



Nome do candidato:

Número do documento de identidade:

Número de inscrição:

Sala:

Sequencial:

## CONCURSO PÚBLICO NÍVEL SUPERIOR

### Cargo: ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

## PERFIL III DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Aplicação: 21/5/2006



### LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira inicialmente os seus dados pessoais transcritos acima. Em seguida, verifique se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120, seguidos da prova discursiva.
- 2 Caso os dados pessoais constantes neste caderno não correspondam aos seus, ou, ainda, caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 O espaço para rascunho da prova discursiva é de uso opcional; não contará, portanto, para efeito de avaliação.
- 4 Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 5 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 6 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 7 Nas 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.
- 8 Na prova discursiva, não será avaliado texto escrito a lápis, texto escrito em local indevido ou texto que tenha identificação fora do local apropriado.
- 9 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 da prova discursiva para a folha de texto definitivo.
- 10 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas.
- 11 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.
- 12 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de respostas ou na folha de texto definitivo da prova discursiva poderá implicar a anulação das suas provas.

#### AGENDA

- I 23/5/2006, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/dataprev2006](http://www.cespe.unb.br/concursos/dataprev2006).
- II 24 e 25/5/2006 – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/dataprev2006](http://www.cespe.unb.br/concursos/dataprev2006), mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse endereço.
- III 13/6/2006 – Resultados final das provas objetivas e provisório da prova discursiva: Diário Oficial da União e Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/dataprev2006](http://www.cespe.unb.br/concursos/dataprev2006).
- IV 14 e 15/6/2006 – Recursos (prova discursiva): em locais e horários que serão informados na divulgação do resultado provisório.
- V 27/6/2006 – 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 11 do Edital n.º 1/2006 – DATAPREV, de 13/3/2006.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/dataprev2006](http://www.cespe.unb.br/concursos/dataprev2006).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

ITEM	RESPOSTA																
1	C E	16	C E	31	C E	46	C E	61	C E	76	C E	91	C E	106	C E		
2	C E	17	C E	32	C E	47	C E	62	C E	77	C E	92	C E	107	C E		
3	C E	18	C E	33	C E	48	C E	63	C E	78	C E	93	C E	108	C E		
4	C E	19	C E	34	C E	49	C E	64	C E	79	C E	94	C E	109	C E		
5	C E	20	C E	35	C E	50	C E	65	C E	80	C E	95	C E	110	C E		
6	C E	21	C E	36	C E	51	C E	66	C E	81	C E	96	C E	111	C E		
7	C E	22	C E	37	C E	52	C E	67	C E	82	C E	97	C E	112	C E		
8	C E	23	C E	38	C E	53	C E	68	C E	83	C E	98	C E	113	C E		
9	C E	24	C E	39	C E	54	C E	69	C E	84	C E	99	C E	114	C E		
10	C E	25	C E	40	C E	55	C E	70	C E	85	C E	100	C E	115	C E		
11	C E	26	C E	41	C E	56	C E	71	C E	86	C E	101	C E	116	C E		
12	C E	27	C E	42	C E	57	C E	72	C E	87	C E	102	C E	117	C E		
13	C E	28	C E	43	C E	58	C E	73	C E	88	C E	103	C E	118	C E		
14	C E	29	C E	44	C E	59	C E	74	C E	89	C E	104	C E	119	C E		
15	C E	30	C E	45	C E	60	C E	75	C E	90	C E	105	C E	120	C E		

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, caso deseje, o rascunho acima e, posteriormente, a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

### Texto para os itens de 1 a 7

Em numerosas reportagens de jornais e televisões, temos lido que as emissoras de TV defendem a escolha do padrão japonês de modulação da TV digital (ISDB), porque este seria o único padrão que lhes permitiria fazer transmissão para recepção móvel, usando a banda do espectro eletromagnético reservada para o UHF. No caso do padrão europeu (DVB), por exemplo, a transmissão para recepção móvel teria de usar a banda reservada para a telefonia celular, o que incluiria as empresas de telefonia no núcleo central da operação de TV. Recosas dessa concorrência, as emissoras, então, preferem a modulação japonesa. Antes de prosseguir, algumas ressalvas:

- ▶ o padrão de modulação brasileiro, desenvolvido pela PUC-RS, conhecido como SORCER, também permite a transmissão para recepção móvel. Portanto, mesmo aceitando o argumento das emissoras, poderíamos adotar uma modulação com tecnologia brasileira;
- ▶ todos os padrões de modulação (japonês, europeu, norte-americano e brasileiro, além do chinês, que está em desenvolvimento) permitem transmitir em SDTV, EDTV e HDTV, ou seja, para essa questão específica, a escolha da modulação é indiferente;
- ▶ igualmente, todos os padrões permitem que se desenvolva uma série de serviços interativos, como governo eletrônico, *e-learning*, *e-bank*, telemedicina etc. Novamente, nessa questão específica, a escolha da modulação é indiferente.

Gustavo Gindre, coordenador-geral do Instituto de Estudos e Projetos em Comunicação e Cultura (INDECS). Internet: <www.oppi.org.br> (com adaptações).

Julgue os itens a seguir, a respeito das idéias e das estruturas lingüísticas do texto.

- 1 De acordo com o texto, é indiferente a escolha de um padrão de modulação para TV digital, porque todos permitem a transmissão para recepção móvel.
- 2 Preservam-se o sentido e a correção gramatical, se for empregada a preposição **em** antes de “que” (l.4).
- 3 A forma verbal “usando” (l.5) se refere à expressão “o único padrão” (l.4).
- 4 Na expressão “o que” (l.9), o termo sublinhado retoma coesivamente o trecho “No caso do padrão europeu (...) telefonia celular” (l.6-9).
- 5 Com o emprego do termo “também” (l.14) soma-se mais um argumento à idéia de que a transmissão para recepção móvel não é exclusividade do padrão japonês de modulação.
- 6 Nas linhas de 13 a 27, a primeira palavra de cada ressalva pode ser reescrita com letra inicial maiúscula sem prejuízo da correção gramatical.
- 7 Seria sintaticamente correto substituir-se o trecho “que se desenvolva uma série de serviços interativos” (l.23-24) por: que uma série de serviços interativos seja desenvolvida.

1 Inclusão digital é, entre outras coisas, alfabetização  
digital, ou seja, é a aprendizagem necessária ao indivíduo  
para circular e interagir no mundo das mídias digitais como  
4 consumidor e produtor de seus conteúdos e processos. Para  
isso, computadores conectados em rede e *software* são  
instrumentos técnicos imprescindíveis. Mas são apenas isso,  
7 suportes técnicos às atividades a serem realizadas a partir  
deles no universo da educação, no mundo do trabalho, nos  
novos cenários de circulação das informações e nos  
10 processos comunicativos.

Dizer que inclusão digital é somente oferecer  
computadores seria análogo a afirmar que as salas de aula,  
13 cadeiras e quadro-negro garantiriam a escolarização e o  
aprendizado dos alunos. Sem a inteligência profissional dos  
professores e sem a sabedoria de uma instituição escolar que  
16 estabelecesse diretrizes de conhecimento e trabalho nesses  
espaços, as salas seriam inúteis. Portanto, a oferta de  
computadores conectados em rede é o primeiro passo, mas  
19 não é o suficiente para se realizar a pretensa inclusão digital.

Elizabeth Rondelli. *Revista I-Coletiva*, 24/6/2003 (com adaptações).

Acerca da organização das idéias e das estruturas lingüísticas no  
texto acima, julgue os itens subseqüentes.

- 8 Do ponto de vista da construção textual, a expressão  
“alfabetização digital” (l.1-2) e o segmento “a aprendizagem  
necessária ao indivíduo (...) processos” (l.2-4) estabelecem  
uma relação semântica de identificação com “Inclusão  
digital” (l.1).
- 9 A expressão “ou seja” (l.2) introduz uma idéia retificadora  
do que foi dito na oração anterior.
- 10 As palavras “conteúdos” e “inúteis” são acentuadas com  
base na mesma regra de acentuação gráfica.
- 11 A conjunção “Mas” (l.6) inicia um período cujo sentido  
aponta para a insuficiência dos suportes técnicos como  
recursos capazes de promover o aprendizado na educação,  
no trabalho e nos meios de circulação das informações.
- 12 Mantêm-se a correção gramatical e o sentido original do  
texto, se o vocábulo “às” (l.7) for substituído por a.
- 13 Na linha 15, o vocábulo “que” tem como referente semântico  
o termo “sabedoria”.

1 Sendo a informação um bem que agrega valor a uma  
empresa ou a um indivíduo, é preciso fazer uso de recursos  
de tecnologia da informação de maneira apropriada, ou seja,  
4 é preciso utilizar ferramentas, sistemas ou outros meios que  
façam das informações um diferencial competitivo.

Além disso, é necessário buscar soluções que  
7 tragam bons resultados, mas que tenham o menor custo  
possível. A questão é que não existe fórmula mágica para se  
determinar como utilizar da melhor maneira as informações.  
10 Tudo depende da cultura, do mercado, do segmento e de  
outros aspectos de uma empresa. As escolhas precisam ser  
bem feitas. Do contrário, gastos desnecessários ou, ainda,  
13 perda de desempenho podem ocorrer. Por exemplo, se uma  
empresa renova sua base de computadores comprando  
máquinas com processadores velozes, muita memória e placa  
de vídeo 3D para serem utilizadas por empregados que  
16 apenas precisam acessar a Internet ou trabalhar com pacotes  
de escritório, a companhia faz gastos desnecessários.

19 Comprar máquinas de boa qualidade não significa  
comprar as mais caras, mas aquelas que possuam os recursos  
necessários. Por outro lado, imagine que uma empresa tenha  
22 compre computadores com vídeo integrado à placa-mãe e  
monitor de 15 polegadas para profissionais que trabalham  
com Autocad. Para estes, o ideal é comprar computadores  
25 que suportem aplicações pesadas e um monitor de, pelo  
menos, 17 polegadas. Máquinas mais baratas certamente  
conseguiriam rodar o Autocad, porém com lentidão, e o  
28 monitor com área de visão menor daria mais trabalho aos  
profissionais. Nesse caso, a aquisição das máquinas tem  
reflexo direto no desempenho dos empregados. Por isso, é  
31 preciso saber quais as necessidades de cada usuário.

Emerson Alecrim. Internet: <www.infowester.com> (com adaptações).

De acordo com as idéias e os aspectos sintático-semânticos do  
texto acima, julgue os próximos itens.

- 14 Nas linhas 1 e 2, a conjunção “ou” liga dois termos que se  
alternam e não se excluem: “a uma empresa” e “a um  
indivíduo”.
- 15 Segundo o texto, as empresas, na busca de soluções para  
seus problemas, precisam em primeiro lugar usar recursos  
de tecnologia da informação que tenham o menor custo.
- 16 Se determinada empresa adquirir equipamentos e  
suprimentos de informática sem levar em consideração o  
melhor aproveitamento desses recursos por seus  
empregados, ela, necessariamente, terá gastos e,  
conseqüentemente, haverá perda de desempenho.
- 17 As expressões “de boa qualidade” (l.19) e “que possuam os  
recursos necessários” (l.20-21) se referem a “máquinas”  
(l.19).
- 18 Com o emprego das formas verbais “conseguiriam” (l.27) e  
“daria” (l.28), sugere-se, no texto, que certamente há  
problemas no uso de equipamentos de informática mais  
baratos que não atendam às necessidades de trabalho dos  
usuários.

Julgue os itens seguintes, referentes a redação de  
correspondências oficiais.

- 19 O memorando é a comunicação feita apenas entre unidades  
administrativas de mesmo órgão que estejam  
hierarquicamente no mesmo nível.
- 20 O vocativo a ser empregado em comunicações dirigidas aos  
chefes dos poderes da República é Ilustríssimo Senhor.

**This text refers to items 21 through 30**

1 When we think of the people who make our lives  
miserable by hacking into computers, or spreading malicious  
viruses, most of us imagine an unpopular teenage boy,  
4 brilliant but geeky, venting his frustrations\* from the safety  
of a suburban bedroom.

Actually, these stereotypes are just that —  
7 stereotypes — according to Sarah Gordon, an expert in  
computer viruses and security technology, and a Senior  
Research Fellow with Symantec Security Response. Since  
10 1992, Gordon has studied the psychology of virus writers.  
“A hacker or a virus writer is just as likely to be the guy next  
door to you,” she says, “or the kid at the checkout line  
13 bagging your groceries. Your average hacker is not  
necessarily some Goth type dressed entirely in black and  
sporting a nose ring: she may very well be a 50-year-old  
16 female”.

The virus writers Gordon has come to know have  
varied backgrounds; while predominately male, some are  
19 female. Some are solidly academic, while others are athletic.  
Many have friendship with members of the opposite sex,  
good relationships with their parents and families; most are  
22 popular with their peers. They don’t spend all their time in  
the basement. One virus writer volunteers in his local library,  
working with elderly people. One of them is a poet and a  
25 musician, another is an electrical engineer, and others work  
for a university quantum physics department.

Hackers and virus writers are actually very different,  
28 distinct populations. “Hackers tend to have a more thorough  
knowledge of systems and a more highly developed skill  
set,” Gordon says, “whereas virus writers generally take a  
shallower approach to what they’re doing.” Hackers tend to  
31 have a much deeper knowledge of individual applications  
and are still regarded as being somewhat “sexy” in today’s  
34 counterculture, while virus writing is looked down upon,  
mostly for its random damage and lack of required skill.

\* **venting his frustrations** – getting rid of feelings of anger or resentment.

Neil Anderson. *Active skills for reading: Book 4*.  
Thomson/Heinle, 2002, p. 17 (with adaptations).

Based on the text above, judge the following items.

- 21 Research confirms common belief: most hackers are teenage boys.
- 22 Sarah Gordon’s research main focus was on stereotypes.
- 23 Sarah Gordon has been studying virus writers’ behavior for more than a decade.
- 24 Your neighbor could very well be a hacker.
- 25 An average hacker would never be a female in her fifties.
- 26 There seems to be nothing in particular that could easily identify a virus writer.
- 27 The virus writers may spend some time in the basement.
- 28 Virus writers know more about computers than hackers.

In the text,

- 29 “parents” (l.21) refers to **mother and father**.
- 30 “volunteers” (l.23) is a **noun**.

Risk identification is a systematic attempt to specify threats to a project plan (estimates, schedule, resource loading, etc.). By identifying known and predictable risks, the project manager takes a first step toward avoiding them when possible and controlling them when necessary.

There are two distinct types of risks for each of the categories: generic risks and product-specific risks. Generic risks are a potential threat to every software project. Product-specific risks can only be identified by those with a clear understanding of the technology, the people, and the environment that is specific to the project at hand. To identify product-specific risks, the project plan and the software statement of scope are examined and an answer to the following question is developed: what special characteristics of this product may threaten our project plan?

R. S. Pressman. *Software engineering – A practitioner’s approach*.  
4<sup>th</sup> Edition, The McGraw-Hill Companies, Inc., 1997 (with adaptations).

From the text above, it can be concluded that

- 31 the identification of risks is a hazardous attempt to prevent menaces to the project plan.
- 32 systematic identification helps to avoid foreseen risks.
- 33 the project manager is in charge of controlling and forestalling risks.
- 34 generic risks and product-specific risks both refer to software projects.
- 35 the project plan and the software statement of scope are product-specific risks.

In a small software development project a single person can analyze requirements, perform design, generate code, and conduct tests. As the size of a project increases, more people must become involved — we can rarely afford the luxury of approaching a ten person-year effort with one person working for ten years!

There is a common myth that is still believed by many managers who are responsible for software development effort: “if we fall behind schedule, we can always add more programmers and catch up later in the project”.

*Idem, ibidem* (with adaptations).

Based on the text above, judge the following items.

- 36 Small software projects usually require just one person to perform different tasks.
- 37 The bigger the project, the fewer people are demanded.
- 38 We can often afford to have a ten person-year effort or one person working for ten years when developing a software project.
- 39 A lot of project managers tend to believe in the same myth.
- 40 To update a software project is just a matter of hiring more people.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Com relação aos conceitos básicos de redes de computadores, julgue os itens que se seguem.

- 41** Uma transmissão de informações é dita orientada a conexão quando se estabelece um caminho entre a fonte e o destino e toda a informação é enviada por meio desse caminho, ordenadamente. O caminho é desfeito depois que a transmissão for completada.
- 42** Uma rede local (LAN) é formada por 2 ou mais computadores de mesma arquitetura interconectados entre si. Assim, uma rede composta apenas de PCs ou uma rede composta apenas de Macintoshes são consideradas LANs, mas uma rede contendo computadores de ambas as arquiteturas é uma rede heterogênea e não caracteriza uma LAN.
- 43** O que diferencia uma LAN de uma MAN é basicamente a distância física abrangida pela rede. LANs permitem conexões mais longas e abrangem uma área maior que as MANs.

Com relação aos conceitos de comunicação de dados e do modelo OSI, julgue os itens subseqüentes.

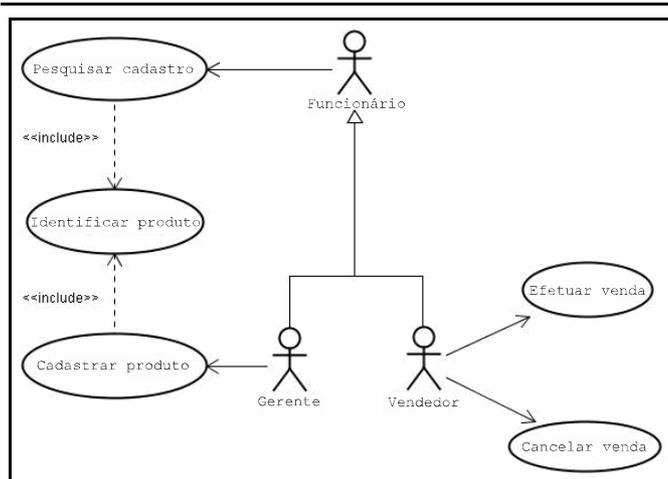
- 44** Uma transmissão em banda base é caracterizada pelo envio de sinais digitais diretamente sobre o meio físico, sem modulação de onda contínua.
- 45** A técnica de multiplexação em frequência consiste em variar a frequência do sinal a ser enviado em função da informação transmitida. Por exemplo, a transmissão de um *bit* 1 é feita enviando-se um sinal com uma certa frequência, enquanto a transmissão de um *bit* 0 é feita enviando-se um sinal com outra frequência.
- 46** A tecnologia Ethernet baseia-se na transmissão de pacotes compostos por cabeçalhos e dados, sendo que os pacotes podem ter tamanhos variados, com suporte a detecção e correção de erros de transmissão.
- 47** A camada física do modelo OSI define como transmitir *bits* através de um canal de comunicação. Problemas típicos abordados nessa camada são relativos a quais níveis de tensão elétrica devem ser usados para representar os *bits*, qual a duração de um *bit* transmitido e como se detecta o início e o fim de transmissão.
- 48** Um aspecto fundamental de uma rede é determinar como os pacotes são roteados da fonte até o destino. De acordo com o modelo OSI, o roteamento dos pacotes é tratado na camada de enlace.
- 49** O modelo OSI não prevê explícita separação entre os conceitos de interface, serviço e protocolo.

Julgue os próximos itens com relação aos conceitos de segurança e arquiteturas distribuídas.

- 50** Um *proxy* é um computador que tem por função controlar a comunicação entre zonas com diferentes graus de confiança, impedindo a realização de comunicações não-autorizadas ou não-desejadas entre zonas de uma rede de computadores.
- 51** Uma forma de proteção da informação veiculada é a criptografia. A criptografia de chave pública é uma forma de proteção em que existem duas chaves, uma para cifrar e outra para decifrar uma mensagem. A chave para cifrar é tornada pública, enquanto que a chave para decifrar é protegida.
- 52** SSH (*secure shell*) é um protocolo de rede utilizado para estabelecer um canal para comunicação segura entre um cliente e um servidor remoto. O SSH não utiliza criptografia, provendo a segurança por meio de técnicas sofisticadas de tunelamento entre cliente e servidor.
- 53** NUMA é uma arquitetura multiprocessada em que a memória do sistema é centralizada, usualmente conectada por meio de um barramento, de forma que todos os processadores apresentem uma uniformidade no tempo de acesso às informações.
- 54** Em programação paralela, existem dois paradigmas principais de comunicação: memória compartilhada, em que todos os processadores utilizam o mesmo espaço de endereçamento e se comunicam por meio de informações compartilhadas armazenadas na memória, e o paradigma de troca de mensagens, em que cada processador trabalha com espaços de endereçamento próprios independentes. Sistemas embasados na troca de mensagens são, em geral, mais complexos para se programar, mas têm a vantagem da escalabilidade, ou seja, são mais simples de expandir para aumentar a sua capacidade de processamento.
- 55** Uma alternativa de baixo custo para se obter processamento de alto desempenho são os agregados de computadores (*clusters*), que são conjuntos de computadores comuns, usualmente do tipo PC, interligados por redes USB de alta velocidade, implementando a programação paralela por meio de memória compartilhada distribuída (DSM).

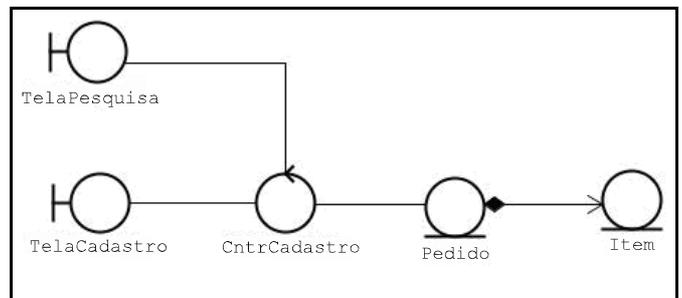
Acerca dos modelos cliente/servidor e conceitos de Internet, *intranet* e *extranet*, julgue os itens subseqüentes.

- 56** Uma arquitetura cliente/servidor caracteriza-se pela separação do cliente, o usuário que acessa ou demanda informações, do servidor. Um exemplo típico é um navegador que acessa páginas na Internet. É uma arquitetura que permite o acesso a serviços remotos através de rede de computadores, e que tem como principal deficiência a falta de escalabilidade.
- 57** Arquiteturas cliente/servidor podem ser decompostas em mais de duas camadas. Uma configuração muito utilizada é aquela em que os clientes acessam informações por meio de servidores de aplicação, que por sua vez acessam servidores de banco de dados. Este tipo de arquitetura é conhecida como arquitetura em 3 camadas, ou *three-tier*.
- 58** *Intranet* é uma rede de computadores privada muito utilizada em corporações que se baseia em tecnologias utilizadas na Internet, e que pode ou não estar conectada à Internet. Quando duas ou mais *intranets* são interligadas em rede, tem-se o que se chama, usualmente, de *extranet*.
- 59** O termo Internet não designa, na realidade, uma única rede de computadores, mas um conjunto de redes interconectadas, cuja comunicação se apóia no protocolo IP (*Internet protocol*).
- 60** Um endereço IP no IPv4 é formado por 4 octetos, ou seja, 4 grupos de 8 *bits*. Os endereços IP são escritos separando-se cada octeto por um ponto, como em 192.168.1.1. O endereço é dividido em duas partes, em que a primeira identifica a rede a qual o computador está conectado e a segunda identifica o computador dentro da rede. Já na versão IPv6, os endereços IP são compostos por 128 *bits*, o que aumenta o número de endereços disponíveis.



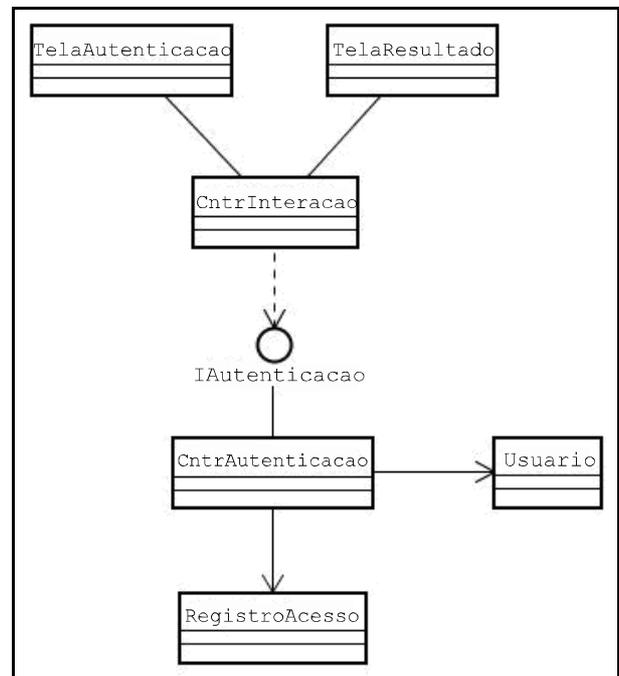
Julgue o item subseqüente considerando o diagrama de casos de uso acima ilustrado.

- 61** Os atores *Gerente* e *Vendedor* herdam o caso de uso *Pesquisar cadastro*. As ações descritas no caso de uso *Identificar produto* são comuns aos casos de uso *Pesquisar cadastro* e *Cadastrar produto*.



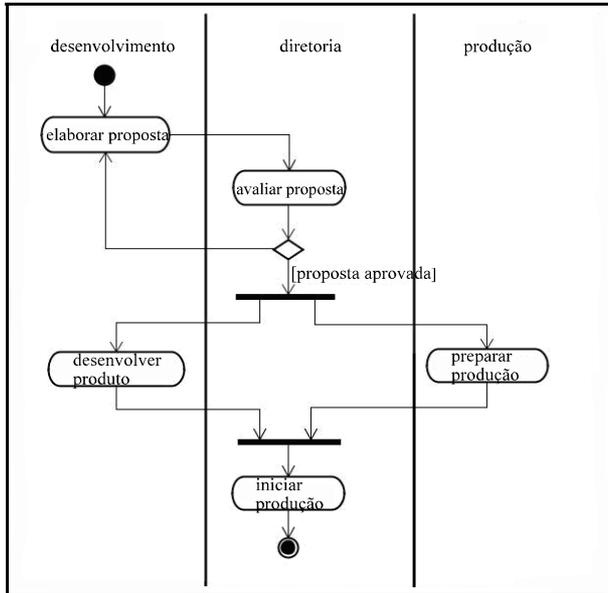
Julgue o item a seguir considerando o diagrama de classes acima.

- 62** As classes *TelaPesquisa* e *TelaCadastro* são fronteiras (*boundary*). A classe *CntrCadastro* é uma controladora (*controller*). As classes *Pedido* e *Item* são entidades (*entity*). O relacionamento entre *Pedido* e *Item* é uma composição.



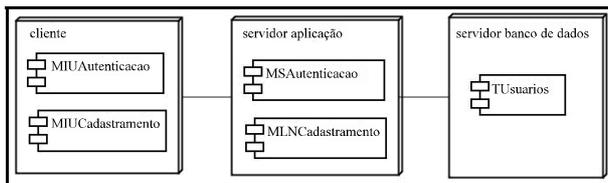
Considerando o diagrama de classes acima, julgue o item seguinte.

- 63** A classe *CntrInteracao* implementa a interface *IAutenticacao*. A classe *CntrAutenticacao* depende da interface *IAutenticacao*. O relacionamento entre *CntrAutenticacao* e *Usuario* é uma associação unidirecional.



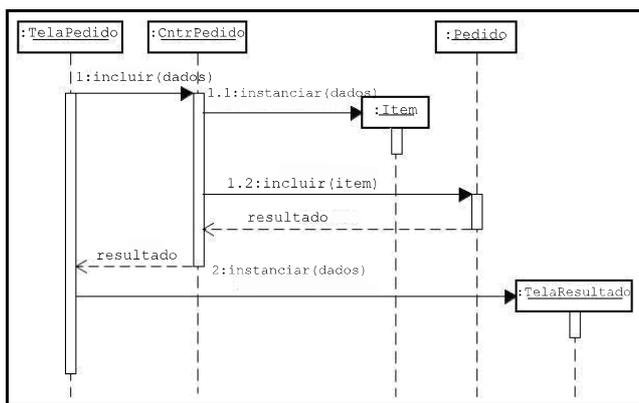
Julgue o próximo item considerando o diagrama de atividades acima representado.

64 No diagrama existem raias (*swimlane*) e atividades. Há uma barra de sincronização *fork* e uma de sincronização *join*. Existem duas atividades que podem ser executadas concorrentemente.



Considerando o diagrama de distribuição acima, julgue o item subsequente.

65 No diagrama há três nós e cinco componentes. Os componentes encontram-se alocados aos nós. Há canais de comunicação (*links*) entre os nós.



Julgue o seguinte item considerando o diagrama de seqüência acima.

66 Existem cinco objetos anônimos e não são criados objetos durante a interação descrita no diagrama. As setas pontilhadas, chamadas *resultado*, identificam os retornos dos métodos *incluir* executados pelos objetos.

Com relação a padrões de projeto (*design patterns*), julgue os itens que se seguem.

67 As seguintes situações justificam o uso do padrão *Abstract Factory*: o sistema deve ser independente de como os objetos são criados; o sistema deve poder ser configurado com diferentes famílias de classes; é necessário garantir que certas classes sejam usadas em conjunto.

68 As seguintes situações justificam o uso do padrão *Adapter*: é necessário um objeto local que se faça passar por um objeto localizado em outro espaço de endereçamento; é necessário controlar o acesso a um objeto; um objeto persistente deve ser carregado em memória somente quando for referenciado.

69 As seguintes situações justificam o uso do padrão *Command*: um conjunto de objetos se comunica de forma definida porém complexa, o que resulta em interdependências difíceis de serem entendidas; o reúso está sendo dificultado pois cada objeto se comunica com vários outros objetos.

70 As seguintes situações justificam o uso do padrão *Strategy*: é necessário configurar uma classe com uma variedade de comportamentos; uma classe usa diferentes variações de um algoritmo; o método de uma classe tem muitos enunciados condicionais pois a classe tem comportamentos variados.

No referente a ferramentas CASE que suportam o uso da UML, julgue os seguintes itens.

71 Um pacote é um mecanismo previsto na UML para organizar elementos em diferentes grupos. Uma ferramenta que suporta a UML tipicamente possibilita que pacotes sejam usados para se criar uma estrutura hierárquica visando organizar os modelos construídos.

72 Algumas ferramentas possibilitam a geração de código a partir das classes identificadas no projeto. Para gerar código, as classes identificadas são mapeadas para componentes. Independentemente da linguagem de programação, somente uma classe pode ser mapeada para cada componente.

Acerca da análise e do projeto de sistemas, julgue os próximos itens.

73 Os casos de uso identificados na especificação dos requisitos podem ser realizados na análise e no projeto. A realização de um caso de uso pode ser documentada de forma estática, via diagramas de classe, e de forma dinâmica, via diagramas de seqüência ou de colaboração.

74 Um modelo de projeto visa possibilitar o entendimento e o refino dos requisitos. O foco durante o projeto são apenas os requisitos funcionais. As classes no projeto são conceituais e são especificadas sem considerar a linguagem de programação que será usada na implementação.

75 Um modelo de análise foca nos requisitos funcionais e não funcionais, além de considerar aspectos das linguagens de programação que serão usadas na implementação. O modelo é organizado em subsistemas, que interagem via métodos especificados em interfaces.

De acordo com Avi Silberschatz, um importante objetivo da modelagem conceitual em bancos de dados é o de representar a semântica da informação, independentemente de considerações de implementação e eficiência. O modelo entidade-relacionamento (ER) é uma notação para modelagem conceitual de bancos de dados cujas principais características são: utilização de poucos conceitos, boa representação gráfica e facilidade de compreensão. Acerca do projeto conceitual de banco de dados e do modelo ER, julgue os itens subseqüentes.

- 76** Uma entidade é um objeto que existe e é distinguível de outros objetos; e um conjunto de entidades é uma coleção de entidades do mesmo tipo que compartilham as mesmas propriedades.
- 77** Uma entidade é representada por um conjunto de atributos, e estes são propriedades descritivas de cada membro de um conjunto de entidades.
- 78** Um relacionamento é uma associação entre uma ou duas entidades e um conjunto de relacionamentos é uma relação matemática sobre exatamente dois conjuntos de entidades (podendo ser os mesmos conjuntos).
- 79** A especialização é o processo de se designar subgrupos dentro de um conjunto de entidades que são distintas de outras entidades no conjunto; esse conjunto de entidades é chamado superclasse da especialização. O conjunto de subclasses que forma uma especialização é definido com base em algumas características das entidades da superclasse.
- 80** A única possibilidade de se realizar o mapeamento do modelo Entidade-Relacionamento para o modelo relacional de uma especialização é criar uma tabela para a entidade da superclasse e criar uma tabela para cada entidade subclasse com uma coluna para cada um de seus atributos, mais uma coluna para a chave primária da entidade representando a superclasse.
- 81** Agregação é uma abstração por meio da qual um conjunto de relacionamentos é tratado como uma entidade de nível superior. A agregação permite que um conjunto de relacionamentos seja relacionado a um novo conjunto de entidades.
- 82** No mapeamento de um conjunto binário de relacionamentos, do tipo **muitos-para-muitos**, para o modelo relacional, a chave primária da relação correspondente pode ser a chave primária de qualquer uma das duas entidades.

Álgebra relacional é um formalismo matemático constituído de operadores para manipulação de relações de uma maneira operacional. Tipicamente, uma álgebra relacional inclui os operadores unários projeção (denotado por  $\Pi$ ) e seleção (denotado por  $\sigma$ ), e os operadores binários união, diferença, produto cartesiano (denotado por  $\times$ ) e junção. Por outro lado, a linguagem SQL permite especificar, de maneira declarativa (não-operacional), os resultados de consultas a um banco de dados relacional. Adicionalmente, SQL e álgebra relacional são formalismos equivalentes, no sentido de que expressões escritas em SQL podem ser mapeadas em expressões equivalentes da álgebra relacional e vice-versa.

Sejam  $r, s$  e  $t$  relações;  $a, b$  e  $c$ , atributos dessas relações; e  $\langle P \rangle$ , um predicado que envolva  $r, s, t, a, b$  e  $c$ .

Acerca de álgebra relacional e SQL, julgue os itens a seguir.

**83** A expressão SQL

```
Select r.a, s.b, t.c
From r, s, t
Where <P>
```

é equivalente à seguinte expressão da álgebra relacional:

$$\sigma_{(r.a, s.b, t.c)} (\prod_{\langle P \rangle} (r \times s \times t))$$

**84** A expressão da álgebra relacional  $(r \times s)$  pode ser expressa em SQL como: `Select * from r,s.`

Julgue os próximos itens, considerando as tabelas `autor(Nome, Sobre_Nome, Nacionalidade)` e `livro(Titulo, Autor_Nome, Autor_Sobre_Nome)` definidas pelas seguintes declarações SQL:

```
create table autor
(Nome varchar(15) not null unique,
 Sobre_Nome varchar(30) not null unique,
 Nacionalidade varchar(20),
 primary key(Nome, Sobre_Nome));

create table livro
(Titulo varchar(60) not null unique,
 Autor_Nome varchar(15) not null,
 Autor_Sobre_nome varchar(30) not null,
 primary key(Titulo),
 Foreign key (Autor_Nome) references autor(Nome),
 Foreign key (Autor_Sobre_nome) references autor(Sobre_Nome));
```

**85** Considerando-se que 'chilena' é uma entrada válida para o atributo nacionalidade, a listagem de todos os livros de autores cuja nacionalidade seja chilena pode ser expressa em SQL pela expressão:

```
select titulo
from livro inner join autor on Autor_Sobre_nome = Sobre_Nome and
Autor_Nome = Nome
where Nacionalidade = 'chilena'
```

**86** Considerando-se que 'francesa' é uma entrada válida para o atributo nacionalidade, a listagem de todos os livros com os respectivos nome e sobrenome do autor cujo sobrenome seja 'Zola' e a nacionalidade, francesa, pode ser expressa em SQL pela expressão:

```
select titulo, Autor_Nome, Autor_Sobre_Nome
from livro, autor
where Sobre_Nome = 'Zola' and Nacionalidade = 'francesa'
```

**87** Caso seja definida a cláusula `Foreign key (Autor_Nome) references autor(Nome)`, na definição da tabela `livro`, o sistema sempre irá proibir a execução de comandos para remoção de tuplas da relação `autor`.

**88** Suponha-se que, na definição da tabela 'livro', tivesse sido definida a cláusula

```
'Foreign key (Autor_Sobre_Nome) references autor(Sobre_Nome) on delete cascade'
```

ao invés da atual. Neste caso, o comando `delete from autor` sempre remove todas as tuplas da tabela 'autor'.

**89** Suponha-se que, em vez da definição atual da tabela 'livro', tivesse sido usada a cláusula

```
'Foreign key (Autor_Sobre_Nome) references autor(Sobre_Nome) on delete no action'
```

Nesse caso, o sistema sempre irá permitir a execução de comandos para remoção de tuplas da relação `autor`.

**90** A execução da seqüência de comandos

```
Drop table autor cascade;
Drop table livro;
remove todos os dados existentes nas relações 'autor' e 'livro'.
```

Software requirements

Software design

Software construction

Software testing

Software maintenance

Software configuration management

Software engineering management

Software engineering process

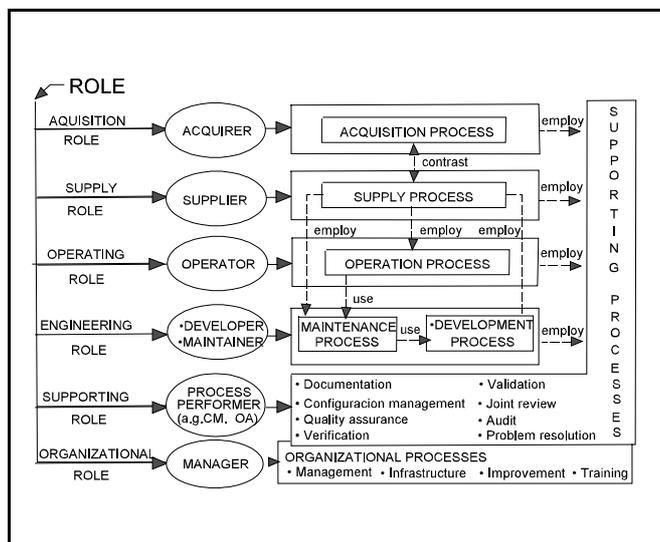
Software engineering tools and methods

Software quality

Swebok, 2004

A figura acima apresenta um sumário das áreas usualmente reconhecidas como sendo praticadas na engenharia de *software*. Considere as seguintes atribuições profissionais exigidas em uma organização: desenvolver sistemas em ambiente de grande porte, atuando preferencialmente nas fases de implementação de códigos e transição do processo de desenvolvimento adotado, utilizando-se de metodologia e ferramentas CASE/IDE homologadas na organização, visando à racionalização e à otimização dos processos do cliente. Julgue os itens a seguir acerca dos conceitos e das áreas de engenharia de *software* listadas e seus relacionamentos com as atribuições profissionais acima descritas.

- 91 “desenvolver sistemas em ambiente de grande porte”, que constitui uma das atribuições acima referidas, está, com relação às áreas praticadas na engenharia de *software* mais associado a “*Software configuration management*” que a “*Software construction*”.
- 92 A “implementação de códigos” mencionada acima está mais associada, como área de prática de engenharia de *software*, a “*Software design*” que a “*Software maintenance*”.
- 93 Atuar na fase de “transição do processo de desenvolvimento adotado”, caso correspondo a colocar em estado operacional o sistema desenvolvido, está mais relacionado, como prática de engenharia de *software*, a “*Software engineering process*” que a “*Software testing*”.
- 94 Visar à “racionalização e à otimização dos processos do cliente” está mais associado a “*Software requirements*” que a “*Software engineering process*”.
- 95 Os termos ferramenta “CASE” e ferramenta de “IDE” são sinônimos.



[ISO-12207:1997]

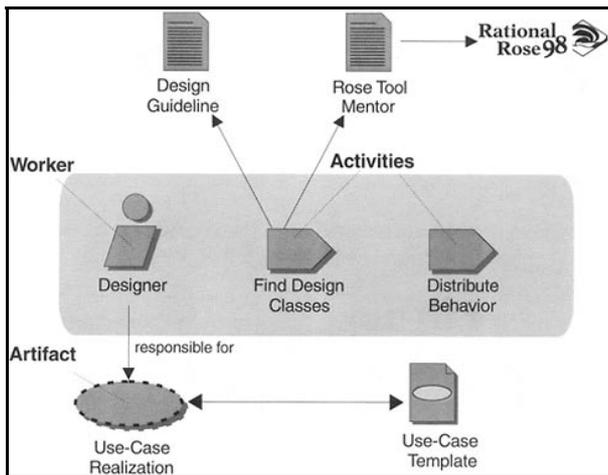
A figura acima apresenta uma visão de arquitetura de ciclo de vida de *software* e sistemas. Considere as seguintes especificações de atribuições profissionais.

- I Elaborar processos de produção de sistemas e rotinas em implantação ou implantadas, estabelecendo o seu funcionamento por meio de normas e instruções de procedimentos e avaliando os riscos de descontinuidade de serviços e produtos.
- II Homologar sistemas e rotinas na produção, em ambientes de plataforma alta e baixa, analisando os produtos e serviços a serem implantados e interagindo junto às áreas de suporte técnico, de desenvolvimento e de operações para viabilizar o seu funcionamento na produção, bem como fornecer soluções em falhas/problemas detectados e otimizar o seu desempenho durante o processo de implantação e desenvolver soluções que viabilizem a linha de produção.
- III Desenvolver sistemas orientados a objeto, atuando em processo de desenvolvimento de *software* nas etapas de iniciação e elaboração ou de construção e transição, conforme as metodologias adotadas na organização.
- IV Projetar e administrar o ambiente operacional, definindo padrões para monitoração, instalação, configuração e *customização* do parque de servidores, visando garantir os melhores níveis de serviços relativos à infra-estrutura de tratamento da informação.

A partir das informações apresentadas acima, julgue os itens a seguir acerca do escopo da ISO-12207.

- 96 A atividade I está mais associada a um papel de operação (*operating role*) que a um papel de suporte (*supporting role*).
- 97 O avaliador de riscos de descontinuidade de serviços está mais associado ao papel organizacional de um gerente de projetos que ao papel de um gerente de operações.

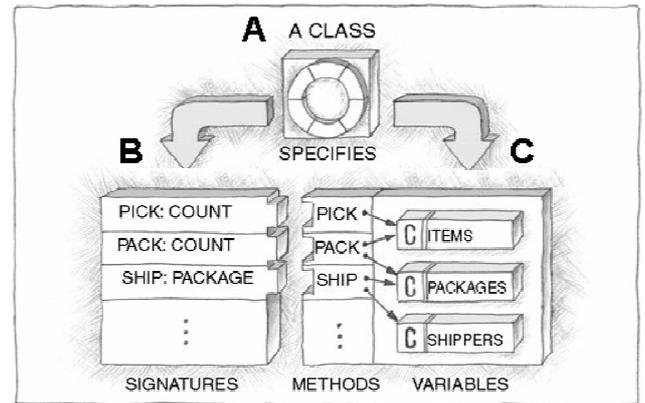
- 98** A homologação de sistemas e rotinas na produção está mais associada ao papel de adquirente (*acquirer*) que de engenharia (*engineering*).
- 99** A interação com as áreas de suporte técnico, de desenvolvimento e de operações para viabilizar a implantação de novos sistemas em produção está mais associada ao papel de treinamento (*training*) que de desenvolvimento (*development*).
- 100** O desenvolvimento de sistemas orientados a objeto está mais relacionado a um processo de fornecimento (*supply*) que a um processo de aquisição (*acquisition*).
- 101** A atuação em processo de desenvolvimento de *software* na etapa de iniciação está mais associada ao papel de gestão (*management*) que ao de infra-estrutura (*infrastructure*).
- 102** A revisão crítica de produtos de *software*, durante o processo de desenvolvimento, visando torná-lo adequado à satisfação das necessidades dos clientes e usuários do sistema é uma atividade mais associada ao papel de garantia de qualidade (*quality assurance*) que de auditoria (*audit*).



Philippe Kruchten. *The rational unified process an introduction*, 2000.

Considerando a figura acima, que apresenta os principais elementos que compõem o produto RUP, julgue os itens seguintes, acerca dos conceitos do processo unificado.

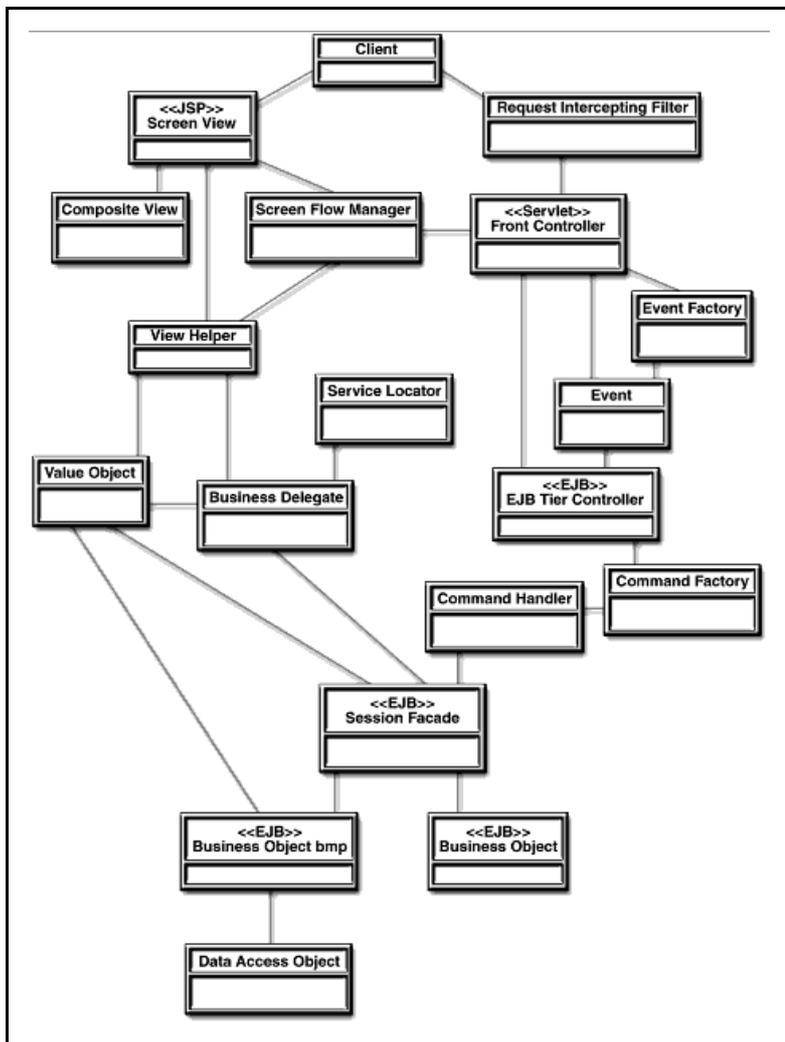
- 103** A ferramenta RationalRose, associada ao artefato Rose Tool Mentor, é uma ferramenta CASE empregada principalmente para especificação e gerenciamento de requisitos de *software* e sistemas.
- 104** No modelo de processo unificado, cada artefato pode estar associado à saída de várias atividades e cada atividade pode produzir como saída vários artefatos.
- 105** Conforme especifica o diagrama mostrado, a cada iteração, a atividade Distribute Behavior é feita apenas após a atividade Find Design Classes.



Taylor. *Object technology*, 1997.

A figura acima apresenta um diagrama relacionando conceitos do paradigma de orientação a objetos, no qual estão destacados os elementos **A**, **B** e **C**. Considerando essa figura, julgue os itens seguintes, acerca de algoritmos e estrutura de dados e programação orientada a objetos.

- 106** O elemento **B** pode ser chamado de implementação, enquanto que o elemento **C** é mais adequadamente chamado de interface.
- 107** As implementações algorítmicas das linguagens orientadas a objetos tendem a conter funções ou procedimentos que têm uma menor quantidade de desvios condicionais, por meio do emprego de polimorfismo.
- 108** O estado de uma instância ou objeto está diretamente relacionado às variáveis declaradas na sua classe, inclusive as que foram obtidas por meio de herança múltipla, suportada pela linguagem Java.
- 109** Os métodos PICK, PACK e SHIP, no diagrama mostrado, estão sobrecarregados.
- 110** A ordem de complexidade dos algoritmos implementados nas plataformas de linguagens orientadas a objetos é mais reduzida quando comparada às implementações usando linguagens convencionais como Pascal.



Internet: <java.sun.com>

Considerando a figura acima, que apresenta uma lista de padrões e idiomas de desenho aplicados na construção de aplicações *web* em três camadas, usando a linguagem Java e a plataforma J2EE, julgue os itens a seguir, referentes a programação por eventos e desenvolvimento J2EE.

111 Os elementos CommandFactory e EventFactory devem empregar os padrões método fábrica ou fábrica abstrata.

112 O suporte à serialização (*marshalling*) e deserialização (*unmarshalling*) é, possivelmente, mais crítico para as classes ServiceLocator e SessionFacade que para as classes ValueObject e Event.

113 O isolamento e a redução na quantidade de pontos de acessos a componentes internos de um subsistema foi implementada, possivelmente, pela classe SessionFacade e não pela classe DataAccessObject.

114 O emprego do padrão cadeia de responsabilidade foi possivelmente feito pela classe RequestInterceptingFilter, e não pela classe BusinessDelegate.

115 Considerando o emprego do padrão MVC, existe uma associação mais forte entre os elementos BusinessDelegate, ScreenView e FrontController, que entre os elementos BusinessObject, ViewHelper e EJBTierController.

116 Os módulos ScreenView e FrontController estão possivelmente mapeados por meio de URL *mappings* ou URL *patterns* contidos no arquivo de configuração web.xml do *container web*.

117 O módulo Business Delegate não está contido no contêiner EJB.

118 O módulo Business Object bmp é *statefull*, enquanto SessionFacade é possivelmente *stateless*.

119 A programação de uma máquina de transição de estados é mais provavelmente presente no módulo EventFactory que no módulo ScreenFlowManager.

120 Maior estado encapsulado deverá estar presente nos módulos Event e ValueObject que nos módulos CompositeView e SessionFacade.

## PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova — que vale **trinta** 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 além da extensão máxima de **trinta** linhas será desconsiderado.
- 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.

---

Elabore um esboço de um plano de projeto para desenvolvimento, em equipe, de um novo *software* de área administrativa em plataforma J2EE no ambiente de uma organização pública federal de tecnologia da informação. No seu plano de projeto de *software*, devem estar contemplados da forma mais completa possível os seguintes aspectos:

- ▶ justificativa de aderência ou desvios à metodologia do processo unificado;
- ▶ justificativa de aderência ou desvios a um modelo de qualidade de processo como CMMI e(ou) ISO-12.207;
- ▶ organização da estrutura da equipe conforme os princípios tecnológicos do paradigma de desenvolvimento orientado a objetos na plataforma J2EE;
- ▶ uso da linguagem Java, SGBDs relacionais, padrões de desenho, repositório de código, ferramentas CASE/UML; e
- ▶ gerência de projetos embasada nas áreas e artefatos do PMBOK.

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	

