Ministério da Ciência e Tecnologia



Concurso Público Nível Superior

Unidade de Pesquisa:

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

Cargo: Tecnologista Pleno I

Código C2

CADERNO DE PROVAS OBJETIVAS

Aplicação: 26/9/2004

MANHÃ



LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Recomenda-se não marcar ao acaso: a cada item cuja resposta divirja do gabarito oficial definitivo, além de não marcar ponto, o candidato recebe pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 4 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 5 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 A duração das provas é de três horas e trinta minutos, já incluído o tempo destinado à identificação que será feita no decorrer das provas e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 8 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA

- 27/9/2004, a partir das 10 h (horário de Brasilia) Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet www.cespe.unb.br — e quadros de avisos do CESPE/UnB, em Brasilia.
- II 28 e 29/9/2004 Recursos (provas objetivas): em locais e horários que serão informados na divulgação dos gabaritos.
- III 20/10/2004 Resultado final das provas objetivas e convocação para a entrega de documentos para análise de títulos e currículo e prova oral ou prática: locais mencionados no item I e Diário Oficial da União.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 10 do Edital n.º 1/2004 MCT, de 24/6/2004.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 448 0100; Internet www.cespe.unb.br.
- 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 rascunho e, posteriormente, a folha de respostas, que é o único documento válido para a correção das suas provas.
- Nos itens que avaliam **Noções de Informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destras e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Na história da humanidade, alguns períodos se destacam. No extrativista — em que o homem sobrevivia com recursos oferecidos pela natureza —, quando o bem de maior valor — o alimento — escasseava, o homem se deslocava para lugares menos explorados. Em um segundo período, o homem, sentindo a escassez de alimentos, começou a cultivar e criar seu próprio sustento e a se fixar em locais previamente escolhidos. O excedente produzido era armazenado ou utilizado como bem de troca. Caracterizado como agrícola, esse período marcou o início da acumulação de riquezas. Nele, a produção de excedente fez surgir o mercantilismo. O terceiro período foi o industrial, em que surgiram a produção em escala e a sociedade de consumo. A base da economia migrou dos produtos agrícolas para os produtos industrializados, que passaram a ser os bens de maior valia. Surgiram as grandes indústrias. Nos anos que antecederam a Segunda Guerra Mundial, iniciou-se a era da informação. Quem detinha maior quantidade de informação passava a deter tecnologias que influenciavam todos os meios na escala de produção. Daí a frase "Informação é poder".

A primeira sociedade a voltar-se para esse novo bem foi a russa, que, com isso, conseguiu o pioneirismo na corrida espacial, lançando o primeiro satélite artificial. Surgiram os primeiros computadores. O computador, além de sua comprovada eficiência e velocidade na simulação de fenômenos, resolução de cálculos numéricos, estatísticos e contábeis, vai se firmando como um excelente veículo para o armazenamento, o processamento e a transmissão da informação.

Essa conquista levou a sociedade norte-americana a reavaliar sua filosofia acerca dos bens de maior valia e a investir pesado na geração de informações por meio de pesquisas. A informação tornou-se o bem ou produto de maior valia. O átomo (elemento real) deixou de ser o principal meio para o registro e transmissão do conhecimento. Um novo componente, o *byte* (elemento virtual), aos poucos, firmou sua supremacia e quebrou muitos paradigmas vinculados à terceira dimensão. O *byte*, por ser um elemento virtual, está desvinculado das leis físicas que regem o mundo material. O *byte* é um estado (sim ou não, ligado ou desligado, aceso ou apagado). Com ele, surgiu a tecnologia digital e abriu-se o portal da quarta dimensão. Todas as teorias presas às leis físicas do mundo material (movimento, espaço e tempo) diminuíram de importância.

Hoje, vive-se a era das conexões. Surgiu uma rede de circuitos que envolvem nosso planeta, simulando a rede de neurônios que compõe o cérebro. Nessa nova dimensão ou era, passou-se a experimentar no mundo real os poderes da onipresença e da onipotência: qualquer um pode estar e agir virtualmente em infinitos lugares ao mesmo tempo. Qualquer um, em qualquer ponto do universo, pode integrar-se a essa rede e usufruir de todo conhecimento gerado e armazenado pela civilização. Isso impõe que o homem reavalie seus valores e perceba que necessita de muito pouco para a sua sobrevivência e felicidade, abrindo espaço para que deixe de submeter-se a um sistema que condiciona a felicidade à posse e ao consumo.

O domínio dos meios que abrem as portas dessa nova dimensão é tão importante quanto foi o domínio da escrita. Estamos no início de uma era em que a sobrevivência dos que não dominarem os novos recursos e técnicas de captação, transmissão e processamento do conhecimento ficará cada dia mais difícil e impraticável.

Há pouco tempo, a sociedade acordou para a importância da escrita para sua sobrevivência. Durante muito tempo, persistiu a afirmação equivocada de que o aprendizado das técnicas de escrita serviria somente para aqueles que fossem trabalhar em escritório ou que quisessem ser escritores. Equivocam-se também os que acreditam que o aprendizado da informática é útil somente aos que pretendem trabalhar em escritórios ou bancos, ou aos que têm ou pretendem adquirir um computador. Assim como a sociedade se equivocou com relação à escrita, muitos ainda não perceberam a importância do domínio desses novos meios de comunicação. Nessa nova era globalizada, cada dia será mais difícil sobreviver sem beber nas águas dessa nova fonte do conhecimento.

Internet: http://www.elysio.com.br/site/artigo6.htm>. Acesso em jun./2004 (com adaptações).

Com referência ao texto acima, julgue os itens a seguir.

- 1 O primeiro parágrafo do texto comporta períodos de desenvolvimento da história da humanidade e pode ser corretamente desmembrado em quatro tópicos para novas unidades paragráficas.
- A partir do segundo parágrafo, o texto aborda, de forma expositiva, essencialmente os avanços ocorridos durante o século XX e o início do século XXI, já em plena era da informação.

- **3** No terceiro parágrafo, de natureza descritiva, e no quarto parágrafo, essencialmente narrativo, o autor privilegia como mais importantes o *byte* ao átomo, o virtual ao real, as conexões em rede às interações humanas.
- 4 O trecho final do quarto parágrafo tem por tema a fraternidade universal, uma dimensão que leva o homem a reavaliar seus valores e a descobrir na harmonia e na paz os mais importantes bens das pessoas.
- Os dois parágrafos finais do texto, pela temática, poderiam ser corretamente reunidos em um só, devido ao fato de aproximarem e compararem a importância da escrita ao domínio dos novos meios de comunicação, como formas de captação, transmissão e processamento do conhecimento.

Julgue os fragmentos de texto contidos nos itens seguintes quanto à correção gramatical.

- 6 O computador tem sua comprovada eficiência na velocidade que faz a simulação dos fenômenos, na solução de cálculos numérico, estatístico e contábil, por que vai se firmando como veículo de informações.
- 7 Hoje agente vive uma nova era, a era das conexões devido à rede de neurônios que compõem o cérebro, fazendo com que qualquer dos seres humanos se integrem ao conhecimento gerado e usufruam o armazenado pela humanidade do universo.
- 8 As teorias relacionadas com as leis físicas do mundo material movimento, espaço e tempo são postos em xeque perante a tecnologia digital; por exemplo: o estado do byte, está desvinculado das leis físicas que regem o mundo material. Ligado ou desligado, aceso ou apagado, o byte surge e abre o portal da quarta dimensão.
- 9 Estamos vivendo o princípio de uma era em que a sobrevivência dos que não conhecerem os recursos e as técnicas de captação, transmissão e processamento de dados ficará cada dia mais dificultosa em todas as áreas de trabalho.
- 10 No mundo globalizado, o acesso às novas formas de transmissão de conhecimentos será inviabilizado aos que não aprenderem a usufruir das tecnologias, assim como foi dificultado, antigamente, aos que não dominavam a escrita.

Itens adaptados. Op. cit.

Read the text below to answer items 11 to 20.

- Stevens Minskoff, 28, a Manhattan real estate executive and a card carrying member* of the TV generation, thought he had seen and heard it all, from
- 4 Moonlighting on a 35-in. screen to MTV in surround-sound stereo. Then he saw a store demonstration of a company's new picture in picture VCR system, which lets viewers
- watch two or more programs on the same TV screen. As a salesman tapped on a remote control, new stations began appearing, one at a time, until the screen was filled with
- nine equal-size panels, each showing a different channel.
 "My mouth dropped" says Minskoff. "It totally blew me away". Minskoff is not alone. Anyone who has shopped for
- ¹³ a TV or a VCR this season knows that television is going through some dramatic changes.
 - * A card carrying member of an organization is an active and involved member.

Phillip Elmer-DeWitt. **We the people**. Science and Technology. In: **Time**, 1997 (with adaptations).

According to the text above,

- 11 Stevens Minskoff had not yet seen every resource available the TV is now able to display.
- 12 Moonlighting on a 35-in. screen and MTV in surround-sound stereo can be considered two modern advances concerning TV programs.
- the "picture in picture" (ℓ .6) VCR system is a new attempt to show two or more programs on a same TV screen.
- 14 TV and VCR are undergoing a process of non-stop advances.
- it is rather tragic the way TV is adding new technologies to its programming.

In the text above,

- 16 "until" $(\ell.9)$ is synonymous with till.
- 17 "each" (ℓ .10) can be correctly replaced by every.
- 18 the expression "blew me away" (ℓ .11-12) could be correctly replaced by **blew me up**.
- 19 "through" (ℓ .14) can be correctly replaced by though.
- 20 "some" (ℓ .14) can be correctly replaced by any.

Considere que uma loja venda CDs dos tipos, A, B e C, todos destinados ao armazenamento de informações. Nessa loja, uma caixa de CDs do tipo A e uma caixa de CDs do tipo C, juntas, custam R\$ 55,00. Além disso, uma caixa de CDs do tipo B e uma do tipo C, juntas, custam R\$ 75,00, enquanto uma caixa de CDs do tipo A e uma do tipo B custam, juntas, R\$ 70,00. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

- 21 O custo total de três caixas de CDs, uma de cada um dos tipos citados, é inferior a R\$ 90,00.
- 22 O custo de uma caixa de CDs do tipo B é maior que o de uma do tipo A ou do tipo C.

Considere um paralelepípedo retângulo cujos lados a e b da base e a altura c são dados em centímetros. Suponha que as dimensões dos lados a, b e da altura c sejam diretamente proporcionais aos números 3, 5 e 6, respectivamente, e que a + b + c = 28 cm. Com base nessas informações, julgue os itens subseqüentes.

- 23 A altura c é o dobro do lado a, isto é, c = 2a.
- 24 O volume do paralelepípedo é superior a 700 cm³.

Em um conjunto de 12 peças, entre as quais 5 são defeituosas, ao se escolher 3 peças ao acaso, a probabilidade de

- 25 nenhuma das 3 peças escolhidas ter defeito é superior a 20%.
- 26 exatamente 1 das peças escolhidas ser defeituosa é superior a 50%.

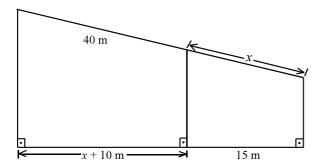
O número de animais infectados em uma criação de 1.000 animais obedece a relação $P(t) = \frac{1.000}{2 + 3^{-t+1}}$, em que t é o tempo, expresso

em horas, e $t \ge 0$. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 27 Inicialmente, em t = 0, o número de animais infectados corresponde a 20% do total de animais da criação.
- 28 Se a doença não for controlada, depois de um longo período de tempo, isto é, no limite quando $t \rightarrow \infty$, todos os animais da criação estarão infectados pela doença.

Julgue os itens seguintes.

29 Se, na figura mostrada abaixo, as dimensões estão expressas em metros, é correto afirmar que *x* é igual a 25 m.



30 Se o espaço em metros percorridos por um objeto pode ser expresso pela função $s = 80t - 10t^2$, em que t é o tempo, em segundos, e $t \ge 0$, então a velocidade do objeto no instante t = 3 s será inferior a 25 m/s.

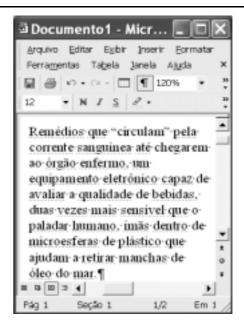
Um conjunto de carros de uma montanha-russa, conectados como os vagões em um trem, é levado ao ponto mais alto de um percurso fechado e, de lá, é largado para percorrê-lo impulsionado apenas pela força da gravidade. Considerando que o conjunto de carros não leva passageiros, julgue os itens a seguir, desprezando todas as perdas por atrito quando não explicitamente mencionadas.

- 31 Se os carros fossem liberados individualmente, é correto afirmar que a velocidade máxima atingida por cada um deles seria menor que a velocidade máxima atingida pelo conjunto.
- 32 Supondo que os carros sejam levados a uma altura de 20 m em 20 s e que o conjunto pese 900 kgf, então, é correto supor que o motor que aciona a montanha-russa possui uma potência superior a 100 kW.
- 33 Se os carros entrarem em uma trajetória espiral descendente com raio fixo, então a força centrípeta nessa espiral ganha um acréscimo proporcional à distância vertical percorrida.
- 34 A força exercida sobre a plataforma no momento em que os carros acionam os freios depende linearmente dos momentos lineares dos carros antes e depois da frenagem.

RASCUNHO

Julgue os itens subseqüentes, acerca de situações que envolvem conceitos de física.

- 35 Um campo eletromagnético oscilante cujo comprimento de onda se encontra na região visível do espectro eletromagnético pode ficar confinado em uma fibra óptica caso o índice de refração da parte externa dessa fibra seja menor que o da parte interna.
- 36 Para se observar uma imagem direita e ampliada do próprio rosto em um espelho, é necessário que este seja côncavo e que o rosto esteja posicionado a uma distância do espelho superior à sua distância focal.
- 37 A iluminação de pequenos parques de diversão normalmente é feita com a conexão de muitas lâmpadas em longas extensões, popularmente conhecidas como gambiarras. Se tais extensões forem muito longas e forem feitas com um único tipo de fio e com lâmpadas iguais, é correto dizer que as lâmpadas mais distantes do ponto de alimentação brilharão menos que as mais próximas, a menos que todas as lâmpadas estejam conectadas em série.
- 38 Em um recipiente fechado contendo um pouco de água e ar, o número de colisões moleculares de vapor d'água com as paredes do recipiente aumenta linearmente com o aumento da temperatura.
- **39** O fenômeno físico que pode ser descrito pela soma de duas funções cos $(\omega_1 t)$ + cos $(\omega_2 t)$, em que t representa o tempo e as freqüências ω_1 e ω_2 são aproximadamente iguais $(\omega_1 \approx \omega_2)$, é denominado batimento.
- **40** Todo sistema físico dinâmico descrito por uma variável física x(t) por meio de uma equação diferencial do tipo $\frac{d^2x}{dt^2} a\frac{dx}{dt} bx = f(t)$, em que a
 - e b são constantes, apresenta necessariamente ressonância se f(t) for uma função periódica.



Julgue os itens a seguir, considerando a figura acima, que ilustra uma janela do Word 2002 contendo parte de um texto extraído e adaptado do sítio http://agenciact.mct.gov.br.

- Para se selecionar todo o texto do documento em edição, é suficiente pressionar e manter pressionada a tecla Ctrl; teclar T; liberar a tecla Ctrl. Esse mesmo resultado também pode ser obtido por meio de opção encontrada no menu Editar.
- Por meio de opção encontrada no *menu* Ferramentas, é possível criar uma lista, que é atualizada sempre que uma nova figura for inserida no documento, contendo numeração e legenda para as figuras.
- 43 Observa-se na figura que as réguas vertical e horizontal que auxiliam na alteração de recuos de parágrafos e margens de página estão ocultas. Caso se deseje visualizá-las, é suficiente clicar opção específica encontrada no menu Exibir.

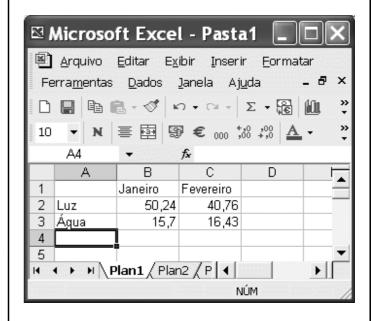
RASCUNHO



A figura acima ilustra uma janela do Internet Explorer 6 (IE6) que contém uma página *web* cujo endereço eletrônico está indicado no campo Endereço. Considerando essa figura, julgue os itens seguintes, relativos à Internet, ao IE6 e ao correio eletrônico.

- A janela do IE6 mostra uma página web do tipo PDF, que consiste em uma página de conteúdo textual, cujas informações são criptografadas no servidor antes de serem enviadas ao cliente. Esse processo aumenta a segurança das informações na Internet, dificultando a obtenção não-autorizada do conteúdo de uma página durante o download.
- 45 Ao se clicar o botão , os *hyperlinks* associados a arquivos de música e vídeo existentes na página *web* mostrada, caso existam, serão destacados em relação aos outros elementos da página. Os recursos de multimídia do computador a partir do qual a página *web* foi acessada estarão disponíveis para executar os referidos arquivos de música e vídeo.
- 46 Por meio de funcionalidades acessíveis ao se clicar o botão , é possível incluir um atalho ao URL da página web mostrada em arquivo específico ao ambiente de manipulação de páginas favoritas do IE6.

47 Por meio de funcionalidades disponibilizadas no menu Ferramentas, dependendo da configuração da página web mostrada, é possível enviar a um destinatário o conteúdo dessa página como corpo de mensagem de e-mail.



A figura acima mostra uma janela do Excel 2002 sendo executado em um computador cujo sistema operacional é o Windows XP. A janela contém uma planilha em edição com os valores pagos por uma pessoa em contas de água e de luz, nos meses de janeiro e fevereiro. Com relação a essa figura, ao Excel 2002 e ao Windows XP, julgue os itens subsequentes.

- Para se calcular o valor total gasto por essa pessoa com luz e água nos meses de janeiro e fevereiro e pôr o resultado na célula D5, é suficiente realizar a seguinte seqüência de ações: clicar a célula D5, digitar soma(B2-C3) e, em seguida, teclar Enter.
- 49 Caso haja outra janela de programa aberta e a janela do Excel apresentada esteja em primeiro plano, para pôr a outra janela em primeiro plano é suficiente clicar, na barra de tarefas do Windows XP, o botão correspondente a essa janela.
- 50 Considere que nenhuma alteração tenha sido feita no arquivo Pasta1 desde que ele foi aberto. Nesse caso, ao se clicar, o Excel 2002 será fechado.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A engenharia de *software* é o domínio do conhecimento que engloba tecnologias e processos de trabalho que visam a produção sistemática de *softwares* para atender a requisitos técnicos, com determinados níveis de qualidade e custo. Para tanto, a engenharia de *software* estuda e define metodologias, técnicas e ferramentas de apoio. Acerca das atividades de engenharia de *software* e dos meios para realizá-las, julgue os itens a seguir.

- **51** O modelo seqüencial linear para o desenvolvimento de *software* é caracterizado por tratar com flexibilidade as incertezas existentes no início dos projetos.
- **52** A expressão técnicas de quarta geração (*fourth generation techniques* 4GT) refere-se a uma série de técnicas e ferramentas que permitem especificar o *software* em alto nível e gerar automaticamente o código-fonte correspondente à especificação.
- 53 Um dos benefícios do modelo de desenvolvimento por prototipação é a facilidade de converter o protótipo obtido para um produto final de alta qualidade.
- 54 No modelo de desenvolvimento em espiral, as comunicações com o cliente do *software* são feitas apenas no início do projeto, o que é representado pelo posicionamento de tais atividades no centro da espiral. A partir do centro, ocorrem várias atividades de desenvolvimento em paralelo, que são representadas por várias curvas em espiral partindo da atividade inicial.
- 55 O modelo incremental tem foco na entrega de partes de um protótipo de *software* que vai sendo montado à medida que cada incremento do desenvolvimento é terminado.
- **56** A gerência da configuração de *software* é uma das capacidades que uma organização deve apresentar para ser considerada como do nível de maturidade 2 do modelo CMM (*capability maturity model*).
- 57 Um modelo de amplificação de defeitos permite demonstrar numericamente o interesse de realizar revistas formais de projeto, como parte das atividades de garantia da qualidade de *software*.
- 58 A métrica DRE (defect removal efficiency) fornece uma medição da habilidade de remoção de defeitos específica das atividades de teste unitário e de integração em um desenvolvimento de software.
- 59 A manutenibilidade (*maintainability*) é a característica de qualidade de *software* que consiste na facilidade de corrigir o *software* caso um erro seja encontrado, de adaptá-lo caso seu ambiente mude e de aprimorá-lo caso o usuário deseje uma mudança de requisitos.
- 60 O padrão ISO 9126 identifica atributos-chave da qualidade de *software*, incluindo os atributos de funcionalidade (*functionality*), confiabilidade (*reliability*), usabilidade (*usability*), eficiência (*efficiency*), manutenibilidade (*maintainability*) e portabilidade (*portability*).
- **61** A quantidade de itens de configuração cresce à medida que o processo de desenvolvimento de *software* progride.

- 62 Na gerência de configuração de *software*, o conceito de *baseline*, tal como definido no padrão IEEE 610.12-1990, consiste em uma especificação ou produto que foi formalmente revisto e sobre o qual se obteve um acordo, de modo que o *baseline* serve de referencial para o desenvolvimento e só pode ser modificado por intermédio de procedimentos formais de controle de modificações.
- 63 Na gerência de configuração de *software*, o controle de sincronização objetiva garantir que, para determinada versão do *software*, já estejam concluídas todas as alterações dos módulos que necessitaram de modificações.
- **64** Um dos riscos relativos à gerência de configuração é a possibilidade de essa atividade causar atrasos no progresso do desenvolvimento do *software*.
- **65** Em um projeto de *software*, a tarefa de relato de *status* de configuração objetiva registrar e relatar as modificações ocorridas com os itens de *software*, os responsáveis por elas, os momentos em que elas ocorreram e outros itens que tenham sido afetados por essas modificações.
- Quanto mais futuros usuários participarem da especificação de requisitos, mais chances haverá de ocorrerem ambigüidades nos requisitos especificados.
- 67 Por ocorrer em fase inicial do projeto, a análise de requisitos está impossibilitada de tratar dos modos de teste de validação dos requisitos.
- 68 Tabelas de rastreabilidade (*traceability*) permitem a gestão de requisitos ao relacioná-los com aspectos técnicos do *software* e do ambiente e com elementos de gestão do projeto.
- **69** É possível medir a quantidade de ambigüidades em uma especificação de requisitos com base na coleta de informações de um conjunto de revisores do documento de especificação.
- 70 Um diagrama de contexto de sistema, ferramenta utilizada por alguns métodos na transição entre as fases de especificação e de modelagem de requisitos, apresenta os principais módulos e interfaces internos ao sistema.
- 71 A abordagem de teste denominada *white-box testing* visa demonstrar a operacionalidade de cada funcionalidade especificada, tal como observado na interface de utilização do *software*, sem considerar a estrutura lógica interna ao *software*.
- 72 A verificação exaustiva de todos os possíveis caminhos lógicos permitidos na estrutura de um *software* apresenta um problema logístico referente ao número de teste necessários. Esse problema pode ser grave mesmo para *softwares* relativamente pequenos, e praticamente impede o teste exaustivo de caminhos em um programa de grande porte.
- **73** Erros de inicialização de valores e erros de terminação de *loops* devem ser descobertos durante os testes de integração de *software*.
- 74 A métrica denominada complexidade ciclomática de um *software* define um limite superior para o número de testes que devem ser elaborados e executados de modo a garantir a cobertura de todas as instruções presentes nesse *software*.
- 75 Um alfa-teste é uma forma de validação de *software* que consiste na demonstração, pelo desenvolvedor, de forma sistemática e em ambiente controlado, das funcionalidades do *software* ao cliente usuário, com o registro dos erros e problemas apontados por esse usuário.

- O desenvolvimento de *software* orientado a objetos atingiu um estado de maturidade que permitiu a criação de elementos metodológicos de eficácia comprovada, incluindo uma linguagem de modelagem unificada, a UML (*unified modeling language*). Acerca das metodologias da orientação a objetos e da linguagem UML, julgue os itens seguintes.
- **76** Em um caso de uso (*use case*), um ator é um módulo de *software* que responde a evento proveniente de um usuário externo ao sistema.
- 77 Na análise orientada a objetos, a análise gramatical de um texto descritivo das funções de um sistema permite ao analista identificar potenciais candidatos a classes e objetos no sistema com base na identificação dos substantivos presentes no texto descritivo do sistema.
- 78 Quando as classes de um grupo colaboram entre si para atender um conjunto coeso de responsabilidades, a análise orientada a objetos em UML permite referenciar tais classes como um pacote (*package*), uma abstração que aponta para a existência de mais detalhes acerca da estrutura do pacote.
- 79 A representação do comportamento dinâmico de um software pode ser realizada em UML com diagramas de rastreamento de eventos, que especificam comportamentos internos de objetos individuais, e diagramas de estados, que especificam o estado global do sistema.
- 80 Uma descrição de protocolo de um objeto estabelece os formatos das estruturas de dados que descrevem os atributos do objeto e os detalhes procedurais que descrevem suas operações.
- 81 Uma das formas de reutilização aplicável na análise orientada a objetos é a procura por padrões de projeto já conhecidos e validados e para os quais tenha sido divulgado um molde para a criação de classes e objetos.
- 82 Em um diagrama de classes UML, a relação de generalização entre duas classes com uma superclasse permite mostrar, nesse diagrama, a implementação de polimorfismo na implementação dos métodos das subclasses.
- 83 Um diagrama de sequência UML torna possível mostrar o papel de um ator em uma colaboração entre vários objetos de um sistema.
- **84** Os testes de integração de *software* orientado a objetos procuram encontrar erros no objeto cliente de um serviço, sem se interessarem pela suplementação do fornecedor desse serviço.
- 85 A herança leva a um desafio adicional na elaboração de casos de teste para *softwares* orientados a objetos, pois objetos das subclasses de uma classe podem ser utilizados em contextos diferentes daqueles dos objetos da classe. Assim, além do conjunto de testes porventura existente para a superclasse, para cada novo contexto de utilização, um novo conjunto de testes deve ser elaborado para cada subclasse.
- **86** Diagramas de casos de uso são usados para identificar e modelar os requisitos funcionais de um sistema.
- 87 Casos de uso e atores são os principais elementos dos diagramas de caso de uso. Para relacionar atores e casos de uso, são utilizadas setas que indicam o sentido do fluxo de informações trocadas, na forma de mensagens, entre esses elementos.
- 88 Diagramas de objetos contêm instâncias de classes que existem em determinados processos de operação do sistema. Desse modo, tais diagramas são considerados modelos dinâmicos do sistema.

- **89** Diagramas de seqüência e de colaboração são funcionalmente equivalentes em UML.
- 90 Na visão do modelo estrutural, estruturas estáticas, como classes, objetos e relacionamentos, são modeladas por meio de diagramas de distribuição e de componentes da UML.
- 91 Diagramas de componentes são usados para modelar a engenharia de sistema, mostrando os componentes de *hardware* e de *software*, tais como módulos processadores, arquivos e *links* de rede, entre outros.
- **92** Quando se trata da arquitetura de um sistema distribuído em camadas, como no caso de um sistema cliente-servidor, não há diagramas UML para descrever a distribuição dos processos e *threads* de *software* (visão de processos).
- **93** Diagramas UML não podem ser usados para modelar sistemas de *software* embarcados, pois esses sistemas não são orientados a objetos.
- O modelo de desenvolvimento de *software* RUP (*rational unified process*) tem tido grande aceitação nas equipes de desenvolvimento, pois incorpora um conjunto de técnicas de desenvolvimento orientado a objetos. Acerca desse modelo, julgue os itens subseqüentes.
- **94** Trata-se de uma metodologia de desenvolvimento incremental.
- **95** O RUP é dividido em quatro fases básicas: início, elaboração, construção e transição; cada uma é constituída por uma iteração do processo de desenvolvimento.
- 96 Um processo contínuo de avaliação de riscos está incorporado no RUP, com o objetivo de reduzir progressivamente os riscos de projeto durante o progresso do desenvolvimento.
- 97 As disciplinas de gerência de configuração e qualidade são processos de suporte em RUP, não sendo incorporadas como parte dos fluxos de trabalho fundamentais de cada iteração.
- 98 Em RUP, é necessário atribuir atividades (como fazer) a posições (quem faz), o que possibilita o dimensionamento da força de trabalho durante o planejamento do desenvolvimento e o acompanhamento do progresso do processo, nas demais atividades.
- 99 Os fluxos de modelagem do negócio e captura de requisitos devem ter seus artefatos concluídos antes do início da fase de transição.
- **100** Em RUP, os processos são centrados na arquitetura do sistema e dirigidos por casos de uso. Assim, o sistema em desenvolvimento é estruturado em componentes e funcionalmente descrito em termos de caso de uso.

A programação orientada a objetos fornece diversos elementos conceituais e estruturas de programa para a construção de *softwares* modulares e reutilizáveis. Acerca da programação orientada a objetos, julgue os itens a seguir.

- 101 A ocultação de informações em uma classe é apontada como um dos elementos que facilitam a manutenção e a otimização de programas.
- 102 As variáveis de instância de uma classe declaradas no corpo de um dos métodos da classe podem ser utilizadas por qualquer dos outros métodos da classe.
- **103** O objeto de uma superclasse pode ser tratado como objeto de uma das subclasses dessa superclasse.
- 104 Um dos problemas da reutilização de programas é o estabelecimento de mecanismos de proteção que assegurem que as cópias mestras das classes reutilizadas não sejam corrompidas.
- 105 A existência de herança é uma garantia da legibilidade e da qualidade da documentação das subclasses que herdam de classes existentes.
- 106 A fatoração de atributos e comportamentos de determinado grupo de classes permite organizar uma superclasse por composição das classes existentes nesse grupo.
- **107** O emprego do polimorfismo apresenta problemas similares ao emprego da estrutura lógica de desvio condicional múltiplo (*switch*) disponível em grande parte das linguagens de programação.
- 108 A engenharia progressiva é o processo de transformar um projeto orientado a objetos, representado, por exemplo, por um diagrama de classes, em código-fonte de uma linguagem de programação específica.
- **109** Quando um método de superclasse é sobrescrito em uma subclasse, a versão da subclasse fica impossibilitada de chamar a versão da superclasse.
- **110** O fato de uma subclasse acessar os membros privados da superclasse pode comprometer a reutilização de programas.

A análise estruturada foi, durante um longo período, o principal arcabouço metodológico para o desenvolvimento de *software*. Acerca das atividades, dos processos de trabalho e das representações gráficas e textuais dessa metodologia de desenvolvimento de sistemas de informação, julgue os itens a seguir.

- 111 Em um modelo entidade-relacionamento, um relacionamento entre duas entidades é sempre bidirecional.
- 112 Um diagrama de fluxo de dados de nível 0 deve descrever o sistema com um pequeno grupo de transformações, usualmente de 3 a 5 bolas (*bubbles*).
- 113 Um modelo de fluxo de controle é feito para completar a análise quando o sistema caracteriza-se por ser dirigido por eventos.

- 114 Os formatos de dicionários de dados produzidos em análise estruturada foram uniformizados e padronizados internacionalmente para utilização em ferramentas CASE (computer aided software engineering).
- 115 A hierarquia de controle representa os aspectos procedimentais do sistema, tais como a seqüência de processos, ocorrência de decisões e ordem e repetição de operações.
- 116 O particionamento vertical da estrutura de um programa, também denominado de fatoração, indica que o controle do programa e a atividade de processamento devem ser distribuídos de cima para baixo, o que permite estruturar programas de mais fácil manutenção.

A construção de sistemas de informação na atualidade vem sendo influenciada pelo grande sucesso das arquiteturas de sistemas de informação ligadas à Internet, onde há sistemas cliente-servidor em 2 e 3 camadas (3-tier), além de várias outras formas de sistemas distribuídos. No que se refere aos elementos que compõem tais arquiteturas de sistemas de informação, julgue os itens seguintes.

- 117 Na arquitetura de sistemas de informação em 3 camadas, existe uma entidade, normalmente a camada de persistência dos dados, que envolve o processamento e o armazenamento da informação.
- 118 Considerando um sistema cliente-servidor que relaciona um navegador (*browser*) e um servidor de aplicações implementado em linguagem Java, com páginas JSP (*Java server pages*), o servidor, antes de enviar dados para o cliente, compila, se necessário, as classes Java, processa as informações e, a seguir, envia os resultados ao cliente.
- 119 Em um sistema em 3 camadas, o cliente navegador não pode estar instalado na mesma máquina do banco de dados.
- 120 Em um sistema distribuído mundialmente, como o sistema de correio eletrônico, o fato de um agente participante poder assumir o papel de cliente e de servidor independe da capacidade de *middleware* de prover mecanismos específicos para operação de protocolos, endereçamento e segurança.