



Nome do candidato:

Número do documento de identidade:

Número de inscrição:

Sala:

Sequencial:

CONCURSO PÚBLICO NÍVEL SUPERIOR

Cargo: ANALISTA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

PERFIL II CONSTRUÇÃO 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.
- II 24 e 25/5/2006 – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — 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.
- 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.
- 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*.
4th 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 os itens a seguir que abordam a análise e o projeto de sistemas.

- 61** O projeto de sistemas em tecnologia da informação tem atingido complexidades cada vez maiores. Considerando a necessidade de analisar o sistema, modelá-lo e desenvolvê-lo, pode-se seguramente afirmar que o projeto estruturado de sistemas de grande porte é inviável sem uma abordagem ascendente (*botton-up*), que começa com artefatos simples e aumenta sua complexidade passo a passo.
- 62** Segundo alguns autores, a identificação dos usuários, o desenvolvimento de um escopo inicial para o projeto, a identificação das atuais deficiências do ambiente do usuário e o estabelecimento de metas e objetivos para um novo sistema são atividades da fase de levantamento de um projeto.

- 63** O ERD (diagrama entidade-relacionamento) é uma ferramenta que auxilia na modelagem dos dados armazenados no sistema em alto nível de abstração; tem a propriedade de evidenciar o relacionamento entre os módulos de armazenamento presentes no DFD. Inclui, entre seus componentes principais, as entidades; atributos e relacionamentos.
- 64** O dicionário de dados é uma das ferramentas utilizadas no apoio a análise de sistemas. Ele contém uma descrição informal de todas as entidades enumeradas no ERD (diagrama entidade-relacionamento), permitindo assim uma melhor compreensão do problema por parte do analista e usuário.
- 65** No projeto de um sistema, a independência entre os módulos pode ser descrita em termos de acoplamento e coesão. O acoplamento reflete o grau de interconexão entre os módulos. Quanto maior o acoplamento, mais vinculados são os módulos, tornando mais difícil a implementação e a manutenção do sistema. A coesão mede o grau de interação entre os elementos internos a um módulo. Elementos com alto grau de coesão devem ser mantidos no mesmo módulo. Por outro lado, processos não-relacionados não devem ser agrupados no mesmo módulo.
- 66** O diagrama de fluxo de dados é um componente essencial na análise e no projeto de sistemas; representa o fluxo de informações na forma de um grafo, em que os vértices representam os dados e os arcos representam os processos que transformam dados. É utilizado para apoiar as atividades de análise, projeto, comunicação entre usuário e analistas e documentação do sistema.
- 67** Na análise de sistemas, a modelagem de processos tem por objetivo restringir a análise aos dados da organização e suas transformações, derivando-se assim os procedimentos que serão automatizados pelo computador.
- 68** A fase de projeto de um sistema inclui a programação estruturada e sua implementação descendente (*top-down*) por meio de uma linguagem de programação, como COBOL ou Pascal.
- 69** Na modelagem funcional, o sistema é analisado em termos das transformações que realiza, ou seja, o mapeamento de dados de entrada em dados de saída e decomposto em termos de funções mais simples. A ferramenta mais comumente utilizada para isso é o diagrama de fluxo de dados. Uma crítica realizada pelos defensores da orientação a objetos é que a modelagem funcional não é recomendada nem para uma avaliação inicial, porque invariavelmente introduz uma orientação funcional no sistema de objetos.

70 Na fase de testes de um sistema, procura-se determinar a existência de falhas no programa. Com relação à quantidade de testes a serem realizados, idealmente, deveriam ser gerados testes que cobririam todas as entradas possíveis do sistema e todas as suas combinações possíveis, de forma a se assegurar um perfeito funcionamento. Em sistemas reais, entretanto, o teste exaustivo é inviável para sistemas não-triviais, sendo necessárias estratégias de teste para cobrir um conjunto significativo de falhas.

71 O *storyboarding* é uma técnica de projeto de interface humano-computador (IHC). Baseia-se na descrição de casos de uso do sistema, essencialmente narrativas textuais de situações fictícias mas plausíveis de uso da aplicação.

72 A escolha de ferramentas CASE adequadas à metodologia da organização é importante para o sucesso do projeto. Nesse contexto, o suporte dos diagramas de classe providos pela UML é fundamental na seleção de uma ferramenta para projeto e análise estruturado clássico.

73 O projeto estruturado e o projeto orientado a objetos fazem uso intensivo de ferramentas CASE. Entre as ferramentas comumente utilizadas, encontra-se o MS-Visio Enterprise Architect, que se destaca pela variedade de diagramas que suporta, incluindo DER para banco de dados, DFD com a notação de Gane-Sarson e os principais diagramas UML.

74 Ferramentas CASE são muito utilizadas na análise e no projeto de sistemas pelas facilidades que oferecem para a comunicação entre analista e usuário. Essas ferramentas não dão suporte à geração de código, mas auxiliam na geração de diagramas e gráficos que simplificam e agilizam a documentação do sistema em desenvolvimento.

75 Uma realimentação importante para projetista de interfaces é a avaliação da utilização dessas interfaces. Nesse contexto, as avaliações podem ser classificadas em somativas ou formativas. As formativas são realizadas ao longo do *design* da interface, permitindo correções de problemas antes da finalização da aplicação, enquanto as somativas avaliam o produto já terminado.

Do ponto de vista de organização lógica dos dados, a arquitetura de três esquemas, também conhecida como arquitetura ANSI/SPARC, é definida por três níveis ou esquemas: o esquema interno, o esquema conceitual e o nível externo. Considerando essa arquitetura de dados, julgue os itens a seguir.

76 A independência física de dados refere-se à capacidade de poder realizar mudanças no esquema interno sem ter de modificar o esquema conceitual.

77 O nível externo é constituído de um conjunto de visões que abrange os esquemas externos ou as visões dos usuários. Cada visão descreve todo o banco de dados de acordo com um modelo específico de dados suportado pelo sistema de gerência do banco de dados.

78 A arquitetura ANSI/SPARC de três esquemas é uma característica específica de sistemas de bancos de dados de modelo de dados relacionais e objeto/relacionais.

As principais fases do projeto de um banco de dados incluem o projeto conceitual, o projeto lógico e o projeto físico. Com base nesse contexto, julgue os itens seguintes.

79 A realização de um projeto lógico gera como resultado um esquema completamente independente do modelo de dados a ser utilizado na implementação.

80 O principal objetivo do projeto conceitual é o de representar a semântica das informações, independentemente de considerações de implementação e eficiência.

81 O modelo entidade-relacionamento de um banco de dados a ser implementado em um sistema de banco de dados relacional não pode ter a representação de relacionamentos entre mais que duas entidades, pois isso impossibilita a implementação de relacionamentos no modelo de dados relacional.

82 No mapeamento do modelo entidade-relacionamento para o modelo relacional, é definida uma única tabela para cada entidade do modelo.

83 Um relacionamento muitos-para-muitos entre duas entidades pode ser representado por uma tabela com colunas para as chaves primárias das duas entidades participantes e todos os atributos que descrevem o relacionamento.

Julgue os item que se seguem, considerando as tabelas 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));

insert into autor values ('Umberto', 'Eco', 'italiano');
insert into autor values ('Emile', 'Zola', 'frances');
insert into autor values ('Paulo', 'Coelho', 'brasileiro');

insert into livro values ('O nome da rosa', 'Umberto', 'Eco');
insert into livro values ('O Pendulo de Foucault', 'Umberto', 'Eco');
insert into livro values ('Le Docteur Pascal', 'Emile', 'Zola');
insert into livro values ('O Alquimista', 'Paulo', 'Coelho');
```

84 A tabela resultante da execução da declaração abaixo contém exatamente 9 linhas (tuplas).

```
Select * from autor, livro
```

85 A execução da declaração a seguir resultará na tupla ('Umberto', 'O Alquimista').

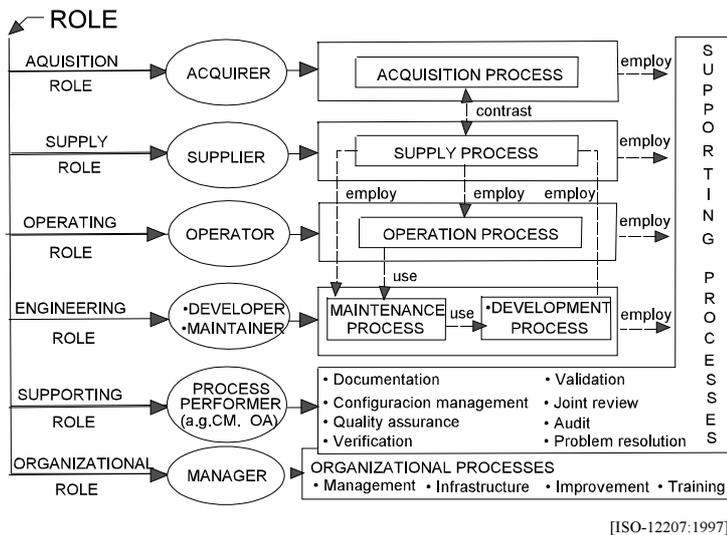
```
select autor.Nome, livro.Titulo
from autor, livro
where autor.Nome = 'Eco' or Titulo = 'O Alquimista'
```

- 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 de 86 a 90, acerca dos conceitos e das áreas de engenharia de *software* listadas e seus relacionamentos com as atribuições profissionais acima descritas.

- 86** “desenvolver sistemas em ambiente de grande porte”, que constitui uma das atribuições sob consideração, está, com relação às áreas praticadas na engenharia de *software*, mais associado a “*Software configuration management*” que a “*Software construction*”.
- 87** A “implementação de códigos” está mais associada, como área de prática de engenharia de *software*, a “*Software design*” que a “*Software maintenance*”.
- 88** Atuar na fase de “transição do processo de desenvolvimento adotado”, caso corresponda 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*”.
- 89** Visar à “racionalização e à otimização dos processos do cliente” está mais associado a “*Software requirements*” que a “*Software engineering process*”.
- 90** Os termos ferramenta “CASE” e ferramenta de “IDE” são sinônimos.



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 acima apresentadas, julgue os itens de 91 a 100, acerca do escopo da ISO-12207.

- 91 A atividade I está mais associada a um papel de operação (*operating role*) que a um papel de suporte (*supporting role*).
- 92 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.
- 93 A homologação de sistemas e rotinas na produção está mais associada ao papel de adquirente (*acquirer*) que de engenharia (*engineering*).
- 94 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*).
- 95 O desenvolvimento de sistemas orientados a objeto está mais relacionado a um processo de fornecimento (*supply*) que a um processo de aquisição (*acquisition*).
- 96 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*).
- 97 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*).
- 98 A revisão crítica do desenvolvimento de *software*, visando identificar não-conformidades entre o processo de desenvolvimento definido e o processo realizado é uma atividade mais associada ao papel de verificação (*verification*) que de validação (*validation*).
- 99 A análise e fornecimento de soluções para falhas ou problemas detectados no *software* ou no sistema quando em ambiente operacional, é uma atividade mais associada ao papel de melhoria (*improvement*) que de solução de problemas (*problem resolution*).
- 100 O desenvolvimento de projetos de redes de telecomunicações, realizando atividades de suporte, planejamento de capacidade e gerenciamento de rede está mais associada ao papel de infra-estrutura (*infrastructure*) que de melhoria (*improvement*).

Código I, para os itens de 101 a 120

```
1 $ SET ZIP DMCONTROL
2 OPTIONS (
3   AUDIT
4 );
5 DEFAULTS (PACK = DMSII);
6 RSTART RESTART DATA SET (ALPHAID ALPHA (7));
7 POP-EMP POPULATION (50) OF EMP;
8 EMP DATA SET "MASTER EMPLOYEE FILE" POPULATION = 50 (
9   EMP-NO NUMBER (4); %ACTUAL EMP NUMBER
10  EMP-NAME GROUP (
11    EMP-LNAME ALPHA (10);
12    EMP-FNAME ALPHA (10);
13  );
14  EMP-SALARY "MONTHLY" NUMBER (6,2);
15  EMP-ED DATA SET "EDUCATIONAL RECORDS FOR EACH EMPLOYEE"
16                                POPULATION = 10 (
17    ED-DATE "YYMMDD" NUMBER (6);
18    ED-INST-NAME ALPHA (30);
19    ED-INST-CODE NUMBER (4); %UNIQUE TO SCHOOL
20    ED-COURSE ALPHA (10);
21    ED-GPA NUMBER (3,2); %GRADE PT AVR
22  );
23  ED-DATE-SET SET OF EMP-ED KEY ED-DATE I-S;
24 );
25 EMP-NO-SET SET OF EMP KEY EMP-NO I-S;
26 EMP-LNAME-SET SET OF EMP
27 KEY EMP-LNAME DUPLICATES I-S;
28 EMP-OVER10-SUBSET "VESTED EMPLOYEES" SUBSET OF EMP
29   WHERE (EMP-DATE-HIRED < 700000) BIT VECTOR;
```

Unisys. Getting started with DMSII.

O código I acima, apresenta uma definição de base de dados utilizando a linguagem DASDL. Julgue os itens a seguir, acerca das informações apresentadas e dos conceitos de bancos de dados DMSII e utilitários.

- 101 DMSII é um SGBD que fornece suporte à construção de bases de dados, seguindo, fundamentalmente, os princípios do modelo relacional.
- 102 A verificação de integridade de dados no DMSII é suportada pela ferramenta chamada DBANALYZER, e, entre suas opções, encontram-se: monitoração (DMMONITOR), controle de acessos (DMACCESS) e reorganização de índices (DMREORGANIZATION).
- 103 O conceito de *subset* do DMSII é similar ao conceito de chave estrangeira no modelo relacional.
- 104 O conceito de *dataset* do DMSII é similar ao conceito de tabela no modelo relacional, e cada *dataset* ocupa um arquivo físico no DMSII, sendo-lhe atribuída uma quantidade máxima de registros.
- 105 O conceito de *data item* do DMSII é similar ao conceito de registro do modelo relacional.

```

1 IDENTIFICATION DIVISION.
2 ENVIRONMENT DIVISION.
3 CONFIGURATION SECTION.
4 INPUT-OUTPUT SECTION.
5 FILE-CONTROL.
6 SELECT REMOTEFIL ASSIGN TO REMOTE.
7 DATA DIVISION.
8 FILE SECTION.
9 FD REMOTEFIL
10 RECORD CONTAINS 80 CHARACTERS
11 VALUE OF TITLE IS "REMOTEFIL"
12 VALUE OF FILEUSE IS IO.
13 01 REMOTE-REC PIC X(80).
14 WORKING-STORAGE SECTION.
15 01 DMI-NAME PIC X(24) VALUE "DMINTERPRETER/EMPJOB".
16 01 DATA-SET-NAME PIC X(17) VALUE IS "EMP".
17 01 ITEM-NAME PIC X(17) VALUE IS SPACES.
18 01 FIRST-1 PIC X(5) VALUE "FIRST".
19 01 P-AUDIT PIC X(5) VALUE "AUDIT".
20 01 OPEN-TYPE PIC X(6) VALUE "UPDATE".
21 01 CONDITION-1 PIC X(9) VALUE "EMP-NO=11".
22 01 SPACE-1 PIC X(1) VALUE " ".
23 01 DATA-BUFFER PIC X(10) VALUE IS SPACES.
24 01 DATA-REQUEST PIC X(40) VALUE IS SPACES.
25 01 VAR-1 PIC X(10) VALUE IS SPACES.
26 01 RESULT PIC 9(1) COMP VALUE IS 0.
27 PROCEDURE DIVISION.
28 MAIN-SECTION.
29 CHANGE ATTRIBUTE TITLE OF "DMINTERPRETER" TO DMI-NAME.
30 OPEN I-O REMOTEFIL.
31 CALL "DBOPEN OF DMINTERPRETER" USING OPEN-TYPE GIVING RESULT.
32 IF RESULT = 1 PERFORM EXCEPTION-HANDLER.
33 CALL "DBBEGINTRANSACTION OF DMINTERPRETER" USING P-AUDIT GIVING RESULT.
34 IF RESULT = 1 PERFORM EXCEPTION-HANDLER.
35 CALL "DBDELETE OF DMINTERPRETER" USING FIRST-1, DATA-SET-NAME, CONDITION-1 GIVING RESULT.
36 IF RESULT = 1 PERFORM EXCEPTION-HANDLER.
37 MOVE "EMP-NO=12" TO CONDITION-1.
38 CALL "DBDELETE OF DMINTERPRETER" USING FIRST-1, DATA-SET-NAME, CONDITION-1 GIVING RESULT.
39 IF RESULT = 1 PERFORM EXCEPTION-HANDLER.
40 CALL "DBENDTRANSACTION OF DMINTERPRETER" USING P-AUDIT GIVING RESULT.
41 IF RESULT = 1 PERFORM EXCEPTION-HANDLER.
42 CALL "DBCREATE OF DMINTERPRETER" USING DATA-SET-NAME, SPACE-1 GIVING RESULT.
43 IF RESULT = 1 PERFORM EXCEPTION-HANDLER.
44 MOVE "PUT REAL EMP EMP-NO" TO DATA-REQUEST.
45 MOVE "11" TO DATA-BUFFER.
46 CALL "DBDATA OF DMINTERPRETER" USING DATA-REQUEST,DATA-BUFFER GIVING RESULT.
47 IF RESULT = 1 PERFORM EXCEPTION-HANDLER.
48 MOVE "PUT REAL EMP EMP-SALARY" TO DATA-REQUEST.
49 MOVE "9001.90" TO DATA-BUFFER.
50 CALL "DBDATA OF DMINTERPRETER"
51 USING DATA-REQUEST,DATA-BUFFER GIVING RESULT.
52 IF RESULT = 1 PERFORM EXCEPTION-HANDLER.
53 MOVE "PUT STRING EMP EMP-LNAME" TO DATA-REQUEST.
54 MOVE "STACK" TO DATA-BUFFER.
55 CALL "DBDATA OF DMINTERPRETER"
56 USING DATA-REQUEST,DATA-BUFFER GIVING RESULT.
57 IF RESULT = 1 PERFORM EXCEPTION-HANDLER.
58 MOVE "EMP-FNAME" TO ITEM-NAME.
59 MOVE "CATHY" TO VAR-1.
60 CALL "DBPUTDISPLAY OF DMINTERPRETER" USING DATA-SET-NAME,ITEM-NAME,VAR-1 GIVING RESULT.
61 IF RESULT = 1 PERFORM EXCEPTION-HANDLER.
62 CALL "DBBEGINTRANSACTION OF DMINTERPRETER" USING P-AUDIT GIVING RESULT.
63 IF RESULT = 1 PERFORM EXCEPTION-HANDLER.
64 CALL "DBSTORE OF DMINTERPRETER" USING DATA-SET-NAME GIVING RESULT.
65 IF RESULT = 1 PERFORM EXCEPTION-HANDLER.
66 CALL "DBENDTRANSACTION OF DMINTERPRETER" USING P-AUDIT GIVING RESULT.
67 IF RESULT = 1 PERFORM EXCEPTION-HANDLER.

```

Acima, apresenta-se uma listagem de um programa COBOL, na qual estão numeradas as primeiras 67 linhas de código que compõem o programa. O programa utiliza a definição de base de dados escrita em DASDL, apresentada no código I, e o modo interpretado de acesso a operações sobre SGBDs. Julgue os itens de 106 a 120, acerca das informações apresentadas.

- 106** Um programa COBOL 74/85 é composto por quatro divisões que precisam ser declaradas na ordem, IDENTIFICATION DIVISION, ENVIRONMENT DIVISION, DATA DIVISION e PROCEDURE DIVISION, cujas funções são, entre outras, identificar o nome/autoria e outros aspectos do programa, descrever aspectos do ambiente da plataforma computacional, declarar as variáveis e outros dados empregados no programa e declarar os comandos do programa, respectivamente.
- 107** A estrutura declarativa de *buffers* de dados em um programa COBOL, ao contrário do que ocorre com a linguagem Algol, não permite a redefinição de várias máscaras de dados para um mesmo *buffer*.
- 108** Constata-se que o programa deve possuir um parágrafo chamado EXCEPTION-HANDLER, para o qual a execução pode ser condicionalmente desviada com o comando PERFORM, sendo o comando PERFORM análogo à noção de invocação de sub-rotina, diferentemente do que ocorre com o comando GO TO.
- 109** Para a edição do programa em apreço em ambiente de grande porte emprega-se, usualmente, um editor de texto chamado COMS, o qual permite a edição e a execução de comandos de compilação de programas.
- 110** A *working storage section* de um programa COBOL é tipicamente empregada para declaração de *buffers* para leitura e gravação de registros de arquivos seqüenciais indexados.
- 111** O comando apresentado na linha 29 é o primeiro a ser executado no programa em questão, o qual é um comando WFL, da mesma forma que ocorre na primeira linha do programa DASDL do código I.
- 112** Na linha 30 do programa considerado, tem-se a abertura de um arquivo no modo de leitura e gravação, cujo nome é REMOTEFILE, e que possui registros com tamanho de 80 caracteres alfanuméricos.
- 113** O programa listado, durante a manipulação da base de dados, armazena, em meio permanente, em arquivo de auditoria, o registro de todas as atualizações realizadas no SGBD entre as linhas 35 e 64 do programa COBOL.
- 114** A linha 35 do programa remove o registro de um empregado cujo campo número EMP-NO é igual a 12.
- 115** O programa listado remove o registro de um empregado cujo campo número EMP-NO é igual a 12.
- 116** Ao final da execução bem-sucedida do programa, isto é, sem que seja produzida falha nos comandos do SGBD, a população de registros do data-set EMP será reduzida em 1.
- 117** Duas execuções seguidas desse programa, quaisquer que sejam as condições iniciais da base de dados, produzem a mesma variação na população de registros do data-set EMP.
- 118** Ao final da execução bem-sucedida desse programa, o valor da variável VAR-1 será formado apenas por caracteres em branco.
- 119** Ao final da execução bem-sucedida desse programa, haverá, no SGBD, um registro no data-set EMP que conterà, para os itens de dados (EMP-NO, EMP-SALARY, EMP-LNAME, EMP-FNAME), os seguintes valores: (“11”, “9001.90”, “STACK”, “CATHY”).
- 120** São operações do modo interpretado do DMSII: DBOPEN, DBBEGINTRANSACTION, DBDELETE, DBENDTRANSACTION, DBDATA, DBPUTDISPLAY e DBSTORE.

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.

Considerando que uma organização pública federal de tecnologia da informação necessite realizar melhoria no processo de desenvolvimento de *software* e sistemas no ambiente de grande porte, elabore um esboço de um plano de projeto fictício para a referida melhoria, no qual estejam contemplados, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ formas de diagnosticar a situação atual;
- ▶ importância da adoção de um modelo de melhoria de qualidade de processo, como o CMMI;
- ▶ formas de organização ou readequação da estrutura da equipe, visando a definição de papéis com base no modelo ISO-12.207;
- ▶ maneiras de gerência de projetos fundamentada nas áreas e nos artefatos do PMBOK;
- ▶ modos de definição do melhor modelo de ciclo de vida embasado na plataforma de desenvolvimento estruturado e ferramentas CASE (COBOL, DMSII, CANDE, WFL, ALGOL etc.).

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	