

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

O desenvolvimento de programas orientados a objetos é uma das mais importantes tendências no campo da engenharia de *software*. A designação orientado a objetos aplica-se aos mais diversos componentes e atividades, incluindo programas, linguagens de programação, bancos de dados, estilos de interface gráfica, métodos de programação, de análise e de projeto. No que se refere à padronização, essa abordagem já possui um conjunto de notações gráficas e textuais, denominado UML, que vem-se tornando rapidamente o padrão dominante no desenvolvimento de sistemas e aplicações orientados a objetos. Acerca do desenvolvimento de *software* orientado a objetos, no que se refere às diversas disciplinas englobadas pelo termo, bem como dos vários componentes da notação UML, julgue os itens a seguir.

- 76** Uma classe, um conceito da orientação a objetos, encapsula os dados e as abstrações procedurais que são requeridas para se descrever o conteúdo e o comportamento de alguma entidade do mundo real.
- 77** Os atributos que caracterizam uma classe podem ser manipulados livremente por objetos de outras classes.
- 78** A característica da programação orientada a objetos denominada *information hiding* reduz o impacto dos efeitos colaterais associados a modificações dos programas.
- 79** Uma superclasse é uma coleção de classes, e uma subclasse, uma instância de uma classe, o que estabelece uma relação de hierarquia em que os atributos e operações de uma superclasse são herdados pelas subclasses, cada uma destas podendo adicionar novos atributos e operações.
- 80** Mensagens e métodos são os meios pelos quais os objetos interagem. As mensagens são usadas quando há objetos distribuídos em redes de comunicação, e os métodos, quando os objetos encontram-se na mesma máquina.
- 81** A funcionalidade de *overriding* é utilizada quando um método de uma classe aciona, em razão dos parâmetros recebidos, o método correspondente de uma das subclasses.
- 82** A múltipla herança é uma das características da orientação a objetos que facilita o controle de configuração dos programas.
- 83** O polimorfismo permite que determinado número de operações tenham o mesmo nome, mesmo estando em classes diferentes, em geral, subclasses de determinada classe. Assim, o envio de mensagens com o mesmo nome para diferentes objetos permite acionar métodos próprios à classe de cada um desses objetos.

- 84** Na construção de um modelo de objetos, dadas as características da orientação a objetos, a decisão sobre a inclusão de objetos potenciais no modelo de análise constitui um processo isento de subjetividade.
- 85** No que se refere a atributos e operações dos objetos, a construção do modelo de objetos é, em geral, um processo cíclico, no qual podem ocorrer consolidações de atributos, separação de operações, definição de novos atributos e operações, antes de atingir um modelo estável.
- 86** A gerência de um projeto de desenvolvimento orientado a objetos pode ser feita utilizando-se um método de gerência convencional, sem que isso tenha impactos negativos.
- 87** Uma das métricas específicas dos projetos orientados a objetos é a quantidade de pontos de função do programa.
- 88** A métrica quantidade de classes chave é um indicador tanto do esforço requerido para desenvolver um sistema orientado a objetos quanto do potencial de reúso de classes durante o desenvolvimento.

A Microsoft desenvolveu vários sistemas operacionais para microcomputadores, incluindo o MS-DOS, o MS-Windows e o Windows NT. Este último caracteriza-se por ter sua utilização estendida para diversas outras plataformas computacionais de vários fabricantes e com processadores diferenciados. Acerca das características do Windows NT, julgue os seguintes itens.

- 89** Esse sistema operacional se apresenta em duas versões: o Windows NT Workstation e o Windows NT Server, que diferem uma da outra no que se refere tanto à estrutura interna e interface de comunicação quanto aos serviços oferecidos.
- 90** Esse sistema não implementa a gerência de memória virtual.
- 91** O conceito de domínio permite criar um ambiente em que servidores e clientes compartilham um mesmo arquivo de contas de acesso.
- 92** A arquitetura desse sistema é dividida em três grandes partes: o subsistema protegido, o subsistema executivo e o subsistema de abstração do *hardware*.
- 93** O modo *kernel* é associado ao processamento do subsistema executivo, responsável pelo controle de interrupções e exceções, escalonamento de *threads* e sincronização em ambientes com múltiplos processadores.

- 94** Um processo, o ambiente onde um programa ou *thread* é executado, envolve um espaço de endereçamento virtual, recursos do sistema (semáforos, portas de comunicação) e, pelo menos, um *thread*.
- 95** Há 16 níveis de prioridade associados aos *threads* para efeito de escalonamento.
- 96** Afirmar que um *thread* encontra-se no estado *standby* significa dizer que ele foi selecionado para execução e apenas aguarda a troca de contexto para ganhar a CPU.
- 97** Um *thread* em execução trabalhando na faixa de prioridades mais baixa (prioridade variável) pode deixar a CPU caso um *thread* de maior prioridade entre em estado pronto.
- 98** Um *thread* em execução trabalhando na faixa de prioridades de tempo real permanece na CPU mesmo se um *thread* de maior prioridade entrar em estado pronto.

O modelo de bancos de dados relacional apresenta uma sólida base teórica, o que permitiu a implantação de grandes bancos de dados controlados por sistemas de gerenciamento com funcionalidades padronizadas, inclusive no que se refere a linguagens de programação. Com relação a esse modelo e aos programas gerenciadores de bancos de dados que o empregam, julgue os itens que se seguem.

- 99** No modelo relacional, uma tupla corresponde a uma coluna de uma tabela que representa uma relação.
- 100** Um domínio é um conjunto de valores compostos cujos tipos de dados são identificados.
- 101** Um banco de dados é representado como uma coleção de relações.
- 102** O grau de uma relação corresponde à quantidade de tuplas presentes na relação.
- 103** A definição de uma relação não especifica nenhuma ordem para as suas tuplas, ou seja, não há preferência por determinada ordem lógica.
- 104** Uma superchave é definida como qualquer combinação de atributos feita de forma a não haver mais de uma tupla da relação que apresente a mesma combinação de valores dos atributos em questão.
- 105** A restrição de integridade de entidades define que uma chave primária pode ter valor igual a *null*.
- 106** A restrição de integridade referencial é especificada entre duas ou mais tuplas de uma mesma relação.
- 107** Uma chave estrangeira pode fazer referência à sua própria relação.

- 108** A operação *delete* de uma tupla caracteriza-se por não causar violação da integridade referencial em um banco de dados.
- 109** A modificação de atributos que não são nem chaves primárias nem estrangeiras de uma relação, normalmente não causa problemas, a não ser de integridade de domínio.
- 110** A operação de álgebra relacional *project* permite selecionar colunas de uma tabela, especificamente quando se está interessado apenas em certos atributos da relação.
- 111** A operação de álgebra relacional *cartesian product* entre duas relações resulta em uma relação que tem uma tupla para cada combinação de tuplas provenientes das duas relações originais.

A linguagem SQL — a linguagem relacional mais utilizada do mercado — é suportada por quase todos os gerenciadores de bancos de dados relacionais na atualidade. Um esforço conjunto do ANSI e da ISO resultou em uma versão padrão de SQL denominada SQL1, que posteriormente foi expandida e resultou no SQL2. Acerca dessa linguagem, assinale a opção correta.

- 112** Os comandos SQL para definição de dados são CREATE, ALTER e DROP.
- 113** O conceito de um esquema SQL foi incorporado ao SQL2, o que permite agrupar tabelas e outras construções que pertençam à mesma aplicação de banco de dados.
- 114** A criação de um esquema SQL exige ativar o comando CREATE SCHEMA com obrigatoriamente todas as definições de elementos do esquema (tabelas, visões, domínios, autorizações).
- 115** O comando ALTER TABLE pode ser usado para adicionar (ADD) uma coluna a uma tabela, podendo ser associado à especificação de um valor *default* para o novo atributo em cada tupla (*row*) da tabela.
- 116** SQL apresenta um comando SELECT que tem relação direta com a operação *select* da álgebra relacional.
- 117** SQL, assim como a álgebra relacional, proíbe que uma tabela (relação) tenha duas ou mais tuplas que sejam idênticas em todos os seus valores de atributos.
- 118** Em um comando SELECT, a cláusula WHERE identifica o local, ou seja, a tabela do banco de dados onde o comando deve atuar.

Para organizar o modo de funcionamento das redes, os modelos de comunicação em camadas vêm sendo utilizados para padronização de diversos protocolos de comunicação. Protocolos para acesso ao meio, compartilhamento das capacidade de transmissão e garantia da integridade da informação formam as camadas inferiores desses modelos. Já no que se refere à organização de redes, com esquemas de endereçamento, funcionalidade de roteamento global e controle das comunicações fim-a-fim, muitos protocolos foram definidos, incluindo aqueles da Internet, cujos protocolos de comunicação compõem a arquitetura TCP/IP. No topo dos modelos em camadas, encontram-se os protocolos voltados para as aplicações, incluindo a formatação de informações e as facilidades para a programação de aplicações distribuídas. A respeito desses protocolos de comunicação e das arquiteturas associadas, julgue os itens abaixo.

- 119 No protocolo de acesso CSMA/CD, após uma transmissão com sucesso (isto é, sem colisão), a estação transmissora tem o direito de imediatamente tentar novo acesso ao meio.
- 120 O protocolo ATM especifica uma unidade de transmissão que tem um cabeçalho de tamanho fixo e uma área de conteúdo de tamanho variável.
- 121 Em cada ponto de entrada de uma rede MPLS, um roteador chamado *ingress label edge router* (*ingress LER*) examina os pacotes para determinar o *label switched path* (LSP) dos pacotes na rede MPLS. A cada pacote entrante o *ingress LER* adiciona um cabeçalho MPLS que contém o rótulo que permitirá a comutação do pacote no LSP.
- 122 O protocolo DHCP permite obter endereços IP a partir dos nomes de domínio dos computadores de destino.
- 123 O protocolo SSL provê à aplicação usuária um serviço de segurança que pode dar garantias quanto à integridade e à confidencialidade das mensagens.
- 124 A *management information base* (MIB) do protocolo SNMP é definida como um banco de dados orientado a objetos, onde cada objeto tem atributos e funções de manipulação desses atributos.
- 125 O protocolo HTTP transmite informações em diferentes formatos utilizando datagramas do protocolo UDP, sem necessidade de conexões de transporte.
- 126 O protocolo ARP emprega o serviço de difusão de mensagens da camada inferior para determinar o endereço físico do computador de destino, com base no endereço IP desse computador.
- 127 O mecanismo de controle de fluxo do protocolo TCP baseia-se no envio do tamanho da janela de recepção, junto com o reconhecimento de segmentos. A janela de recepção corresponde ao número de octetos que o receptor tem condições de receber, quantidade esta contada a partir do último octeto recebido com sucesso na cadeia de dados (*stream*).

Entre as tecnologias para a construção de aplicações Web, a tecnologia ASP (*active server pages*) da Microsoft é um ambiente de aplicação especificado abertamente e no qual se pode combinar vários componentes de programação do lado servidor. Já PHP é uma linguagem de *scripts* de propósito geral, proposta pela Fundação Apache para desenvolvimento Web, que pode ser embutida em páginas HTML. Essas duas tecnologias permitem acesso a bancos de dados como Microsoft SQL Server e Oracle. A propósito de ASP, PHP e sua integração com bancos de dados, julgue os seguintes itens.

- 128 Um arquivo ASP é simplesmente um arquivo que contém qualquer combinação de HTML, *scripts* ASP e chamadas para componentes de processamento tais como os *ActiveX server components*.
- 129 A tecnologia ASP é implementada diretamente nos servidores Web da Microsoft, sendo suportada nos servidores Windows NT Internet Information Server (IIS) 3.0 e Windows NT Workstation, mas não no Windows 95 Personal Web Server.
- 130 Para delimitar os comandos de *script*, a linguagem ASP usa os caracteres `</ e />`.
- 131 No ambiente ASP, os cinco objetos padrão para uso global são denominados: *request*, *response*, *server*, *session* e *application*.
- 132 O objeto *session* do ambiente ASP é utilizado para o armazenamento de informações sobre sessões dos usuários do servidor. Como as variáveis armazenadas com esse objeto são permanentes, é possível identificar um usuário quando ele voltar a usar o servidor mais tarde.
- 133 O SQL Server 7.0 possui uma interface em linguagem natural denominada Microsoft English Query. Objetos dessa interface traduzem o inglês para comandos de transações SQL ou para consultas OLAP e podem ser embutidos em uma aplicação ASP.
- 134 O PHP tem como aplicação tradicional a realização de *scripts* no lado do servidor (*server-side*), mas pode ser usado para aplicações no lado do cliente (*client-side*), embora, neste último caso, não permita a produção de aplicações com interfaces usuário em janelas.
- 135 PHP suporta *open database connection* (ODBC), o que permite o acesso a qualquer banco de dados que suporte esse padrão mundial.
- 136 A partir de um *script* PHP, é possível abrir *sockets* de rede (TCP e UDP) e interagir diretamente com qualquer protocolo que tenha essa interface.

137 O PHP pode ser utilizado como interpretador para documentos XML, pois, para acessar e processar documentos XML, suporta os padrões SAX e DOM.

138 O padrão ODBC provê quatro níveis de conformidade, relacionados à quantidade de especificação ODBC implementada em um determinado *driver* em um banco de dados. O banco de dados Oracle em todas as suas versões superiores à versão 7 suporta o ODBC nível 3.

As aplicações de automação de escritório da Microsoft encontram-se entre os mais utilizados programas de computador da atualidade. Essas aplicações incluem um editor de texto, um gerenciador de planilhas eletrônicas e um editor de apresentações. Tomando por referência dessas aplicações, respectivamente, as versões Microsoft Word 97, Microsoft Excel 97 e Microsoft PowerPoint 97, julgue os itens subseqüentes.

139 Em uma tabela inserida em um documento Word, o clique duplo na borda direita de uma determinada coluna tem como efeito dimensionar a largura dessa coluna para o tamanho fixo de um caracter.

140 No *menu* Tabela do Word, o usuário dispõe de pelo menos duas opções para criar tabelas. Uma dessas opções permite a criação de tabelas a partir da especificação das quantidades de linhas e colunas, enquanto a outra opção permite desenhar a tabela com suas linhas e colunas.

141 No *menu* Exibir do Word, a escolha da opção *Layout* da página é incompatível com a escolha da opção Estrutura do documento, ou seja, a opção por uma delas impede a escolha da outra para visualização do efeito conjunto das duas.

142 A exibição da barra de ferramentas Revisão do Word torna indisponível a função Realçar.

143 No excel, durante a gravação de uma macro, é possível inserir nessa macro instruções condicionais, tais como a instrução *if*.

144 A opção Validação do *menu* Dados do Excel permite validar dados obtidos de fontes externas à planilha.

145 No Excel, as ações travar células ou ocultar fórmulas não têm nenhum efeito a não ser que a planilha esteja protegida.

146 O suplemento Ferramentas de análise adicional ao Excel básico possui várias funções de análise financeira, estatística e de engenharia.

147 No PowerPoint, o *slide* mestre contém os espaços reservados formatados para títulos, texto principal e qualquer item de segundo plano que o usuário deseje que apareça em todos os *slides* de uma apresentação.

148 Uma apresentação auto-executável do PowerPoint se reinicia logo após a apresentação do último *slide*. A apresentação é também reiniciada quando fica ociosa por mais de cinco minutos em um *slide* que foi avançado manualmente.

149 O PowerPoint permite ao usuário controlar uma apresentação em um computador enquanto a exibe em outro. Para tanto, basta conectar os dois com um cabo de *modem* nulo através de portas COM disponíveis em cada máquina e ter o PowerPoint 97 instalado no computador de controle.

150 Durante a edição de um *slide*, é possível exibir no PowerPoint uma miniatura desse *slide* para efeito de visualização.