

Concurso Público
Nível Superior

Cargo 9:

TÉCNICO ASSISTENTE DE NÍVEL SUPERIOR
ÁREA DE OCUPAÇÃO:
ANALISTA DE SISTEMAS – INFRA-ESTRUTURA

Caderno Vermelho

MANHÃ

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira atentamente se o tipo de caderno — Vermelho — coincide com o nome que está registrado no cabeçalho de sua folha de rascunho, à direita, e se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120, seguidos da prova discursiva.
- 2 A página para rascunho é de uso opcional; não contará, portanto, para efeito de avaliação.
- 3 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 4 Nos itens das provas objetivas, recomenda-se não marcar ao acaso: em cada item, se a resposta divergir do gabarito oficial definitivo, o candidato receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 5 Não utilize material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 6 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 7 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 8 A duração das provas é de **quatro horas e trinta minutos**, 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 para a respectiva folha.
- 9 Na prova discursiva, não será avaliado texto escrito a lápis, texto escrito em local indevido ou texto que tenha identificação fora do local apropriado.
- 10 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e a folha de texto definitivo da prova discursiva e deixe o local de provas.
- 11 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho, na folha de respostas ou na folha de texto definitivo da prova discursiva poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA

- I 2/8/2005, a partir das 10 h (horário de Brasília) — Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/cesan2005 — e quadros de avisos do CESPE/UnB, em Brasília.
- II 3 e 4/8/2005 — Recursos (provas objetivas): formulários estarão disponíveis no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — www.cespe.unb.br/concursos/cesan2005.
- III 31/8/2005 — Resultado final das provas objetivas e resultado provisório da prova discursiva: locais mencionados no item I e Diário Oficial do Estado do Espírito Santo.
- IV 1.º e 2/9/2005 — Recursos (prova discursiva): em locais e horários que serão informados na divulgação do resultado provisório.
- V 21/9/2005 — Resultados finais da prova discursiva e do concurso: locais mencionados no item III.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 10 do Edital n.º 1/2005 – CESAN, de 29/4/2005.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448 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**, único documento válido para a correção das suas provas.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Normas e procedimentos para a computação forense

1 Considerando as recentes técnicas, os meios e os problemas que envolvem os crimes de informática e a ação de perícia criminal sobre evidências de delitos dessa natureza, vimos sugerir a adoção de protocolos para coleta, manipulação, exame e preparação do laudo pericial, visando à integridade da prova e sua aceitação perante a justiça.

7 Em muitos casos, os locais de crime podem apontar a presença de computadores e mídias que possam estar relacionados ao crime em análise, ou ainda, munidos de uma ordem judicial, os peritos podem proceder à busca e apreensão de equipamentos e mídias que possam estar ligados a um caso qualquer. A observação a certos procedimentos pode significar a diferença entre o sucesso e o fracasso da perícia a ser realizada.

16 É sabido que, em se tratando de crimes que envolvam computadores como meio, a coleta, a manipulação e o exame de provas sem os devidos cuidados podem ocasionar a falta de integridade da prova. A coleta e a manipulação de equipamentos e mídias, sem a observação de condições mínimas de segurança no manuseio, podem acarretar danos irrecuperáveis ao material coletado. Discos rígidos não suportam golpes, mídias magnéticas podem apresentar perda de dados se submetidas a campos magnéticos, a superfície pode apresentar desgaste se exposta a calor, umidade e poeira, e assim por diante. O acesso aos dados de forma não controlada também pode impor-lhes alterações irrecuperáveis, seja nos próprios arquivos, seja nos metadados desses arquivos.

Marcelo Sampaio. Internet: <<http://www.dpt.ba.gov.br/dpt/web/ICAPInterna.jsp>> (com adaptações).

Julgue os itens a seguir, com relação às estruturas gramaticais e às idéias do texto acima.

1 A oração “que envolvem os crimes de informática (...) natureza” (ℓ.2-4) atribui sentido restritivo aos substantivos “técnicas” (ℓ.1), “meios” (ℓ.1) e “problemas” (ℓ.2).

2 Seriam mantidas a coerência e a correção gramatical se a forma verbal “vimos” (ℓ.4) fosse substituída por **vimos**.

3 Mantém-se a correção gramatical se a oração “visando à integridade da prova e sua aceitação perante a justiça” (ℓ.5-6) for reescrita da seguinte maneira: visando à integridade da prova e à sua aceitação perante a justiça.

4 O uso reiterado do verbo **poder** nas expressões “podem apontar” (ℓ.7), “podem proceder” (ℓ.10) e “pode significar” (ℓ.13) mostra que o autor exprime o ponto de vista dos peritos.

5 A expressão “ou ainda” (ℓ.9) liga argumentos que levam à mesma conclusão.

6 À linha 10, no sentido de fazer ou realizar algo, o verbo “proceder” admite dois empregos, de acordo com a norma culta: “proceder à busca” e **proceder a busca**, sem alteração de sentido.

7 Na linha 15, a substituição de “É sabido” por **Sabe-se** não prejudica o sentido do período.

8 De acordo com o último parágrafo, os dados são alterados de maneira irreversível, se os peritos não tiverem acesso a eles de forma controlada.

- 9 Se, no trecho “a coleta, a manipulação e o exame de provas sem os devidos cuidados podem ocasionar a falta de integridade da prova” (ℓ.16-18), a forma verbal **pode** substituiu-se “podem”, a construção do período permaneceria correta, porque os núcleos do sujeito podem ser interpretados como um conjunto.
- 10 Nas linhas de 18 a 21, afirma-se que a observação de condições mínimas de segurança no manuseio de equipamentos e mídias é indispensável para que não ocorram danos irreversíveis ao material coletado.
- 11 A vírgula é empregada sempre para demarcar orações justapostas no trecho “Discos rígidos não suportam (...) diante” (ℓ.21-25).
- 12 Na linha 26, preservam-se o sentido e a correção gramatical do período se a expressão “aos dados” for substituída por: **a informação**.

1 Sem o trabalho dos peritos, a investigação policial fica restrita à coleta de depoimentos e ao concurso de informantes, o que limita suas possibilidades e torna

4 perigosamente decisivos os interrogatórios dos suspeitos. No tempo de *hackers*, de criminosos organizados com armamentos poderosos e equipamentos sofisticados, é

7 indispensável dotar a polícia do apoio científico e técnico mais avançado possível.

O princípio estruturante de um departamento de

10 perícia competente é a descentralização com integração sistêmica. Sua construção, por prudência, economia e realismo, deverá obedecer a um plano modular, de modo que

13 novos laboratórios se incorporem, sucessivamente, de acordo com o desenvolvimento do processo de implantação e com os resultados do impacto da demanda sobre os serviços

16 oferecidos pelas universidades conveniadas. A combinação entre centralização gerencial e descentralização dos serviços, mobilizando, inclusive, unidades móveis, reitera, no campo

19 da polícia técnica, a matriz que deve ser aplicada em toda a área de segurança. Paralelamente, deve-se iniciar um processo de valorização do pessoal técnico, via

22 requalificação profissional, desenho de um plano consistente e atraente de cargos e salários, racionalização do regime de trabalho e novo recrutamento.

Fragmento do Plano Nacional de Segurança Pública.
Internet: <<http://www.mj.gov.br/senasp>> (com adaptações).

A respeito das idéias e de aspectos gramaticais do texto acima, julgue os itens seguintes.

- 13 As formas verbais “limita” (ℓ.3) e “torna” (ℓ.3) referem-se a “coleta de depoimentos e ao concurso de informantes” (ℓ.2-3).
- 14 Preservam-se a correção gramatical e a coerência textual ao se substituir a vírgula à linha 5 pela conjunção **e**, porque o termo “de criminosos organizados com armamentos poderosos e equipamentos sofisticados” (ℓ.5-6) exerce a mesma função sintática que o termo “de *hackers*” (ℓ.5).
- 15 De acordo com o texto, a construção de um departamento de perícia competente deverá incorporar “novos laboratórios” (ℓ.13) para atender a um plano modular.
- 16 O conectivo “de acordo com” (ℓ.13-14) introduz argumento que está em conformidade com as idéias expressas no parágrafo anterior.
- 17 Na linha 18, o termo “inclusive” (ℓ.18) pode ser substituído por **também** sem prejudicar o sentido do período.
- 18 No período em que é empregado, a forma verbal “deve” (ℓ.19) exprime sentido de obrigatoriedade e necessidade.

1 (...)

Considerando que as alegações apresentadas pelos responsáveis às fls. 5 e 6 não se comprovaram suficientes para

4 justificar as atitudes discriminatórias denunciadas, e com fundamento nos artigos 2.º e 3.º da Lei n.º XX/1992, manifesta-se esta comissão no sentido de que:

- 7 a) seja notificada a Secretaria de Esportes, objeto desta auditoria, para as providências elencadas às fls 2 e 3 deste documento;
- b) sejam aplicadas, aos responsáveis, as penas previstas nos
- 10 artigos 6, 7 e 8 da LeiYYY/89.

Em 17 de julho de 2005

13 (assinatura)
Fulano de Tal
(cargo)

A respeito do texto acima e dos requisitos de redação oficial, julgue os itens a seguir.

- 19 O trecho representa a parte final de um documento informativo, como aviso, ofício ou memorando.
- 20 Considerando que abaixo da assinatura está discriminado o nome completo do responsável pelo documento, é opcional a indicação do cargo.

1 Por falta de peritos oficiais, as perícias criminais
eram feitas, inicialmente, por pessoas nem sempre
4 à medida que a demanda por essas perícias foi aumentando,
houve a necessidade de se criar a carreira dos peritos
oficiais. Visto que eram as autoridades policiais que
7 requisitavam a maioria das perícias para instrução dos
inquéritos, a carreira de perito oficial foi criada dentro das
secretarias de segurança pública. O órgão coordenador
10 desses trabalhos periciais passou a ser denominado polícia
técnico-científica ou somente polícia técnica.

Celito Cordioli. Presidente da ABC – Gestão 1999/2001.
Internet: <<http://www.abcperitosoficiais.org.br>> (com adaptações).

Em relação ao texto acima, julgue os itens que se seguem.

- 21 Na expressão “*ad hoc*” (ℓ.3), o uso de itálico se justifica principalmente por acentuar o valor significativo do termo no contexto em que está sendo empregado.
- 22 Na linha 3, “Mas” está sendo empregado apenas como elemento discursivo de realce, por isso se apresenta em início de um novo período.
- 23 O conector “à medida que” (ℓ.4) indica que o aumento das perícias de que trata o período anterior constitui a causa para a criação da carreira dos peritos oficiais e, nesse contexto, pode ser substituído por **conquanto**.
- 24 Na expressão “a demanda por essas perícias” (ℓ.4), a preposição “por” pode ser substituída pela preposição **para**, sem prejuízo para a correção gramatical.
- 25 As secretarias de segurança pública criaram a carreira de perito oficial porque a maioria das perícias para a instrução dos inquéritos era requisitada por autoridades policiais.

1 Whenever a lot is riding on a software project,
common sense dictates risk analysis. And yet, most software
project managers do it informally and superficially, if they do
4 it at all. The time spent identifying, analyzing, and managing
risk pays itself back in many ways: less upheaval during the
project; a greater ability to track and control a project; and
7 the confidence that comes with planning for problems before
they occur. Risk analysis can absorb a significant amount of
project planning effort. Identification, projection,
10 assessment, management, and monitoring all take time. But
the effort is worth it. To quote Sun Tzu, a Chinese general
who lived 2500 years ago, “If you know the enemy and know
13 yourself, you need not fear the result of a hundred battles.”
For the software project manager, the enemy is risk.

R. Pressman. **Software engineering: a practitioner's approach**. McGraw-Hill, New York, 1997, p. 149.

It can be deduced from the previous text that

- 26 risk analysis regarding software projects should just be performed when a lot of work has been done.
- 27 many managers analyze software projects informally but thoroughly.
- 28 the time spent detecting and evaluating risks is worth it.
- 29 risk analysis can bring about less trouble.
- 30 planning cannot account for problems.
- 31 risk analysis takes time and effort.
- 32 “identification”, “projection” and “monitoring” are activities related to risk analysis.
- 33 according to General Tzu, two parties should be known if one is to succeed in a battle.

Text for items 34 through 40

1 The overall objective of object-oriented (OO)
testing — to find the maximum number of errors with a
minimum amount effort — is identical to the objective of
4 conventional software testing. But the strategy and tactics for
OO testing differ significantly. The view of testing broadens
to include the review of both the analysis and design model.
7 In addition, the focus of testing moves away from the
procedural component (the module) and toward the class.
Because the OO analysis and design models and the resulting
10 source code are semantically coupled, testing (in the form of
formal technical reviews) begins during these engineering
activities.

Idem, ibidem.

Based on the text above, it can be concluded that

- 34 OO testing is similar to conventional software testing.
- 35 the OO testing widens to encompass a double-faceted review.

In the text above,

- 36 “overall” (ℓ.1) is the same as **in general**.
- 37 “In addition” (ℓ.7) means **furthermore**.
- 38 “moves away from” (ℓ.7) is the same as **moves around**.
- 39 “coupled” (ℓ.10) means **separated**.
- 40 “testing” (ℓ.10) functions as a verb.

O homem sempre tirou seu sustento da natureza: é dos recursos naturais que a humanidade se alimenta e toda geração de riqueza começa no meio ambiente. Não é de hoje, também, que algumas vozes se levantam para alertar que esses recursos um dia terminarão e que a interferência desordenada na natureza pode levar a catástrofes. Durante muito tempo, riscos assim pareceram distantes e duvidosos. Mesmo depois que os sinais de erosão, desequilíbrio climático e exaustão se tornaram evidentes demais para serem ignorados, a balança continuava a pender para o lado do interesse econômico.

Os grupos de ecologistas eram vistos com desconfiança e o debate em torno da questão ambiental tendia ao radicalismo, tanto da parte dos que assumiam a defesa da preservação do meio ambiente quanto daqueles que contestavam seus argumentos. Até que os governos de alguns países e organismos internacionais perceberam que era preciso chegar a acordos de defesa do meio ambiente antes que o planeta começasse a entrar em colapso. Desse objetivo nasceu o conceito de desenvolvimento sustentável, que entrou para o vocabulário político internacional a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), realizada há 13 anos, no Rio de Janeiro.

Nova Escola, n.º 183, Caderno Desenvolvimento Sustentável, jun./jul./2005, p. 33 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando a amplitude e a importância do tema por ele focalizado, julgue os itens subsequentes.

- 41 Infere-se do texto que a Revolução Industrial representou uma profunda e radical mudança no sistema produtivo mundial. A partir dela, graças à supremacia absoluta da máquina e do aporte de um formidável aparato tecnológico, a capacidade de produzir, ampliada de maneira incomensurável, desvinculou-se da exploração dos recursos naturais.
- 42 Entre as vozes que se elevaram para combater a interferência desordenada na natureza, ouvidas com crescente intensidade a partir de meados e ao longo das últimas décadas do século XX, estavam as dos ativistas ambientais, em larga medida reunidos em torno de organizações não-governamentais, algumas das quais adquiriram reconhecimento mundial.
- 43 O petróleo ainda é elemento central no modelo de produção adotado pela economia contemporânea e nada indica que deixará de sê-lo em algum momento. Contudo, causa preocupação o único efeito comprovadamente prejudicial ao meio ambiente de seu uso constante, ou seja, os acidentes com navios petroleiros e em oleodutos, com enorme impacto destrutivo.

- 44 A entrada em vigor do Protocolo de Kyoto prova que, a despeito das dificuldades consideradas intransponíveis há alguns anos, venceu a consciência de que a proteção ambiental deve ser tarefa coletiva, razão pela qual o acordo foi referendado pelo conjunto de países que integram a Organização das Nações Unidas.
- 45 Ao mencionar o desequilíbrio climático, o texto pode estar se referindo, entre outros aspectos, a um dos mais preocupantes fenômenos que atualmente envolvem a questão ambiental, o denominado aquecimento global, fortemente determinado pelo aumento do efeito estufa.
- 46 As trágicas conseqüências que podem advir da queima descontrolada de combustíveis fósseis, com farta emissão de gases poluentes na atmosfera, incluem a formação de uma espécie de barreira que retém o calor na Terra, o que poderia levar ao derretimento das calotas polares.
- 47 Nas entrelinhas, o texto dá a entender que o progressivo avanço das teses ambientalistas, conquistando crescente número de adeptos na sociedade e no âmbito dos Estados, deve-se à estratégia adotada por seus defensores desde o início, qual seja, o convencimento por meio da moderação e da tolerância, sem qualquer concessão à retórica agressiva.
- 48 Garrafas e sacos plásticos, papéis e outros objetos e resíduos constituem boa parte do lixo produzido nos grandes centros urbanos. Ante a inviabilidade econômica de se proceder à reciclagem dos materiais em larga escala, a solução tecnicamente correta, aceita em todo o mundo, é a multiplicação dos chamados lixões.
- 49 Despejo de mercúrio usado na mineração e de esgoto industrial e residencial *in natura* em rios, lagos e praias são alguns dos fatores decisivos para a degradação das águas e das áreas que as margeiam, algo que se torna particularmente grave quando se sabe que a água doce — bem essencial à vida — se torna cada vez mais escassa.
- 50 O conceito de desenvolvimento sustentável, que a Rio-92 se encarregou de introduzir no vocabulário político internacional, como lembra o texto, implica crescimento econômico que permita bem-estar material a todos, vinculado à preservação do meio ambiente e das tradições culturais. Em suma, um desenvolvimento que atenda às necessidades atuais do planeta sem comprometer as gerações futuras.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Julgue os itens a seguir, com relação aos protocolos IP e ARP.

- 51 O endereço de *loopback* deve ser 127.0.0.1.
- 52 A máscara 255.255.0.255 não é válida para uma rede classe A.
- 53 O uso de datagramas na camada do IP tem as vantagens de eliminar a necessidade de estados de conexão nos roteadores, prover o suporte para a camada de transporte no caso confiável e permitir uma grande variedade de tecnologias na camada de enlace.
- 54 Se um *host* recebe um ARP *request* de um endereço IP que já tem uma associação no seu *cache*, essa associação não é atualizada com o endereço MAC do emissor.
- 55 O ARP gratuito permite que um *host* determine se outro *host* na rede já está configurado com o mesmo endereço IP.

Julgue os itens que se seguem, relativos aos protocolos ICMP e UDP.

- 56 Uma mensagem de erro ICMP nunca será gerada em resposta a: outra mensagem de erro ICMP; um datagrama destinado a um endereço IP de *broadcast* ou *multicast*; um datagrama enviado como um *broadcast* de camada de enlace; um fragmento, a menos que seja o inicial; um datagrama cujo endereço de origem não defina um único *host*.
- 57 O erro de redirecionamento do ICMP é enviado por um roteador para o emissor do datagrama IP quando o datagrama deveria ter sido enviado para um roteador diferente.
- 58 O UDP é um protocolo de transporte orientado a datagrama em que cada saída de processo produz exatamente um datagrama UDP, que é enviado como um datagrama IP.
- 59 O datagrama UDP tem quatro campos, cada um contendo dois *bytes*: portas de origem e destino, comprimento do datagrama e *checksum*; destes, apenas a porta de origem e o comprimento são obrigatórios.
- 60 A quantidade mínima de dados em um datagrama UDP que causará fragmentação, tendo como meio a Ethernet, são 1.473 *bytes*; no caso de se usar o encapsulamento IEE 802.2, esse valor cai para 1.457.

A respeito do roteamento dinâmico, julgue os próximos itens.

- 61 O roteamento dinâmico ocorre quando os roteadores se comunicam com os roteadores da rede, trocando informações sobre a quais redes cada um se conecta.
- 62 O protocolo RIP utiliza o protocolo de transporte UDP, na porta 520.
- 63 A técnica do RIP, em que cada roteador anuncia apenas as rotas que provê, e nenhuma das que aprendeu de outros roteadores, é chamada de *split horizon*.
- 64 O OSPF tem no seu pacote um campo de *checksum*, enquanto o RIP utiliza o do UDP.
- 65 O balanceamento de carga com base na alternância de múltiplas rotas a cada pacote pode melhorar o desempenho da camada de transporte, em particular no caso do TCP, uma vez que diminui a probabilidade de entrega fora de ordem.

Julgue os itens seguintes, acerca dos serviços Internet.

- 66 O DNS é um banco de dados distribuído usado por aplicações TCP/IP para mapear nomes em endereços IP e também prover informações sobre servidores de correio eletrônico.
- 67 Correio eletrônico é definido pelo protocolo SMTP, utilizando a porta 25 do TCP.
- 68 Telnet é uma aplicação padrão em quase todas as implementações do TCP/IP, que utiliza a negociação de opções entre o cliente e o servidor para determinar as facilidades que cada um pode prover.
- 69 O serviço FTP difere de outras aplicações TCP/IP por usar duas conexões: uma de controle, que executa uma abertura passiva na porta 20, esperando uma conexão do cliente; e outra de dados, na porta 21, que é criada quando um arquivo é transferido.

Julgue os itens a seguir, com relação ao protocolo TCP.

- 70 O TCP provê um serviço de *stream* de *bytes* orientado à conexão, necessitando que uma conexão seja estabelecida antes que os dados possam ser enviados.
- 71 Para estabelecer uma conexão TCP, é necessário executar os seguintes procedimentos: o cliente envia um pacote com o *flag* SYN setado, especificando a porta do servidor à qual deseja se conectar, juntamente com o seu número seqüencial inicial; o servidor responde com seu próprio pacote com o *flag* SYN setado, seu próprio número seqüencial inicial, o *flag* ACK setado e o número seqüencial inicial do cliente acrescido de um; o cliente completa o processo enviando um pacote com o *flag* ACK setado e o número seqüencial inicial do servidor acrescido de um.
- 72 Devido à sua capacidade de encerrar separadamente cada direção do fluxo de dados de uma conexão, o encerramento normal de uma conexão envolve, no mínimo, quatro segmentos.
- 73 A janela deslizante provê um mecanismo confiável de controle de fluxo no TCP, sendo negociada entre os dois lados da conexão quando do seu estabelecimento.
- 74 Para cada conexão, o TCP usa quatro temporizadores: o de retransmissão, enquanto espera um ACK do outro lado da conexão; o de persistência, que mantém o fluxo das informações de janelamento quando o outro lado da conexão fecha a janela de recepção; o de *keepalive*, que detecta quando o outro lado caiu ou reiniciou; e o 2MSL, que garante a liberação de recursos no estado CLOSE_WAIT.

Com relação a equipamentos de rede e sistemas operacionais, julgue os seguintes itens.

- 75 Os *hubs*, ou concentradores ativos multiporta, são a evolução dos repetidores, utilizados para estender a área de captação da rede, e tendem a propiciar o aumento das colisões na rede.
- 76 Os *switches* diferem dos *hubs* por basearem sua operação na comutação.
- 77 Os roteadores são responsáveis pela comutação de pacote entre redes, que envolve, além da comutação em si, a escolha de caminho e a adequação ao meio.
- 78 Roteadores e *switches* particionam os domínios de colisão e de *broadcast*.
- 79 Os *buffer overflows* exploram vulnerabilidades presentes em sistemas operacionais, e os ataques que os realizam se utilizam da rede.

Julgue os itens que se seguem, quanto às redes de comunicação de dados.

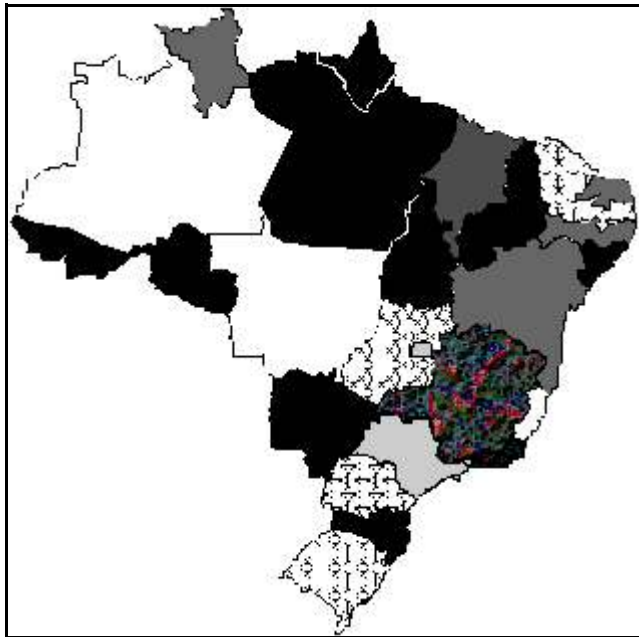
- 80 Enlaces de dados referem-se à camada 2 no modelo de referência ISO/OSI.
- 81 Cabos de pares trançados sem blindagem de categoria 5 têm desempenho superior aos de categoria 3.
- 82 A escolha de caminho de um nó de uma rede para outro nó de outra rede é uma função da camada de transporte.
- 83 Um meio de comunicação com banda passante de 1.000 Hz não consegue transmitir 3.000 *bits* por segundo.
- 84 Em situações de alto retardo, o controle *on-off* é melhor do que aquele com base em janelas.
- 85 A arquitetura cliente/servidor tem por objetivo sincronizar aplicações: uma delas fica escutando uma porta bem conhecida, o cliente, que envia pedidos ao servidor.

Texto I – itens de 86 a 120

Considere que uma organização de tecnologia da informação tenha recebido por encargo a implantação de um sistema de informações de escopo nacional que objetiva monitorar e consolidar dados, em tempo real, do volume de águas servidas (esgotos) coletado por cada uma das estações de tratamento de esgoto (ETEs) do país. O sistema foi designado MONETEs — Monitoramento de Estações de Tratamento de Esgotos.

No contexto apresentado no texto I, julgue os itens subseqüentes, acerca das características do desenvolvimento de soluções em tecnologia da informação.

- 86 Ao conjunto de atividades que serão realizadas visando à implantação mencionada no texto dá-se o nome de projeto, que consiste geralmente em um empreendimento realizável em tempo indeterminado e cujo objetivo é manter em funcionamento um sistema ou serviço.
- 87 São fases típicas do desenvolvimento de projetos: execução; monitoramento; planejamento; controle; encerramento. Essas etapas são, normalmente, realizadas na seqüência apresentada, embora com possível sobreposição entre fases.
- 88 São etapas típicas do ciclo de vida de um projeto de engenharia de *software* orientado a objeto: engenharia de requisitos; análise e desenho orientados a objetos; implementação e teste unitário; integração e testes; empacotamento, entrega e homologação de produto.

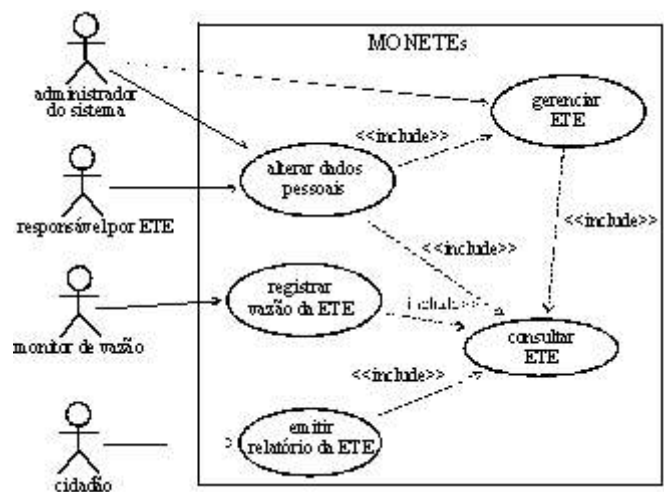


Internet: <<http://www.aesbe.org.br>> (com adaptações).

A partir das informações do texto I, considere que o sistema MONETEs deva produzir, como resultado final, informações gráficas como as apresentadas na figura acima, utilizando-se de tecnologias associadas à Internet e à WWW. Para isso, o sistema MONETEs deverá apresentar as seguintes características.

- I Cada ETE possuirá um nome e será unicamente identificada por um código, georreferenciada por meio de sua latitude e sua longitude. Cada estação também disporá de um único sensor de vazão, capaz de medir o volume de água captado por unidade de tempo na ETE. A medição será feita em decalitros por segundo. Adicionalmente, a cada estação estará associada uma pessoa responsável pelo fornecimento dos dados, unicamente identificada pelo seu CPF, com registro de *login*, senha e outros dados de identificação pessoal.
- II Os dados de vazão da ETE serão coletados periodicamente, conforme o tipo de sensor, e podem ser medidos em um intervalo de tempo variável, por meio de um computador ligado ao sensor. O momento em que a medição é realizada será indicado com precisão de milissegundos.
- III O computador da ETE mencionado no item II armazenará localmente as informações relativas a vazão, criando uma lista de registros em memória, que conterá a vazão e o momento exato no qual cada medição é efetuada.
- IV O computador da ETE disporá de um meio de conexão à Internet e enviará periodicamente cada registro de vazão para um serviço central de coleta de dados na Web, por meio do envio de um pedido HTTP contendo o código da ETE, o *login* e a senha do responsável pelas informações, a vazão medida e o instante da medição, tendo por referência única de tempo a quantidade de milissegundos decorrida desde 00 h 00 m 00 s do dia 1.º de janeiro de 1970 no fuso horário GMT.

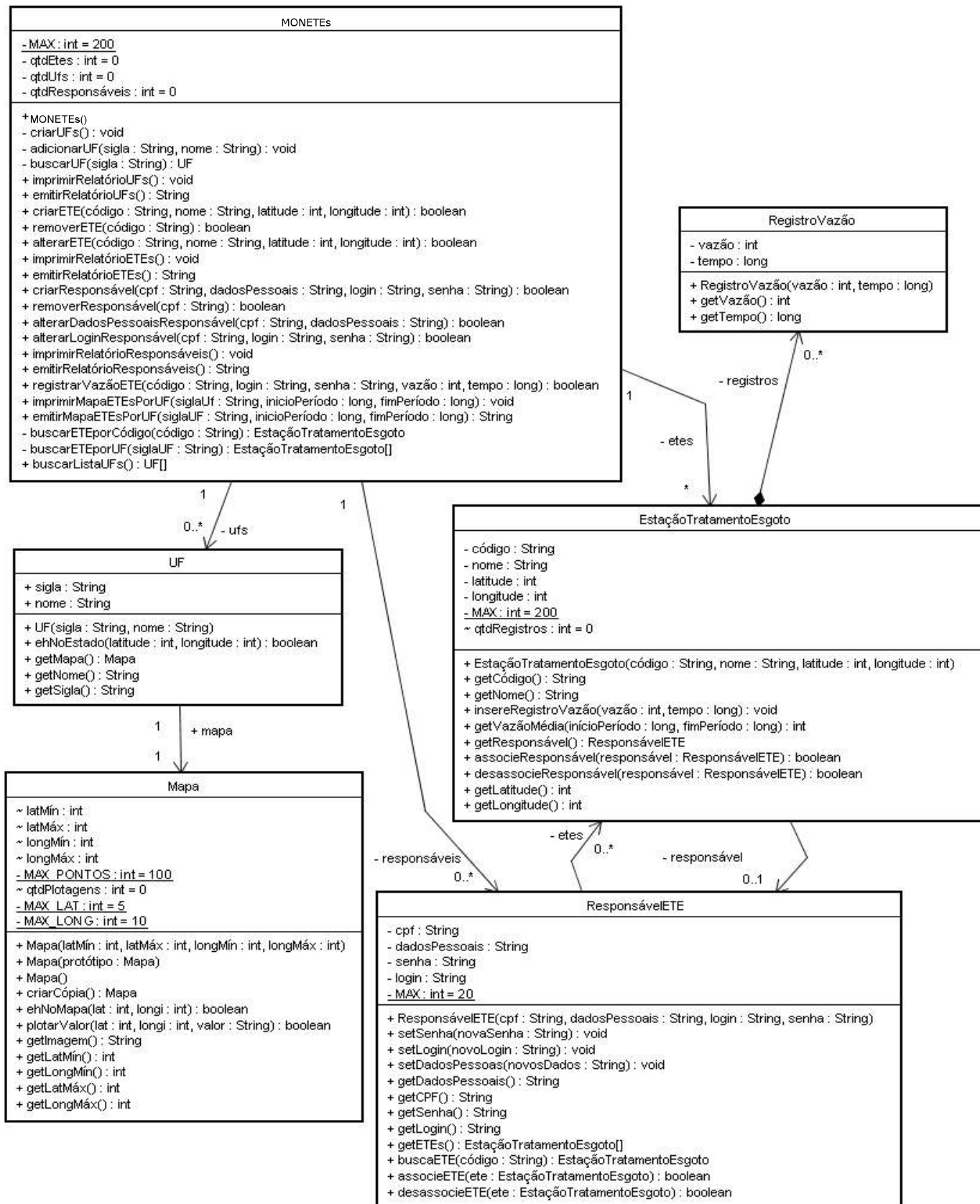
- V À medida que o sistema for implantado em todo o país, o administrador do sistema MONETEs será responsável por cadastrar ETEs, usuários responsáveis pelas ETEs e outros aspectos de manutenção eventual.
- VI O responsável pelas informações da ETE terá acesso a uma página *web* protegida por *login* e senha, por meio da qual ele poderá atualizar seus dados pessoais, bem como indicar quais são as ETEs pelas quais ele é responsável.
- VII O sistema permitirá que qualquer cidadão tenha acesso aos dados sobre o tratamento de esgotos no país por meio da *web*, mediante a solicitação de documentos emitidos *online*, entre os quais se destaca um relatório em formato PDF contendo, para cada unidade da federação (UF) selecionada, o seu mapa, constando a localização e a vazão média de cada ETE nela localizada.



A figura acima apresenta um possível diagrama de casos de uso que descreve algumas das relações estabelecidas entre as pessoas que participam do sistema MONETEs e o próprio sistema.

A partir das informações apresentadas, julgue os itens que se seguem.

- 89 Cada um dos itens numerados de I a VII constitui um único e indivisível requisito do sistema MONETEs.
- 90 O diagrama de casos de uso apresentado segue a notação gráfica padrão da UML (*unified modeling language*). Nesse diagrama, os elementos indicados pelos nomes “administrador do sistema”, “responsável por ETE”, “monitor de vazão” e “cidadão” são chamados atores, podendo um ator ser uma pessoa ou um sistema computacional, como é o caso do elemento chamado “monitor de vazão”.
- 91 Os casos de uso apresentados no diagrama de nomes “gerenciar ETE”, “alterar dados pessoais”, “registrar vazão da ETE” e “emitir relatório da ETE” representam os requisitos não-funcionais do sistema MONETEs.
- 92 O diagrama de casos de uso considerado propõe uma arquitetura de módulos de *software* do sistema MONETEs.
- 93 Em uma modelagem de dados de alto nível do sistema MONETEs, são entidades reconhecíveis para representação no modelo: ETE, pessoa responsável pela ETE e UF.



As informações apresentadas acima foram obtidas como resultado direto da engenharia reversa aplicada sobre um código orientado a objetos escrito em linguagem Java e que implementa um protótipo de um sistema de monitoramento de ETEs de nome MONETES descrito no texto I. Julgue os itens de 94 a 99, acerca dos elementos apresentados no diagrama e dos conceitos de programação orientada a objetos.

- 94 De acordo com as informações apresentadas, é correto concluir que o código que implementa a classe “MONETes” apresenta 7 atributos de instância privados, sendo que um deles é estático.
- 95 A classe “Mapa”, de acordo com o diagrama acima, apresenta 3 métodos construtores e 8 métodos de instância, todos públicos.

- 96 A classe “MONETES” pode ser considerada fachada (*façade*) do sistema, pois agrega praticamente todas as funções para a qual o sistema foi concebido.
- 97 Para a construção das classes “RegistroVazão”, “ResponsávelETE” e “UF”, aplicou-se o princípio do encapsulamento, que restringe o acesso direto às variáveis que compõem o estado de um objeto.
- 98 Existe um relacionamento de composição estabelecido entre a classe “ResponsávelETE” e “EstaçãoTratamentoEsgoto”.
- 99 A implementação apresentada não permite que, por meio de uma referência a uma instância da classe “EstaçãoTratamentoEsgoto”, sejam feitas alterações nos registros de vazão já associados a esta instância em um código que é declarado fora da classe “RegistroVazão”.

```
public class Mapa {
    int latMin; int latMax; int longMin; int longMax;
    private static final int MAX_PONTOS = 100;
    Plotagem[] plotagens = new Plotagem[MAX_PONTOS];
    int qtdPlotagens = 0;
    public Mapa(int latMin, int latMax, int longMin, int longMax) {
        this.latMin = latMin; this.latMax = latMax;
        this.longMin = longMin; this.longMax = longMax;
    }
    public Mapa(Mapa protótipo) {
        this(protótipo.latMin, protótipo.latMax,
            protótipo.longMin, protótipo.longMax);
    }
    private static final int MAX_LAT = 5;
    private static final int MAX_LONG = 10;
    public Mapa() {
        this.latMin = (int) (Math.random()*MAX_LAT);
        this.latMax = (int) (Math.random()*MAX_LAT+this.latMin+1);
        this.longMin = (int) (Math.random()*MAX_LONG);
        this.longMax = (int) (Math.random()*MAX_LONG+this.longMin+1);
    }
    public Mapa criarCópia() {
        return new Mapa(this);
    }
    public boolean ehNoMapa(int lat, int longi) {
        return (lat >= latMin && lat <= latMax &&
            longi >= longMin && longi <= longMax);
    }
    public boolean plotarValor(int lat, int longi, String valor) {
        if (ehNoMapa(lat, longi)) {
            Plotagem p = new Plotagem(lat, longi, valor);
            plotagens[qtdPlotagens++] = p;
            return true;
        }
        return false;
    }
    public String getImagem() {
        StringBuffer rel = new StringBuffer();
        rel.append("Lat mín["+latMin+"] \n"+
            "Lat máx["+latMax+"] \n"+
            "Long mín["+longMin+"] \n"+
            "Long máx["+longMax+"] \n");
        rel.append("Distribuição das ["+qtdPlotagens+"] Estações\n");
        rel.append("-----\n");
        for (int i = 0; i < qtdPlotagens; i++) {
            Plotagem p = plotagens[i];
            rel.append("Vazão["+p.valor+
                "]lat["+p.lat+"]long["+p.longi+"]\n");
        }
        rel.append("-----\n");
        return rel.toString();
    }
    private class Plotagem {
        int lat;
        int longi;
        String valor;
        Plotagem(int lat, int longi, String valor) {
            this.lat = lat;
            this.longi = longi;
            this.valor = valor;
        }
    }
}
```

O trecho de código acima apresenta parte de uma classe prototípica de nome “Mapa”, que fornece uma implementação simplificada do processo de indicar se determinada ETE está localizada dentro de uma UF (estado), bem como preparar um relatório textual da localização (latitude e longitude) e vazão das ETEs localizadas no mapa. O modelo de mapa implementado nesse código assume que o formato de cada mapa de uma UF é o de um retângulo, delimitado pelos valores das latitudes e longitudes mínimas e máximas. A fim de simplificar o processo de demonstração do protótipo, implementou-se um método que cria um mapa utilizando valores aleatórios para latitudes e longitudes mínimas e máximas, por meio do uso da função `Math.random()`. Essa função retorna um número pseudo-aleatório de ponto flutuante com dupla precisão e com valor maior ou igual a 0 e menor que 1. Considerando essas informações, julgue os itens de **100 a 109**, acerca das técnicas de codificação empregadas.

100 Pode-se garantir, como propriedade geral de qualquer objeto Mapa criado por meio do código apresentado, que os valores das variáveis “latMin” e “longMin” serão sempre inferiores aos valores contidos nas variáveis “latMax” e “longMax”.

101 Os valores das variáveis “MAX_LAT” e “MAX_LONG” não podem ser alterados em *runtime* por nenhum código do programa Java, exceto pelo código contido na própria classe “Mapa”.

102 Uma instância de “Mapa” retornada por meio do método “criarCópia()” conterá inicialmente 100 objetos da classe “Plotagem” alocados em memória, associados a essa instância por meio do *array* apontado pela variável de instância “plotagens”.

103 Dado que um mapa possua em suas variáveis de instância “latMin”, “latMax”, “longMin” e “longMax” os valores 3, 6, 8 e 12, respectivamente, então a invocação do método “ehNoMapa” na forma `ehNoMapa(6,9)` retornará valor booleano *true*.

104 Toda vez que o método “plotarValor()” é invocado, um objeto ou instância da classe “Plotagem” é criado.

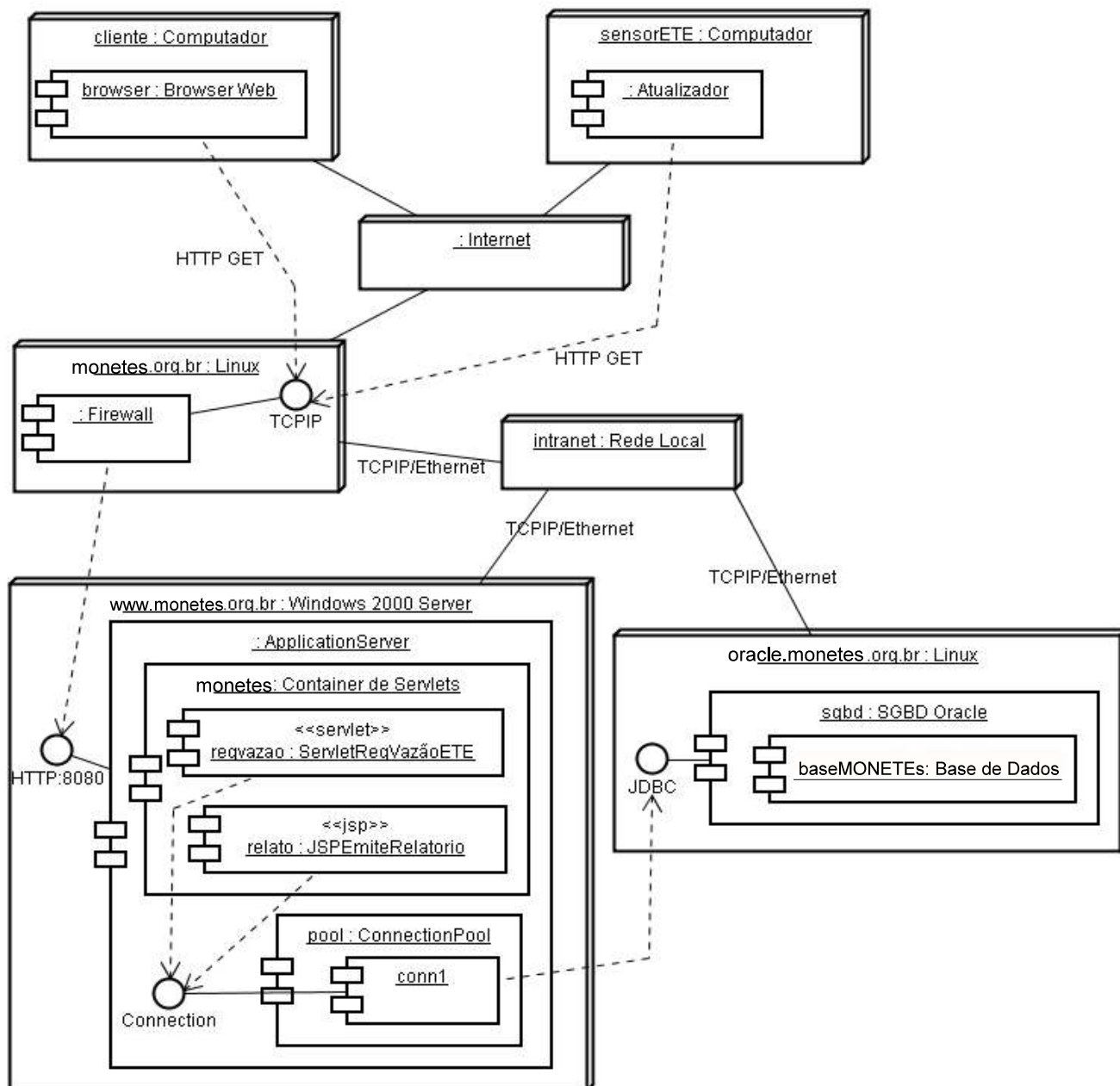
105 O método “getImagem()” retorna um objeto ou instância da classe “StringBuffer”.

106 Durante a execução do método “getImagem()”, são criadas várias instâncias da classe “String”, as quais são concatenadas por meio do operador “+”.

107 Durante a geração do mapa de plotagem no método “getImagem()”, o código de identificação única da ETE que produziu cada vazão informada é apresentado no relatório.

108 O cálculo da vazão média da ETE é realizado por instruções que estão definidas no método “getImagem()”.

109 A classe “Plotagem” é visível apenas no escopo da classe “Mapa”.



A plataforma em que o sistema MONETES, apresentado no texto I, será implantado é embasada em tecnologia *web* e envolve o desenvolvimento de módulos instaláveis em servidores http. Esses módulos deverão ser programados em linguagem orientada a objetos Java, gerar páginas HTML e fazer conectividade com SGBD cliente-servidor embasado em SQL e protocolo JDBC. O diagrama acima apresenta uma visão geral de alguns aspectos tecnológicos envolvidos na construção da referida plataforma. A partir dessas informações e do texto I, julgue os itens a seguir, relativos a tecnologias de redes, sistemas operacionais, SGBDs, linguagens de programação e engenharia de *software* aplicáveis ao cenário descrito.

110 O diagrama apresentado é chamado diagrama de instalação ou *deployment* UML. Nesse diagrama, estão representados exatamente 7 nós computacionais e 9 componentes de *software* ou *hardware*.

111 A arquitetura de sistema empregada na plataforma MONETES pode ser corretamente chamada de 3-tier, ou em três camadas, em que se destacam: a camada de interface com o usuário, formada pelos componentes “Browser Web” e “Atualizador”; a camada de negócios, formada pelo componente “Application Server” e seus subcomponentes; e a camada de armazenamento, formada pelo componente “SGBD Oracle” e seus subcomponentes.

112 Considerando a necessidade de armazenamento dos dados do modelo de informação da aplicação cujo protótipo foi apresentado no diagrama, é correto afirmar que um esquema do modelo de dados relacional da aplicação MONETES, normalizado para a 3.ª forma normal, deverá conter 6 ou mais tabelas.

- | | |
|--|--|
| <p>113 Componentes do tipo “Application Server” são tipicamente utilizados na instalação de vários serviços de sistemas de informação em ambiente <i>web/intranet</i>, existindo, hoje, diversos servidores de aplicação de código aberto ou proprietário para as plataformas Windows XP/2000 e Linux.</p> <p>114 Considerando que o <i>firewall</i> só torna publicamente visível a porta 8080 da máquina “www.monetes.org.br”, por meio da qual o contêiner de <i>servlets</i> processa pedidos http, é lícito supor que o componente “Atualizador” instalado no computador de cada ETE poderá enviar dados de atualização da vazão da ETE associada por meio de um pedido no formato <code>http://www.monetes.org.br/monetes/regvazao?codigoETE=<ccc>&login=<lll>&senha=<sss>&vazao=<vvv>&tempo=<ttt></code>, em que <ccc>, <lll>, <sss>, <vvv> e <ttt> representem valores adequados para o código da ETE, o <i>login</i> e senha do responsável pela prestação de informações, a vazão medida na ETE e o tempo de medição da vazão, respectivamente.</p> <p>115 O uso de um <i>pool</i> de conexão, conforme indicado no diagrama apresentado, permite a redução do tempo no estabelecimento de conexões entre clientes e SGBDs em ambiente cliente-servidor.</p> | <p>116 O protocolo JDBC, estabelecido entre o <i>servlet</i> “regvazao” e o “sgbd”, permite o envio de comandos SQL de atualização e consulta a bases de dados, dentro de programas Java.</p> <p>117 O <i>servlet</i> “regvazao” é um componente de <i>software</i> construído em Java e tipicamente usado para instalação no interior de contêineres.</p> <p>118 O diagrama considerado mostra que, para a implementação de um componente chamado “relato”, foi utilizada a tecnologia JSP, que é embasada nas linguagens Java e HTML.</p> <p>119 O desenvolvimento de <i>software</i> em arquiteturas de sistemas do tipo cliente-servidor, como a apresentada no diagrama, pode demandar que seus programadores eventualmente apliquem técnicas de programação concorrente e distribuída baseada no uso de <i>threads</i> e sincronização.</p> <p>120 O uso da linguagem SQL permite a obtenção de uma maior independência tecnológica entre os diversos módulos que constituem uma arquitetura cliente-servidor.</p> |
|--|--|

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova — que vale **dez** pontos —, faça o que se pede, usando o espaço indicado no presente caderno para rascunho. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Qualquer fragmento de texto que ultrapassar a extensão máxima de **trinta** linhas será desconsiderado.
- **ATENÇÃO!** Na **folha 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.

Uma empresa sediada em Brasília e suas filiais, localizadas em outras quatro capitais brasileiras, atualmente, têm suas próprias redes locais com seus próprios serviços, cada uma interconectada à Internet. Deseja-se interligar a sede e as filiais em uma única rede, com, no mínimo, duas saídas para a Internet, centralizando e uniformizando serviços, e suas formas de acesso — tanto os públicos (Internet: *e-mail*, *dns*, *http* etc.) quanto os corporativos (bancos de dados corporativos, *workflow* etc.).

A propósito da situação hipotética acima descrita, redija um texto dissertativo que aborde as possibilidades de solução para a interconexão desejada.

RASCUNHO

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	