

CONCURSO PÚBLICO  
Nível Superior

Aplicação: 23/9/2007

Cargo **13:**

**PESQUISADOR-TECNOLOGISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE  
ÁREA DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO/ANÁLISE DE SISTEMAS/  
INFORMÁTICA**

**Caderno F**

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 Ao receber este caderno, confira atentamente se o tipo de caderno — Caderno F — coincide com o que está registrado em sua folha de respostas. Em seguida, verifique se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120, seguidos da prova discursiva.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 O espaço para rascunho da prova discursiva é de uso opcional; não contará, portanto, para efeito de avaliação.
- 4 Não utilize lápis, lapiseira/grafite, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 5 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 6 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 7 Na prova discursiva, não será avaliado texto escrito a lápis, texto escrito em local indevido ou texto que tenha identificação fora do local apropriado.
- 8 Recomenda-se não marcar ao acaso, cada item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 9 A duração das provas é de **cinco horas**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição do texto definitivo da prova discursiva para o caderno de texto definitivo.
- 10 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas e poderá levar o seu caderno de provas somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término das provas.
- 11 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e o caderno de texto definitivo da prova discursiva e deixe o local de provas.
- 12 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de respostas ou no caderno de texto definitivo da prova discursiva poderá implicar a anulação das suas provas.

**AGENDA (datas prováveis)**

- I 25/9/2007, às 13h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/inmetro2007](http://www.cespe.unb.br/concursos/inmetro2007).
- II 26 e 27/9/2007 – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III 23/10/2007 – Resultado final das provas objetivas e resultado provisório da prova discursiva: Diário Oficial da União e Internet.
- IV 24 e 25/10/2007 – Recursos (prova discursiva): em locais e horários que serão informados na divulgação do resultado provisório.
- V 20/11/2007 – Resultado final da prova discursiva e convocação para a avaliação de títulos: Diário Oficial da União e Internet.

**OBSERVAÇÕES**

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 15 do Edital n.º 1 – INMETRO, de 20/8/2007.
- Informações adicionais: telefone (0XX) 61-3448-0100; Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/inmetro2007](http://www.cespe.unb.br/concursos/inmetro2007).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 O Brasil obteve o reconhecimento internacional do Programa Brasileiro de Certificação de Manejo de Florestas (CERFLOR) durante a 19.<sup>a</sup> Reunião Plenária do Program for the Endorsement of Forest Certification (PEFC), maior fórum de programas nacionais de certificação de manejo florestal.

7 Atualmente, o PEFC é composto por 30 membros representantes de programas nacionais de certificação florestal, sendo que 21 deles já foram submetidos a rigoroso processo de avaliação e possuem seu reconhecimento, representando uma área de 127.760.297 hectares de florestas certificadas, que produzem milhões de toneladas de madeira certificadas com a marca PEFC.

16 O reconhecimento do programa brasileiro significa que as nossas florestas atendem às práticas internacionais de manejo sustentável, são socialmente justas, economicamente viáveis e ambientalmente corretas, o que facilita o aumento das exportações das empresas brasileiras, devido à queda de barreiras técnicas.

Internet: <www.inmetro.gov.br> (com adaptações).

Em relação às estruturas linguísticas do texto acima, julgue os itens a seguir.

- 1 Na linha 4, o emprego de vírgula após “(PEFC)” justifica-se por isolar expressão apositiva subsequente.
- 2 A substituição da expressão “é composto” (l.7) por **compõem-se** mantém a correção gramatical do período.
- 3 A substituição do segmento “sendo que” (l.9) por **nos quais** mantém a correção gramatical do período.
- 4 O emprego do pronome na primeira pessoa do plural — “nossas” (l.15) — faz que o trecho em que ele ocorre se refira a todos os brasileiros.
- 5 A substituição de “às práticas” (l.15) por **a práticas** prejudica a correção gramatical do período.

Nos itens a seguir, os fragmentos constituem trechos sucessivos de um texto, adaptado da Internet (www.inmetro.gov.br). Julgue-os quanto ao aspecto gramatical.

- 6 Compradores de diferentes partes do mundo de produtos oriundos de florestas exigem cada vez mais a comprovação de que a matéria-prima de base florestal provenha de fontes adequadamente manejadas. Por esse motivo, a certificação de manejo florestal e de produtos derivados de florestas, conferida por uma terceira parte independente, passaram a ser um requisito importante para a realização de negócios.
- 7 Entre os benefícios da certificação florestal, podemos destacar: a ampliação das exportações; o acesso a novos mercados; a melhoria da imagem da organização e do próprio país; o crescimento socioeconômico da atividade florestal; a proteção de ecossistemas; a melhoria das condições de trabalho e o atendimento à legislação.
- 8 Desenvolvido no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC) e gerenciado, pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), o Programa Brasileiro de Certificação de Manejo de Florestas (CERFLOR) é um programa de natureza voluntária e aberto a participação das partes interessadas.

9 Atendendo à regras internacionais de normalização, avaliação da conformidade e acreditação de organismos atuantes nessa área, o envolvimento direto da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e do INMETRO, organizações reconhecidas internacionalmente, reforça substancialmente a iniciativa brasileira.

10 O CERFLOR é o primeiro e único programa nacional de certificação de manejo de florestas nativas tropicais a conseguir reconhecimento no mais importante fórum com esse objetivo.

1 Em dezembro de 2004, foi editado o Decreto n.º 5.296, que regulamenta a Lei n.º 10.048/2000 — que dispõe sobre a prioridade de atendimento às pessoas portadoras de deficiência, idosos, gestantes, lactantes e pessoas acompanhadas por crianças de colo — e a Lei n.º 10.098/2000 — que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

10 Para dar efetividade a essas leis, foi criado um programa para a promoção da acessibilidade dessas pessoas. Devido à dimensão territorial do Brasil, às suas peculiaridades regionais, geográficas, econômicas, culturais e infra-estruturais, o programa não leva em conta somente o veículo ou embarcação a ser utilizado, mas tudo o que compõe o sistema de transporte, seja ele rodoviário (urbano, municipal ou interestadual), seja aquaviário (mar e interior), desde o embarque até o desembarque de passageiros, garantindo o direito do cidadão de ir e vir com segurança e autonomia.

22 Para isso, elaborar normas e desenvolver programas de avaliação da conformidade para acessibilidade nos transportes coletivos — rodoviário e aquaviário — em veículos e equipamentos novos e adaptados foram atividades estabelecidas para o INMETRO.

Idem, *ibidem* (com adaptações).

Com base no texto, julgue os itens que se seguem.

- 11 A substituição de “foi editado” (l.1) por **editou-se** mantém a correção gramatical do período.
- 12 A palavra “lactantes” (l.4) está sendo empregada com o sentido de **crianças que estão em período de amamentação**.
- 13 Depreende-se das informações do texto que a iniciativa de garantir segurança e autonomia às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida leva em consideração o sistema de transporte, desde o embarque até o desembarque.
- 14 Na linha 13, após “regionais”, “geográficas” e “econômicas”, as vírgulas empregadas seguem a mesma regra gramatical.
- 15 A forma verbal “foram” (l.24) está no plural para concordar com a expressão subsequente “atividades estabelecidas” (l.24-25).

1 O INMETRO tem realizado estudos aprofundados que visam diagnosticar a realidade do país e encontrar melhores soluções técnicas para que o Programa de  
4 Acessibilidade para Transportes Coletivos e de Passageiros seja eficaz.

Além disso, estão sendo elaboradas normas técnicas  
7 para veículos novos, ao passo que, para outros veículos, o Decreto n.º 5.296 estabelece que o INMETRO especifique os que poderão ser adaptados, dentre aqueles em circulação.  
10 E, ainda, que adaptações, procedimentos e equipamentos a serem utilizados sejam submetidos a programas de avaliação da conformidade.

13 Apesar de pequena, a função do INMETRO é fundamental, já que a instituição está contribuindo para a promoção da igualdade social.

*Idem, ibidem* (com adaptações).

Com relação a esse texto, julgue os itens seguintes.

- 16 O segmento “tem realizado” (ℓ.1) pode, sem prejuízo para a correção gramatical do período, ser substituído por qualquer uma das seguintes opções: **vem realizando, está realizando, realiza.**
- 17 O termo “para que” (ℓ.3) estabelece uma relação de finalidade entre orações do período.
- 18 Subentende-se, após a palavra “ainda” (ℓ.10), a forma verbal anteriormente explicitada, ou seja: “especifique” (ℓ.8).
- 19 A substituição de “Apesar de” (ℓ.13) por **Embora** prejudica a correção gramatical do período.
- 20 As escolhas lexicais e sintáticas do texto tornam seu nível de linguagem inadequado para correspondências oficiais.

Depois de 10 anos de pesquisa, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em parceria com a multinacional alemã da área química Basf, criou a primeira variedade de soja transgênica tolerante a herbicidas *made in* Brasil. Essa é uma atividade amplamente dominada pelos gigantes mundiais da engenharia genética, a começar pela norte-americana Monsanto. Ela detém a patente da soja *Roundup Ready* (RR), o único produto alimentar do gênero liberado — a muitíssimo custo — para cultivo comercial e para comercialização no país. O grão modificado pela EMBRAPA contém um gene de uma planta que o torna resistente aos herbicidas usados contra ervas daninhas.

O Estado de S. Paulo, 12/8/2007, p. A3 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando as múltiplas implicações do tema por ele abordado, julgue os itens subseqüentes.

- 21 O feito conseguido pela EMBRAPA, mencionado no texto, reitera a posição de ponta dessa empresa estatal no campo da pesquisa científica brasileira contemporânea.
- 22 Na atual economia globalizada, a produção no campo tende a fazer uso intensivo de inovações tecnológicas com vistas ao aumento da produtividade, uma das condições determinantes para a inserção em um mercado mundial altamente competitivo.
- 23 Infere-se do texto que a inexistência de reação à introdução de produtos transgênicos no país estimulou a EMBRAPA a se dedicar à produção da primeira variedade brasileira de soja transgênica.
- 24 O caráter estratégico da engenharia genética na economia contemporânea impede que grandes empresas mundiais do setor estabeleçam algum tipo de associação ou de parceria na execução de suas pesquisas.

25 O surgimento da nova variedade de soja obtida pela EMBRAPA tem como uma de suas vantagens a de libertar o produtor brasileiro da dependência exclusiva de uma só tecnologia nessa área.

26 Desvinculada do que hoje se denomina agronegócio, a soja é provavelmente o exemplo mais expressivo do sucesso da agricultura familiar no atual estágio da economia mundial, tanto no Brasil quanto em outros países produtores.

A recente mudança dos hábitos alimentares dos chineses provocou uma guinada nos preços do leite e de produtos lácteos na União Européia. Porém a novidade, uma boa notícia para os pecuaristas europeus, já inquieta os consumidores. Impulsionada pelo vigoroso crescimento econômico, a China vê explodir a demanda do consumo de proteínas e de leite, artigos raros nas mesas chinesas até os anos 90. O apetite voraz por esse tipo de alimento na China foi responsável pelo crescimento de 13,46% no consumo do produto no ano passado — e nenhum mercado no mundo tem um dinamismo tão grande e tanta influência nas exportações da União Européia, o maior produtor mundial de leite.

Folha de S. Paulo, 12/8/2007, p. A24 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando as diversas implicações do tema que ele focaliza, julgue os itens que se seguem.

- 27 Na atualidade, a China é considerada uma das mais fortes e dinâmicas economias do mundo, com índices anuais de crescimento muito expressivos.
- 28 A abertura econômica chinesa é acompanhada de idêntica liberalização no campo político, o que se percebe com o afastamento cada vez maior do Partido Comunista na condução do Estado.
- 29 Citada no texto, a União Européia é considerada o exemplo mais avançado de bloco econômico no mundo contemporâneo, fruto de longo e complexo processo de constituição histórica.
- 30 Especialistas são unânimes em afirmar que o êxito da União Européia decorre de seu caráter exclusivamente econômico, sem pretensões de promover a integração político-cultural de seus membros.
- 31 Segundo o texto, a atual explosão do consumo de proteínas e de leite na China recupera antigos e tradicionais hábitos alimentares de sua população, os quais, por circunstâncias diversas, foram interrompidos nos anos 90.
- 32 O caso citado no texto confirma uma característica da economia global contemporânea, qual seja, a interdependência dos mercados.
- 33 Segundo o texto, produção reduzida e consumo elevado explicam a alta dos preços do leite e de seus derivados na União Européia.
- 34 O impacto do crescimento chinês sobre a economia mundial não é maior porque o país resiste a ingressar na Organização Mundial do Comércio (OMC) e a ampliar suas exportações.
- 35 Também asiática e quase tão populosa como a China, a Índia apresenta-se hoje como uma das mais pujantes economias emergentes do planeta.

This text refers to items 36 through 50.



### Coming changes in electrical outlets and plugs

1 Do you ever pay attention to the plug when buying  
2 appliances? From now on, you will have to. Based on  
3 INMETRO's regulations, a new law already in effect makes  
4 grounding mandatory. Therefore, three-prong plugs will  
5 become commonplace, giving extra work to consumers as  
6 early as this year.

7 The third prong provides a path to ground along  
8 which the electric current travels. Electrical outlets will also  
9 have three-wire receptacles that accommodate electrical  
10 cords with three-prong plugs. Most major appliances, such as  
11 stoves, refrigerators, and computers, have three-prong plugs,  
12 meaning that they are grounded. Most older homes do not  
13 have three-wire receptacles. If yours does not, you should  
14 have an electrician rewire the home to accommodate the  
15 three-prong plugs. Although three-prong adapters (called  
16 cheater plugs) can be purchased, they are not recommended  
17 for permanent use. Also remember never to clip the third  
18 prong off a plug to make it fit a two-hole outlet.

19 The idea behind grounding is to protect the people  
20 who use metal encased appliances from electric shock. The  
21 casing is connected directly to the ground prong. Thus,  
22 INMETRO's concern is solely with safety. People touching  
23 a refrigerator, for instance, will not get any potentially fatal  
24 shocks.

25 Changes will have been introduced gradually by  
26 2009, so as not to cause a profound impact on the population.  
27 Electrical outlets will already be available with the third  
28 receptacle. However, this will be useless unless it is  
29 grounded. By law, new constructions must have grounding.

30 As of 2010, all appliances which need the third  
31 prong will already include it. Not all outlets need to be  
32 modified. Only those which will accommodate three-prong  
33 plugs such as those for washing machines. Old appliances  
34 with round pins will continue to operate normally.

35 With this initiative, INMETRO expects to solve  
36 existing problems with electrical outlets. At present, there are  
37 around twelve different types on the market. It is not  
38 uncommon to try to push the plug into an outlet without  
39 being completely successful. If it is not totally pushed in, the  
40 part that is left out becomes a great risk of accidents. With  
41 the new standard plug such risk will be eliminated.

42 Appliances which will continue to operate with two-  
43 prong plugs are televisions, DVDs, video games and  
44 blenders. Those requiring the third prong are microwave  
45 ovens, air conditioners, washing machines, and freezers.

Internet: <extra.globo.com/economia/materiais>; <www.tva.gov>;  
<www.istockphoto.com/file\_closeu> (with adaptations).

According to the text,

36 people should never pay attention to plugs.

37 grounding is not considered an important matter  
by INMETRO.

38 grounding is not optional in Brazil any more due to  
a new law.

39 people should always use the so-called cheater plugs.

40 INMETRO has made a selection of the best plugs on  
the market.

41 reaching safety through the use of adequate equipment is a  
concern of INMETRO's.

42 two-prong plugs will be eliminated.

43 all appliances will require the third prong.

44 the existence of so many different types of electrical outlets  
poses a problem.

With the picture and text as reference, judge the following items.

45 The photo shows a plug with a round pin and two flat blades.

46 The complement of the phrase "you will have to" (l.2) is **pay  
attention to the plug when buying appliances**.

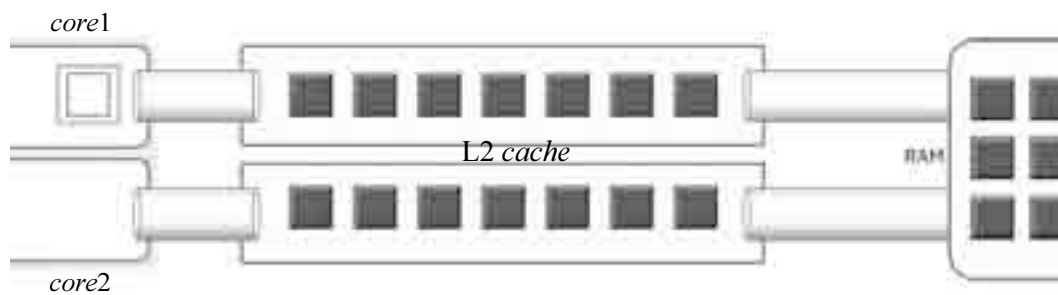
47 Sofas, chairs and tables are examples of appliances.

48 "three-prong plugs" (l.4) are plugs with three prongs.

49 "useless" (l.28) means **having no purpose**.

50 "requiring" (l.44) can be correctly replaced by **which  
require** without any change in meaning.

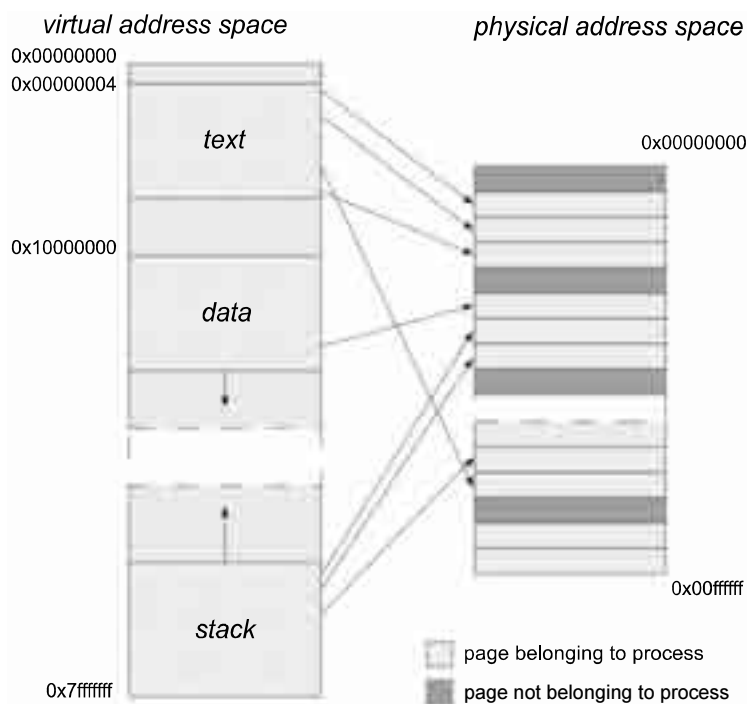
## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS



Internet: <www.intel.com>.

A figura acima apresenta um diagrama esquemático de parte da arquitetura de computadores atuais. Considerando as informações apresentadas, julgue os itens seguintes, acerca de conceitos de organização e arquitetura de computadores.

- 51 A arquitetura apresentada sugere suporte a multiprocessamento fracamente acoplado.
- 52 *Caches* do tipo L1, caso estivessem representadas na arquitetura acima, estariam do lado esquerdo da “L2 cache”.
- 53 Considere que haja uso de um sofisticado esquema de endereçamento segmentado no acesso à memória RAM na arquitetura acima. Nesse caso, é correto afirmar que a arquitetura é embasada no modelo CISC.
- 54 Considere que durante a evolução da arquitetura acima tenha havido aumento do espaço destinado à “L2 cache”, devido ao aproveitamento de espaço decorrente da redução da complexidade do *core* do processador. Isso sugere que a arquitetura acima é embasada no modelo RISC.



Internet: <www.wikipedia.org>.

A figura acima apresenta um diagrama esquemático de mapeamento de endereços entre um espaço de endereçamento de memória virtual e um espaço de endereçamento de memória física. Julgue os itens a seguir, a respeito das informações apresentadas e dos conceitos de organização e arquitetura de computadores.

- 55 A figura apresenta dois numerais hexadecimais ímpares e quatro, pares.
- 56 A relação de tamanho entre a memória virtual e a memória física é da ordem de grandeza de  $2^7$ .
- 57 O tamanho da memória virtual, acrescido de um, não é armazenável em um registrador inteiro de 32 *bits* com sinal.



*Idem, ibidem.*

A tabela acima apresenta uma proposta de organização do modelo de redes TCP/IP. Julgue os itens a seguir, relativos às informações apresentadas nessa tabela e a conceitos de redes de computadores.

- 58** Sabendo-se que a arquitetura de protocolos de rede é embasada em um modelo de camadas que encapsula e desencapsula pacotes que descem e sobem em uma pilha, é correto afirmar que as informações que indicam a relação entre dispositivos e sistemas e que permitem o mapeamento da topologia dos serviços providos por uma rede corporativa são mais facilmente encontradas junto aos cabeçalhos de dados gerenciados pela camada física e de enlace de dados que junto aos cabeçalhos de dados gerenciados pelas camadas de rede e transporte.
- 59** Protocolos da família 802.11 são mais pertinentes ao funcionamento de um *hub* que ao funcionamento de um roteador.
- 60** O uso de tabelas de roteamento de pacotes IP é mais importante no funcionamento de um *gateway* de aplicação que no funcionamento de um *switch* de camada 3.
- 61** Os números correspondentes, respectivamente, às portas padrão associadas ao funcionamento dos serviços de rede FTP, SSH, TELNET, SMTP, DNS, DHCP, http, POP3 e https formam, nessa ordem, uma seqüência crescente.

- 62** As mensagens relativas aos serviços de rede FTP, TELNET, SMTP, DNS, DHCP, http, POP3 e https trafegam, respectivamente, por meio de segmentos TCP, UDP, TCP, UDP, UDP, TCP, UDP e TCP.
- 63** Uma sub-rede cujo *firewall* de acesso à Internet bloqueia a saída de pacotes ICMP torna inútil o uso do utilitário *ping* para testar a conectividade entre um *host* da sub-rede e um *host* da Internet.
- 64** A arquitetura MPLS e o protocolo RSVP são tecnologias que, combinadas, garantem o estabelecimento de QoS na comunicação fim a fim entre *hosts* quaisquer da Internet.
- 65** A família de padrões de rede 802.X compreende especificações relacionadas às redes locais e de longa distância, inclusive às que suportam tráfego isócrono, como é o caso de redes Wi-Fi.

Julgue os itens que se seguem, acerca de conceitos de sistemas operacionais, de organização e arquitetura de computadores.

- 66** Considerando-se que a organização de um sistema computacional seja apresentada como uma estrutura em camadas, é correto afirmar que a capacidade de multiprogramação desse sistema deve ser fundamentalmente implementada em nível de *hardware* e não, em nível de sistema operacional.
- 67** Atualmente, o chaveamento entre modos de operação protegida e de endereçamento real em processos computacionais não é, usualmente, implementado por sistema operacional, mas, sim, por microprocessadores.
- 68** De forma similar ao que ocorre com sistemas de arquivos da família Unix/Linux, o sistema de arquivos NTFS provê suporte a operações de montagem de sistemas de arquivos. Em todos esses casos, a raiz do sistema de arquivos é denominada “/” ou “\”.
- 69** O gerenciamento de periféricos em sistemas operacionais Windows atuais é similar ao da família Unix/Linux no que concerne ao mapeamento do fluxo de entrada e saída de dados de dispositivos por meio de pontos de montagem com nomes de arquivos que adotam prefixo comum.
- 70** O tamanho da memória virtual de um computador usado como estação de trabalho *desktop* deve ser, normalmente, maior que o tamanho da sua memória de hibernação.

### Código para os itens de 71 a 77

```
1 CREATE TABLE PAISES (  
2     CODIGO VARCHAR(3) PRIMARY KEY,  
3     NOME VARCHAR(60)  
4 );  
5 CREATE TABLE AREAS (  
6     CODIGO VARCHAR(60) PRIMARY KEY,  
7     NOME VARCHAR(80)  
8 );  
9 CREATE TABLE BARREIRAS_TECNICAS (  
10    SEQUENCIAL INTEGER PRIMARY KEY,  
11    CODIGO VARCHAR(40) NOT NULL,  
12    NOME VARCHAR(40) NOT NULL,  
13    AREA VARCHAR(60) NOT NULL,  
14    PAIS VARCHAR(3) NOT NULL,  
15    UNIQUE KEY UNIQUE_COD (CODIGO),  
16    CONSTRAINT FK_AREA FOREIGN KEY (AREA) REFERENCES AREAS(CODIGO),  
17    CONSTRAINT FK_PAIS FOREIGN KEY (PAIS) REFERENCES PAISES(CODIGO)  
18 );  
19 INSERT INTO PAISES VALUES ('BRA', 'BRASIL');  
20 INSERT INTO PAISES VALUES ('EUA', 'ESTADOS UNIDOS');  
21 INSERT INTO PAISES VALUES ('FRA', 'FRANÇA');  
22 INSERT INTO AREAS VALUES ('AUTOPEÇAS', 'AUTOPEÇAS');  
23 INSERT INTO AREAS VALUES ('CAFÉ', 'CAFÉ');  
24 INSERT INTO BARREIRAS_TECNICAS VALUES  
25 (1, '571.101', 'FMVSS: CONTROLS AND DISPLAYS', 'AUTOPEÇAS', 'EUA');  
26 INSERT INTO BARREIRAS_TECNICAS VALUES  
27 (2, 'Décret n° 2002-1025', 'code de la consommation', 'CAFÉ', 'FRA');
```

O código acima apresenta um *script* SQL válido. Julgue os itens subsequentes, referentes às informações apresentadas nesse código e a conceitos de bancos de dados utilizados na construção do *script*.

- 71** Conforme o modelo físico desse esquema de dados, a relação de cardinalidade estabelecida entre BARREIRAS\_TECNICAS e PAISES é 1:n.
- 72** A modelagem conceitual do esquema de dados apresentado, usando-se o modelo entidade relacionamento, melhor caracterizaria a entidade BARREIRA\_TECNICA como entidade forte e não, como entidade fraca.
- 73** Considerando-se o fato de que uma mesma BARREIRA\_TECNICA, como a de nome code de la consommation, pode ser aplicada a mais de uma AREA, é correto afirmar que o modelo de dados físico não está na terceira forma normal.

- 74** Suponha que o *script* apresentado seja usado para a montagem de um banco de dados em plataforma MySQL. Nesse caso, o uso de tabelas do tipo MyISAM proverá ao banco de dados melhores condições para a manutenção de propriedades ACID das transações realizadas no SGBD, se comparado ao uso de tabelas do tipo InnoDB.
- 75** Os comandos DML do *script* acima declaram duas restrições de integridade referencial e oito restrições de integridade de entidade.
- 76** A execução do comando `SELECT * FROM PAISES P, AREAS A, BARREIRAS_TECNICAS B WHERE P.CODIGO = B.PAIS AND A.CODIGO = B.AREA`, imediatamente após a execução bem-sucedida do *script* acima, produzirá um conjunto de resultados com duas linhas e nove colunas.
- 77** A execução do comando `SELECT COUNT (*), P.NOME FROM BARREIRAS_TECNICAS B JOIN PAISES P ON B.PAIS=P.CODIGO GROUP BY P.NOME ORDER BY COUNT (*), P.NOME`, imediatamente após a execução bem-sucedida do *script* acima, resultará nas seguintes tuplas: (0, 'BRASIL'), (1, 'ESTADOS UNIDOS'), (1, 'FRANÇA').

**Figura para os itens de 78 a 84**

boolean	<u>containsKey</u> ( <u>Object</u> key) Returns true if this map contains a mapping for the specified key.
boolean	<u>containsValue</u> ( <u>Object</u> value) Returns true if this map maps one or more keys to the specified value.
<u>K</u>	<u>firstKey</u> ( ) Returns the first (lowest) key currently in this sorted map.
<u>V</u>	<u>get</u> ( <u>Object</u> key) Returns the value to which this map maps the specified key.
<u>K</u>	<u>lastKey</u> ( ) Returns the last (highest) key currently in this sorted map.
<u>V</u>	<u>put</u> ( <u>K</u> key, <u>V</u> value) Associates the specified value with the specified key in this map.

Figura I

```

1 import java.util.*;
2 public class Empresa {
3     public TreeMap organograma = new TreeMap<Integer,String>();
4     Empresa() {
5         organograma.put(0, "Presidência");
6         organograma.put(14, "Dir de Metrologia Cientifica e Industrial");
7         organograma.put(1, "Dir de Metrologia Legal");
8         organograma.put(12, "Dir da Qualidade");
9         organograma.put(11, "Dir de Administração e Finanças");
10        organograma.remove(new Integer(14));
11        System.out.println(organograma.containsKey("Presidência"));
12        System.out.println(organograma.containsKey(14));
13    }
14    public static void main(String[] args) {
15        Empresa inmetro = new Empresa();
16        System.out.println(inmetro.organograma.lastKey());
17        System.out.println(inmetro.organograma.size());
18        Object o = inmetro.organograma.get(11);
19        System.out.println(((String)o).length());
20    }
21 }

```

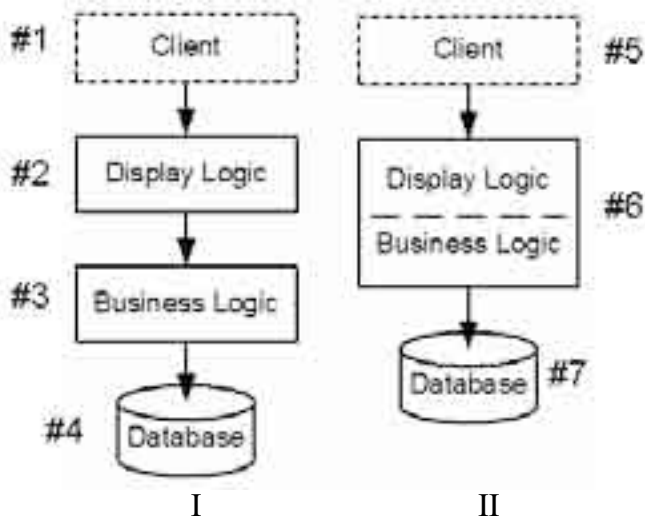
Figura II

Acima, a figura I apresenta trechos da documentação da classe `java.util.TreeMap`, da plataforma Java, e a figura II apresenta linhas de código que compõem uma declaração de classe na linguagem Java. Esse código não possui erros de sintaxe. Considerando essas informações e supondo que, para a execução do código, deva-se executar a linha de comando `java Inmetro Inmetro` em um console de comandos adequadamente configurado, julgue os itens seguintes.

- 78** Programas na linguagem Java, como o apresentado acima, são usualmente compilados para uma linguagem de máquina virtual que corresponde a um subconjunto das instruções suportadas por microprocessadores como o Intel Pentium.
- 79** Nos termos do paradigma de orientação a objetos, é correto afirmar que a variável `organograma` está encapsulada em uma instância da classe `Empresa`.
- 80** O uso de uma instância da classe `TreeMap`, e não da classe `HashMap`, com o objetivo de armazenar e recuperar elementos que representam o organograma da organização, permite evitar que, durante a operação de inserção de novos elementos no mapa, sejam criadas possíveis listas de colisão.

- 81** Em decorrência da execução do código, imediatamente antes da execução da linha de código 16, o console de comandos terá apresentado uma saída de dados que contém as expressões `true` e `false`.
- 82** Em decorrência da execução da linha de código 19, o console de comandos terá apresentado uma saída de dados com a expressão `31`.
- 83** Como consequência direta da execução do programa, no momento imediatamente após a execução da linha de código 19, terão sido criadas: apenas uma instância da classe `TreeMap`, apenas uma instância da classe `Empresa`, apenas uma instância da classe `Object` e pelo menos cinco instâncias da classe `String`.
- 84** Páginas JSP combinam código HTML intercalado com `tags` que encapsulam acesso a programas Java. A compilação de páginas JSP produz como resultado uma declaração de classe Java que contém métodos para tratar pedidos e respostas `http`.





A figura acima apresenta uma comparação entre posicionamento de módulos de aplicações em dois modelos — I e II — de arquiteturas cliente-servidor. Julgue os itens abaixo, referentes às informações apresentadas e a conceitos de modelos cliente/servidor de 2, 3 e  $n$  camadas.

- 85** No modelo I, a comunicação entre os módulos #1 e #2 usualmente emprega um protocolo síncrono de pedido e resposta que, no seu modo nativo, não implementa gerenciamento de sessão.
- 86** Considerando a necessidade de construir pacotes de instalação para os módulos #3 e #6, é correto afirmar que bibliotecas de suporte a JSP serão mais necessárias no pacote de instalação do módulo #6 que no pacote de instalação do módulo #3.
- 87** A codificação de comandos SQL da aplicação deverá ser feita quando da implementação dos módulos #4 e #7.
- 88** O modelo de navegação entre as páginas HTML será usualmente definido no código que implementa o módulo #1.
- 89** No acesso a dados, entre os dois modelos apresentados, o modelo arquitetural I apresenta maior desempenho, mas, também, maior vulnerabilidade.



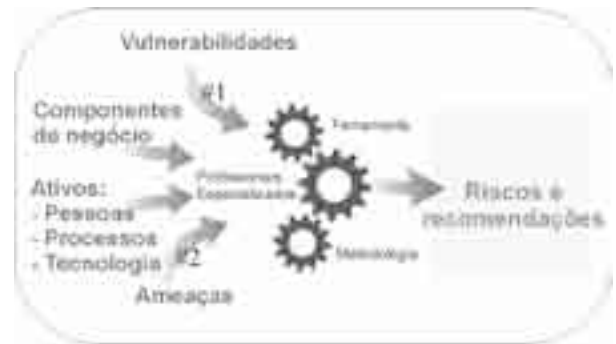
A figura acima apresenta um modelo de ciclo de vida de desenvolvimento de *software*, no qual as fases do ciclo de vida de *software* são divididas em setores numerados de 1 a 8. Julgue os seguintes itens, acerca das informações apresentadas e dos conceitos de sistemas de informação e desenvolvimento de *software*.

- 90** As metodologias de análise essencial de sistemas, análise orientada a objetos e análise estruturada são mais aplicáveis à fase 1 que à fase 4.
- 91** O desenvolvimento e o uso de diagramas de instalação UML são mais bem associados, respectivamente, às fases 3 e 5 que às fases 2 e 4.
- 92** As atividades de manutenção adaptativa de *software* são mais adequadamente realizadas na fase 4, enquanto que as atividades de manutenção corretivas são mais adequadas à fase 7.
- 93** A análise por pontos de função é mais comumente realizada nas fases 1 e 2 que nas fases 3 e 4.
- 94** As atividades relacionadas ao gerenciamento da qualidade de *software* se aplicam a um conjunto maior das fases acima indicadas, quando comparadas às atividades de teste de *software*.



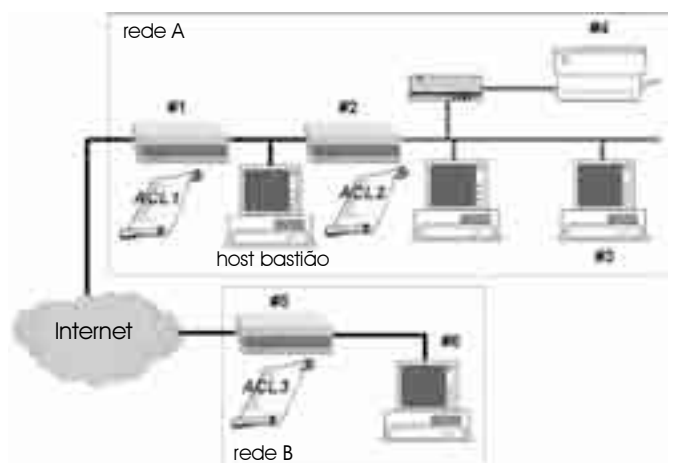
A figura acima apresenta uma proposição de relacionamento entre áreas de conhecimento na gestão de projetos, conforme o PMBOK. Julgue os próximos itens, relativos às informações apresentadas e a conceitos de gerência de projetos.

- 95 O modelo PMBOK foi elaborado especialmente visando ao suporte a projetos de desenvolvimento de *software*.
- 96 Espera-se que a liberação de novas versões de estruturas analíticas do projeto (EAP), também chamadas de estruturas de decomposição de trabalho (WBS), apresentem impacto mais imediato sobre o tempo e os custos de um projeto que sobre os riscos e a qualidade do projeto.
- 97 No projeto para desenvolvimento de um novo produto de *software*, a garantia da qualidade e o controle da qualidade são processos que apresentarão maior foco na qualidade do processo de realização do produto e na qualidade do produto fruto da realização do projeto, respectivamente.
- 98 São de responsabilidade da gerência de integração de projetos a elaboração e a distribuição de documentos contendo informações como atrasos no cumprimento das etapas de um projeto, previsões para encerramento de etapas, sumário das mudanças solicitadas, conjunto das ações corretivas recomendadas e atualizações sobre o relato de desempenho do projeto.
- 99 Análises SWOT, também chamadas de análises de pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças, são comumente aplicáveis durante o gerenciamento de aquisições.



A figura acima apresenta um diagrama que propõe um relacionamento entre conceitos da área de segurança da informação. Julgue os itens a seguir, a respeito das informações apresentadas, dos conceitos de segurança e sistemas de informação.

- 100 As setas #1 e #2 representam adequadamente a origem externa das ameaças e vulnerabilidades que existem em um ambiente de sistemas de informação.
- 101 O conceito de controle de segurança, quando aplicável ao cenário acima, estaria mais bem associado aos termos ferramenta e metodologia que ao termo recomendações.
- 102 Durante a implantação de gerenciamento de riscos em organizações, a descoberta das ameaças à segurança de um sistema é decorrência das vulnerabilidades presentes nesse sistema.
- 103 Políticas de segurança da informação são instrumentos de natureza mais genérica e operacional que normas de segurança da informação.



A figura acima apresenta um diagrama de configuração de redes, no qual se destacam as redes A e B, pontos numerados de #1 a #6, além de outros dispositivos. Julgue os itens de 104 a 112 que se seguem, acerca das informações apresentadas e dos conceitos de segurança de redes e sistemas de informação.

- 104 Os dispositivos #1, #2 e #5 desempenham funções de um *firewall*, possivelmente um *firewall* de filtragem de pacotes que atua em nível de rede.
- 105 Por ser um instrumento de controle ativo do tráfego de uma rede, um *firewall* possui maior capacidade de discriminação de tráfego suspeito quando comparado com detectores de intrusão.

- 106** No dispositivo *host* bastião, devem ser providos essencialmente os serviços de natureza pública da rede A, tais como DNS, FTP e WWW.
- 107** O estabelecimento de uma VPN, entre os dispositivos #3 e #6, embasada no protocolo IPSec fará utilização do protocolo ESP-Encapsulating Security Payload, visando aumentar a confidencialidade e a integridade da comunicação.
- 108** Uma das formas usualmente indicadas para fortalecimento da disponibilidade de um sistema de informações compreende o uso de serviços de autenticação, como o AH (*authentication header*).
- 109** As regras de entrada de tráfego mantidas no elemento ACL1 são, possivelmente, mais restritivas que as mantidas no elemento ACL2.
- 110** Suponha que a organização proprietária da rede A decida utilizar uma estratégia de recuperação de desastres embasada em sítio *warm*. Nesse caso, a localização dos dispositivos de *backup* para suporte a esta estratégia seria mais *custo-efetiva* na própria rede A, em vez dessa localização na rede B.
- 111** Considere que, após a elaboração de um plano de contingência para a organização proprietária da rede A, tenha sido identificado que o valor da métrica RPO (*recovery point objective*) é da ordem de 7 dias, e não de poucos segundos, como havia sido estimado inicialmente. Nessa situação, há indicativo de que o tipo de negócio realizado pela organização possui natureza menos transacional e mais orientada ao conhecimento.
- 112** Uma solução de *backup* que contemple a duplicação, em um sítio *hot*, de todos os dados digitais e equipamentos e linhas de transmissão de dados necessários ao provimento de serviços de informação por meio da Internet e da Web garantirá que a empresa alcance plena recuperação de sua capacidade de negócios, após eventual ocorrência de desastre que não afete esse sítio *hot*.

- Julgue os próximos itens, relativos a conceitos de auditoria e controle de riscos em tecnologia da informação (TI).
- 113** Uma das principais funções de um auditor de TI é avaliar se as configurações dos sistemas computacionais implantadas pelos técnicos de TI dessa organização estão aderentes aos padrões de segurança estabelecidos pelo mercado.
- 114** O modelo COBIT propõe, para fins de auditoria, que os processos de gestão de TI de uma organização sejam classificados em quatro domínios: planejamento e organização do desenvolvimento de *software*; aquisição e desenvolvimento de sistemas; entrega e suporte de serviços de *software*; e monitoramento de redes.
- 115** O uso de ferramentas de teste de penetração de rede, como o nmap, não deve ser realizado durante uma atividade de auditoria, pois o teste de aderência a controles e políticas de segurança em redes está fora do escopo do trabalho do auditor.
- 116** Considere que, durante a auditoria de planos de contingência e recuperação de desastres, tenha sido identificado que a última revisão do plano havia sido efetuada há três meses. Nessa situação, mesmo que a organização não tenha sofrido no último ano nenhuma mudança significativa nas áreas administrativas no ambiente competitivo externo nem em seu ambiente de TI, uma das recomendações da auditoria seria a imediata revisão do plano.
- 117** A emissão de um relatório definitivo de uma auditoria de sistemas de informações não precisa ser precedida de uma validação dos achados junto aos representantes da organização auditada, a fim de que não haja distorção ou pressão sobre os resultados da auditoria.
- 118** Após uma auditoria, as recomendações para a separação de técnicos de uma organização de desenvolvimento de sistemas em duas equipes: de desenvolvimento e de teste, podem ser diretamente embasadas no princípio da segregação de responsabilidades.
- 119** Ao encontrar, em uma área pública de um servidor, um arquivo contendo a lista de *logins* e senhas criptografadas usadas no controle de acesso a um sistema, o auditor deverá aumentar a classificação de risco de que esse sistema seja invadido por meio de um ataque de dicionário.
- 120** Ao atuar na avaliação das funções de um *help desk*, o auditor estará mais focado na adequação dos aspectos operacionais de uma organização que nos aspectos de desenvolvimento de projetos dessa organização.

## PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, que vale **dez** pontos, faça o que se pede, usando os espaços indicados no presente caderno para rascunho. Em seguida, transcreva o texto para o **CADERNO DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, nos locais apropriados, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de **sessenta** linhas será desconsiderado.
- No **caderno de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

---

Um projeto individual de curta duração, desenvolvido em seis meses, teve como objetivo pesquisar e avaliar o cenário mundial de padrões de desenvolvimento de projetos, tecnologias e modelos de gestão da segurança e auditoria de sistemas de informação, visando apontar direções para o estabelecimento de padrões brasileiros para a conformidade de bens e serviços nas áreas mencionadas.

---

Considerando o projeto acima, na condição de responsável pelo referido empreendimento, redija um esboço de relatório final de projeto, apresentando os resultados que podem ser obtidos com a pesquisa acima mencionada e propondo a realização de aprofundamento dos temas mais relevantes. No seu esboço de relatório, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ padrões mundiais de fato e de direito em gerenciamento de projetos de sistemas de informação, especialmente o PMBOK;
- ▶ inter-relacionamento entre os padrões tecnológicos mundiais de fato e de direito em desenvolvimento de sistemas de informação: computador do tipo PC, TCP/IP, GNU/Linux, Windows, SQL e UML;
- ▶ padrões mundiais para gestão da segurança e auditoria de sistemas de informação, especialmente o COBIT e padrões da ISO;
- ▶ sumário geral dos resultados que podem ser obtidos com tal projeto e indicação dos próximos passos a serem seguidos no aprofundamento dos aspectos abordados, com estimativa da relevância de cada uma das áreas para a qualidade dos bens e serviços brasileiros.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	



**cespeUnB**

Centro de Seleção e de Promoção de Eventos