 $z2 \rightarrow z1$
 $z2 \rightarrow z3$

43

Uma empresa deseja permitir que seus colaboradores acessem vários de seus recursos de forma distribuída, via rede, sem, no entanto, permitir que outras pessoas, estranhas à empresa, tenham esse mesmo privilégio.

Para isso, o departamento de suporte de TI da empresa deve providenciar uma

- (A) Intranet
- (B) Ethernet
- (C) WAN
- (D) VLAN
- (E) WLAN

44

A aplicação WWW é hoje uma das formas mais comuns de oferecer serviços. Todos os dispositivos cliente, de celulares a laptops e desktops, têm hoje diversos navegadores que permitem o consumo desses serviços de forma padronizada. Dois dos principais padrões que permitem essa grande ubiquidade de serviços web estão relacionados a:

- (i) um protocolo para a recuperação das páginas armazenadas nos servidores;
- (ii) a codificação dessas páginas.

Esses padrões são:

	(i)	(ii)
(A)	FTP	IMAP
(B)	HTTP	FTP
(C)	HTTP	HTML
(D)	SMTP	HTML
(E)	SMTP	HTTP

45

A classificação da informação visa a assegurar que a informação receba um nível adequado de proteção.

O processo de classificação da informação é um processo

- (A) executado pelo coordenador de TI para determinar a melhor forma de armazenamento e quem pode e quem não pode acessar uma informação.
- (B) executado por uma empresa externa especializada em segurança da informação para determinar quem pode e quem não pode acessar uma informação.
- (C) de decisão estratégica, e requer que o agente de segurança física determine o que pode e o que não pode entrar e sair do ambiente da empresa.
- (D) de decisão estratégica, e requer que o profissional de segurança determine o que deve ser classificado como confidencial, de uso interno ou público.
- (E) de decisão de negócios, e requer o papel ativo do setor gerencial da empresa para determinar o que deve ser classificado como confidencial, de uso interno ou público.

46

A Norma ISO 27002 define o código de prática para a gestão da segurança da informação.

Dentre as recomendações de segurança, o controle de acesso à rede recomenda implantar ações de controle para que

- (A) concessão e uso de privilégios sejam restritos e controlados.
- (B) sistemas sensíveis tenham um ambiente computacional dedicado (isolado).
- (C) sessões inativas sejam encerradas após um período definido de inatividade.
- (D) métodos apropriados de autenticações sejam usados para controlar acesso de usuários remotos.
- (E) eventos de segurança da informação sejam relatados através dos canais apropriados da direção.

47

Para proteger as redes de dados, as empresas criam perímetros de segurança formados por componentes que avaliam o tráfego de ingresso e egresso.

O componente que utiliza listas de controle de acesso formadas por regras que determinam se um pacote pode ou não atravessar a barreira é a(o)

- (A) Firewall
- (B) Proxy
- (C) DMZ
- (D) IDS
- (E) IPS

48

A Virtual Private Network (VPN) permite o estabelecimento de um enlace seguro do tipo host-to-host, host-to-gateway ou gateway-to-gateway. Existe uma técnica que permite o encapsulamento de um pacote inteiro em outro pacote na VPN do tipo host-to-gateway, de forma segura, usando criptografia.

Essa técnica é o(a)

- (A) empacotamento
- (B) encaminhamento
- (C) tunelamento
- (D) reflexão segura
- (E) inundação segura

49

O malware (malicious software) é um código malicioso que tem o potencial de danificar sua vítima, mas nem sempre age dessa forma. Dentre eles, há um que engaja um computador em uma armada que permite a realização de tarefas de forma automatizada para atacar alvos determinados por criminosos cibernéticos, sem o conhecimento do dono do computador.

Esse malware é o

- (A) Bot
- (B) Worm
- (C) Trojan
- (D) Rabbit
- (E) Ransomware

50

Um certificado digital possui o valor SHA256RSA no campo algoritmo de assinatura.

Essa informação indica que a assinatura digital do certificado digital foi criada com o algoritmo de hash

- (A) SHA, uma chave privada de 256 bits e o algoritmo de criptografia simétrica RSA.
- (B) SHA, uma chave privada de 256 bits e o algoritmo de criptografia assimétrica RSA.
- (C) SHA, uma chave simétrica de 256 bits e o algoritmo de criptografia simétrica RSA.
- (D) SHA256, que produz um digest de 256 bits, e o algoritmo de criptografia simétrica RSA.
- (E) SHA256, que produz um digest de 256 bits, e o algoritmo de criptografia assimétrica RSA.

51

O SAML (Security Assertion Markup Language) é constituído por componentes modulares que permitem a transferência de identidade, autenticação e informações de autorização entre organizações. Dentre esses componentes, os protocolos são utilizados para realizar as requisições definidas pelo SAML e retornar as respostas apropriadas. O protocolo que fornece um mecanismo pelo qual as mensagens do protocolo SAML podem ser passadas por referência, utilizando, para isso, um valor pequeno e de tamanho fixo, é o

- (A) Authentication Request Protocol
- (B) Assertion Query and Request Protocol
- (C) Artifact Resolution Protocol
- (D) Name Identifier Management Protocol
- (E) Name Identifier Mapping Protocol

52

A ICP (Infraestrutura de Chaves Públicas) define um conjunto de técnicas, práticas e procedimentos a serem adotados pelas entidades a fim de estabelecer um sistema de certificação digital baseado em chave pública.

Na ICP-Brasil, o certificado de uma Autoridade Certificadora, imediatamente subsequente à Autoridade Certificadora Raiz, é assinado

- (A) apenas pela Autoridade Certificadora Raiz
- (B) apenas pela Autoridade de Registro
- (C) apenas pela própria Autoridade Certificadora
- (D) pela Autoridade Certificadora Raiz e pela Autoridade de Registro
- (E) pela Autoridade Certificadora Raiz e pela própria Autoridade Certificadora

53

Analise o algoritmo de ordenação que se segue.

```
def ordenar(dado):
    for passnum in range(len(dado)-1,0,-1):
        for i in range(passnum):
            if dado[i]>dado[i+1]:
                temp = dado[i]
                dado[i] = dado[i+1]
                dado[i+1] = temp
dado = [16,18,15,37,13]
ordenar(dado)
print(dado)
```

Com o uso desse algoritmo, qual é a quantidade de trocas realizadas para ordenar a sequência **dado**?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7
- (E) 8

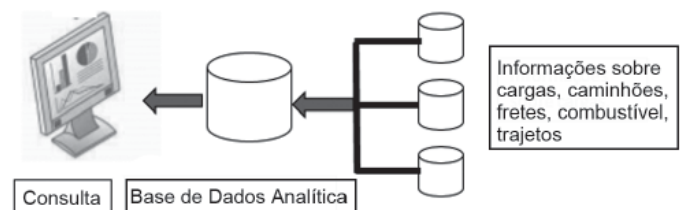
54

Determinada empresa de transporte possui uma frota de caminhões que movimentam diversos tipos de carga, tais como eletrônicos, brinquedos e eletrodomésticos. Um Sistema de Informações proprietário calcula detalhes financeiros e técnicos das viagens dessa frota. Os cálculos financeiros incluem, entre outros, custos de combustível, mão de obra e valor de frete. Os detalhes técnicos são inúmeros, como tipo e volume da carga, capacidade, consumo e velocidade dos caminhões, restrições dos trajetos, distâncias aos destinos e outros.

O sistema responde a perguntas, tais como:

- i) dada uma especificação de carga, uma escala de entrega e preços de frete, quais caminhões e motoristas devem ser alocados para maximizar o lucro?
- ii) qual conjunto (velocidade, trajeto) deve ser utilizado por determinado caminhão para otimizar o lucro e garantir as datas de entrega?

A Figura resume a configuração do sistema.



Adaptado de Laudon and Laudon. Management Information Systems: Managing the digital firm. 13 ed; Pearson 2014.

Com base na descrição acima, o tipo de Sistema de Informação utilizado por essa empresa é o

- (A) CRM
- (B) SIG
- (C) Sistema Especialista
- (D) Sistema de Suporte à Decisão
- (E) Sistema de Processamento de Transações

55

Considere uma árvore binária de busca (BST) com n ($n > 3$) níveis (o nó raiz está no nível 1), $2^n - 1$ nós e todas as chaves diferentes. Suponha, ainda, que algum dos pais de duas folhas seja removido da árvore e, mais tarde, uma chave com o mesmo valor da chave do nó removido seja inserida na árvore.

Quantas são as comparações necessárias para fazer a busca e encontrar o nó cuja chave foi removida e depois reinserida?

- (A) $n - 2$
- (B) $n - 1$
- (C) n
- (D) $n + 1$
- (E) $n + 2$

56

Os sistemas de informação são aperfeiçoados continuamente como consequência da evolução da tecnologia e dos processos gerenciais, e estão cada vez mais presentes na lista de impactos relevantes no sucesso dos negócios. Exemplo desses impactos é o avanço da migração de aplicações tradicionalmente realizadas nos computadores das empresas para serviços prestados online, sob demanda e, muitas vezes, mediante sistema de assinatura (software como serviço).

A inovação criada nos últimos anos, na área de sistemas de informação, que proporciona a utilização de tais aplicações é conhecida como

- (A) Big data.
- (B) computação em nuvem.
- (C) e-business.
- (D) teletrabalho.
- (E) virtualização.

57

Diversos autores e instituições definem Workflow. Alguns tratam como tecnologia, outros como ferramenta, mas todos, entretanto, falam de automação de processos.

Considerando o contexto de suas aplicações, Workflow pode ser entendido como a automação

- (A) das situações, fatos, movimentos e relações que incluem as pessoas envolvidas em determinado processo.
- (B) de um processo de negócios, no todo ou em parte, de forma que documentos, informações ou tarefas sejam passados de um participante a outro para tomada de providências, de acordo com determinadas regras de procedimento.
- (C) de uma atividade na qual o processo de indexação de documentos é realizado com base em informações constantes no próprio documento, e cuja captura exige interação com os usuários.
- (D) de processos, racionalizando-os e aumentando sua eficácia, por meio de políticas organizacionais de qualidade.
- (E) de todas as atividades de troca de documentos e informações que envolvam, pelo menos, um agente de um processo, garantindo que transitem entre todos eles, de acordo com determinadas regras de procedimento, para que as providências necessárias sejam tomadas em tempo útil.

58

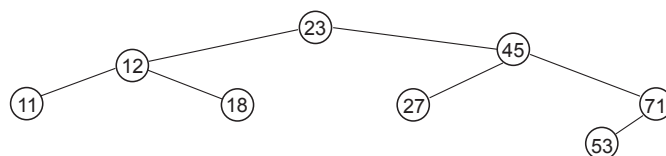
Sistemas especialistas ocupam lugar privilegiado na área de Inteligência Artificial, mesmo com o avanço de outras áreas. Esses sistemas capturam conhecimento tácito de especialistas e podem ser utilizados em processos complexos de tomada de decisão como, por exemplo, diagnósticos médicos.

NÃO é característica dos sistemas especialistas

- (A) lidar com incerteza.
- (B) manipular informações simbólicas.
- (C) avaliar relacionamentos complexos.
- (D) contemplar hipóteses múltiplas e simultâneas.
- (E) operar em domínios abrangentes do conhecimento.

59

Analise a árvore binária de busca (BST), abaixo, representada pelas chaves dos seus nós.



Qual é a sequência de chaves representativa do seu percurso em pré-ordem?

- (A) 11; 12; 18; 23; 27; 45; 53; 71
- (B) 11; 18; 12; 27; 53; 71; 45; 23
- (C) 23; 12; 11; 18; 45; 27; 71; 53
- (D) 53; 71; 27; 45; 18; 11; 12; 23
- (E) 23; 45; 71; 27; 53; 18; 12; 11

60

O HTTP (hypertext transfer protocol) é um protocolo usado para transferência de informações na WWW (world wide web). Os dados transferidos pelo HTTP podem ser de vários tipos, incluindo textos, hipertextos e imagens.

O HTTP é um protocolo semelhante ao

- (A) FTP, utilizando a conexão TCP para cada transferência, com a conexão permanente e independente.
- (B) FTP, utilizando a conexão TCP para cada transferência, com a conexão mantida apenas enquanto dura a transferência.
- (C) P2P, utilizando a conexão TCP para cada transferência, com conexão permanente e independente para cada par de nós.
- (D) P2P, utilizando a conexão DHT para cada transferência, com a conexão permanente e independente para cada par de nós.
- (E) P2P, utilizando a conexão DHT para cada transferência, com a conexão mantida apenas enquanto dura a transferência entre pares de nós.

61

O desenvolvimento da arquitetura da Internet foi patrocinado pela DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) dos Estados Unidos.

Essa arquitetura baseia-se principalmente em um serviço de transporte

- (A) **orientado** à conexão, fornecido pelo TCP (Transmission Control Protocol) e em um serviço de rede **não orientado** à conexão, fornecido pelo **IP** (Internet Protocol).
- (B) **orientado** à conexão, fornecido pelo TCP (Transmission Control Protocol) e em um serviço de rede **orientado** à conexão, fornecido pelo **IP** (Internet Protocol).
- (C) **não orientado** à conexão, fornecido pelo TCP (Transmission Control Protocol) e em um serviço de rede **orientado** à conexão, fornecido pelo **IP** (Internet Protocol).
- (D) **orientado** à conexão, fornecido pelo TCP (Transmission Control Protocol) e em um serviço de rede **não orientado** à conexão, fornecido pelo **IAB** (Internet Activity Board).
- (E) **orientado** à conexão, fornecido pelo TCP (Transmission Control Protocol) e em um serviço de rede **orientado** à conexão, fornecido pelo **IAB** (Internet Activity Board).

62

Um gerente de projeto recebeu uma solicitação de incluir novas atribuições e atividades no escopo do projeto que sua equipe está realizando. Esse projeto tem um índice de desempenho de custo de 1.2 (CPI) e índice de desempenho de prazo de 1.3 (SPI). O gerente pensa, então, em como encaixar o novo escopo no seu projeto.

Ao analisar o conjunto das atribuições e atividades e compará-lo com o projeto original, ele verifica que os dois poderiam ser feitos em paralelo e não há sobreposição. As atividades precisam ser realizadas por profissionais que dominem uma linguagem e arquitetura distintas do escopo inicial.

Com base nas informações apresentadas, qual a melhor atitude a tomar, segundo as melhores práticas do PMBOK?

- (A) Desenvolver um Project charter
- (B) Reestimar o custo do projeto com as novas demandas
- (C) Reestimar o cronograma de projeto com as novas demandas
- (D) Validar o escopo do novo trabalho com a ajuda dos novos stakeholders
- (E) Identificar mudanças específicas ao trabalho que já está sendo realizado pela equipe

63

Ao planejar um projeto de migração de software, foi solicitado ao analista realizar uma EAP e apresentá-la ao gerente.

Para garantir a completude do seu trabalho, ele deve garantir que inseriu, nesse momento, na EAP,

- (A) cenários e riscos
- (B) escopo e entregas
- (C) orçamento e custos
- (D) restrições e premissas
- (E) equipe e patrocinadores

64

Uma equipe de desenvolvimento de software para Cálculo de Recursos Financeiros, composta de oito pessoas, planejou trabalhar 640 pessoas-hora em 2 semanas. Um analista de sistema, porém, teve problemas de saúde e faltou ao trabalho. Assim, a equipe só trabalhou 490 pessoas-hora.

Qual a eficiência aproximada de mão de obra do trabalho nessas duas semanas?

- (A) 23%
- (B) 31%
- (C) 38%
- (D) 77%
- (E) 131%

65

Uma empresa iniciou uma análise de seus processos, com foco nos processos de alto valor para o negócio, com o objetivo de buscar oportunidades de melhoria nos mesmos.

Nesse tipo de análise, busca-se, prioritariamente,

- (A) aumentar ao máximo a interação com os clientes
- (B) corrigir os indicadores de desempenho que não estão sendo atingidos
- (C) desenhar os processos "to-be"
- (D) observar os gargalos internos nas passagens de funções
- (E) verificar a conformidade com os regulamentos

66

A um analista de sistemas foi atribuída a responsabilidade de gerenciar um projeto em cascata de informática.

Dentre as restrições que ele deverá determinar obrigatoriamente, nas fases iniciais desse projeto, segundo o PMBOK, constam:

- (A) equipamentos, disponibilidade, capacidade e integridade.
- (B) expertise, habilidades, competências e conhecimentos.
- (C) fornecedores, parcerias, contratos e SLA.
- (D) hierarquia, estilo organizacional, ética e código de conduta.
- (E) recursos, escopo, cronograma, qualidade e custos.

67

A fase de construção de um novo software da área financeira está praticamente encerrada. Como o desenvolvimento do software foi muito rápido, o projeto está adiantado em 10 dias em relação ao cronograma, no qual já estão previstas as próximas fases: teste e implantação.

Qual deve ser a principal atividade desenvolvida pelo gerente do projeto antes de passar para essas próximas fases?

- (A) Análise de Riscos
- (B) Controlar Custos
- (C) Controle de Qualidade
- (D) Gerenciar Comunicação
- (E) Validar Escopo

68

Na notação BPMN, uma swimlane

- (A) representa um objeto de dados
- (B) configura um conector de associação
- (C) define escopo e responsável de cada processo
- (D) identifica elementos de fluxo como gateways e eventos
- (E) adiciona informações complementares que não afetam o fluxo

69

Considere a seguinte sentença:

“Todo aluno do curso de Informática estuda algum tópico de Matemática Discreta”

e os seguintes predicados:

$A(x)$: x é aluno.

$I(x)$: x é do curso de Informática.

$E(x,y)$: x estuda y .

$T(x)$: x é tópico de Matemática Discreta.

Uma forma de traduzi-la é

- (A) $\forall x((A(x) \wedge I(x)) \rightarrow \exists y(T(y) \wedge E(x,y)))$
- (B) $\forall x(A(x) \wedge I(x)) \wedge \forall y(T(y) \rightarrow E(x,y))$
- (C) $\exists x \forall y(A(x) \wedge I(x) \wedge T(y) \wedge \neg E(x,y))$
- (D) $\forall x((A(x) \wedge I(x)) \rightarrow \forall y(T(y) \rightarrow E(x,y)))$
- (E) $\exists x \forall y(A(x) \wedge I(x) \wedge T(y) \wedge E(x,y))$

70

Qual das proposições abaixo é uma contradição?

- (A) $(P \rightarrow Q) \vee \neg Q$
- (B) $(P \wedge \neg P) \rightarrow Q$
- (C) $\neg(P \vee Q) \leftrightarrow (P \vee Q)$
- (D) $(P \leftrightarrow P) \wedge (P \vee Q)$
- (E) $(P \leftrightarrow Q) \vee (Q \vee \neg Q)$