

SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS



**Processo Seletivo Público
Nível Superior**

**Cargo 6:
Analista**

**Especialização:
Desenvolvimento de Sistemas**

MANHÃ



Aplicação: 15/5/2005

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

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

AGENDA

- I **16/5/2005**, a partir das 10 h – Gabaritos oficiais preliminares: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/serpro2005 — e quadros de avisos do CESPE/UnB.
- II **17 e 18/5/2005** – Recursos (provas objetivas): formulários estarão disponíveis no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — www.cespe.unb.br/concursos/serpro2005.
- III **10/6/2005** – Resultados finais das provas objetivas e do concurso: Diário Oficial da União e locais mencionados no item I.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 10 do Edital n.º 1/2005 – SERPRO, de 28/2/2005.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 448 0100; Internet – www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a folha de rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, que é o único documento válido para a correção das suas provas.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

A leitura

1 A cada livro que lemos nos transformamos um pouco
mais, e em algo melhor. Dizia Borges que o livro não passa de
papel e tinta, o que lhe dá vida e relevo é o que acontece na mente
4 do leitor.

A leitura é um processo tão complexo que talvez não
possa ser totalmente explicado. Parece ser a relação mais íntima
7 que pode existir entre duas pessoas, pois o autor revela-se em sua
plenitude, e o leitor descobre a verdade ali contida. Nessa
comunhão secreta e tantas vezes apaixonada, a mente do leitor
10 aprende a funcionar de uma nova maneira, ampliando suas
possibilidades de raciocínio e sua percepção. A verdade do autor,
por sua vez, torna-se uma nova verdade, ampliando-se, recebendo
13 e incorporando a cada leitura uma nova interpretação. Cada leitor
transforma o livro, e a cada geração de leitores o livro se amolda,
vindo ao encontro das necessidades interiores e das relativas ao
16 tempo, à época. A mobilidade de um livro é tão extraordinária
quanto a de um leitor.

A leitura de um livro se dá em vários níveis, e processos
19 acontecem ao mesmo tempo, em intensidades que variam de leitor
para leitor. Há a leitura da trama, talvez a mais superficial; a
leitura dos sentimentos dos personagens e do autor, que possibilita
22 ao leitor experimentar novas emoções ou emoções esquecidas e
não realizadas na vida cotidiana; a leitura da linguagem que o
livro apresenta, em que desenvolvemos nossa percepção
25 lingüística, e a de significados; a leitura das palavras em si e da
forma como se organizam nas frases, da cadência da escrita, que
provoca em nós um sentimento de prazer estético e que refina
28 nossos sentidos; a leitura ideológica, que nos faz pensar em nossas
próprias crenças e nas alheias; a leitura filosófica, que nos leva a
questões da existência humana; a leitura religiosa e a ontológica,
31 que nos aproxima de Deus. A leitura, enfim, da literatura nos traz
toda a história do espírito humano. Assim, aprendemos a ler, a
falar, a pensar, a escrever, a olhar, a imaginar, a sonhar, a viver,
34 enfim.

Ana Miranda. *A leitura*. In: *Caros amigos*. São
Paulo, n.º 93, dez./2004, p. 10 (com adaptações).

Com base no texto acima, julgue os seguintes itens.

1 Da perspectiva da autora, existe a possibilidade de que um tipo de
leitura tenha mais valor de que outro.

2 Segundo a autora, os livros transformam os homens na
mesma medida em que os homens transformam
os livros.

3 A autora defende a tese de que lendo se aprende
a viver.

4 O ponto de vista desenvolvido pela autora é o de que a
leitura de um livro sempre traz resultados positivos para
o leitor.

5 A conclusão que deve ser tirada da leitura do texto é a
de que um livro não tem qualidades intrínsecas, suas
qualidades nascem das interações desse com seus
leitores.

6 O pronome **se**, caso fosse inserido logo depois de
“incorporando” (ℓ.13), teria a mesma função sintática
do pronome “se” na construção “ampliando-se” (ℓ.12)
e não causaria nenhuma mudança no sentido do texto.

7 A marca gráfica de crase é facultativa na seguinte
passagem: “A mobilidade de um livro é tão
extraordinária quanto a de um leitor” (ℓ.16-17).

8 Na linha 21, o termo “do autor” está coordenado a
“dos sentimentos dos personagens”.

9 Na linha 21, a troca de “possibilita” por **possibilitam**
altera a interpretação do pronome “que”.

10 A retirada do conector “e” (ℓ.27) e a inserção de uma
vírgula em seu lugar alteram a configuração sintática e
o sentido do período em que esse conector aparece.

Aviso n.º 048/1989

Brasília, 2 de maio de 1989

Ao Senhor Ministro
Juliano Pereira
Ministro da Fazenda
Assunto: **Criação da Secretaria Geral de Controle Interno**

Senhor Ministro,

Informo a Vossa Senhoria que, no dia 20 de maio deste ano, será realizada, na sala de reuniões da Secretaria de Controle interno do Ministério do Planejamento, a primeira reunião de trabalho para a criação da Secretaria Geral de Controle Interno do Poder Executivo, da qual devem participar representantes de todos os Ministérios. A indicação do representante de vosso Ministério deverá ser feita até o dia 18 de maio deste ano, junto a esta Secretaria.

Respeitosamente,

Geraldo Espíndola
Secretário de Controle Interno do Ministério do Planejamento

Com base no texto fictício acima e nos princípios que regem as comunicações oficiais do Poder Executivo brasileiro, julgue os itens a seguir.

- 11 A modalidade de comunicação utilizada não está adequada à situação descrita no próprio documento.
- 12 Com relação à forma, a apresentação do destinatário da correspondência foi feita de maneira incorreta, sendo a maneira correta a seguinte: A Vossa Excelência o Senhor Ministro Juliano Pereira.
- 13 Do ponto de vista formal, a palavra “vosso” deveria ser substituída pela palavra **seu** na passagem “A indicação do representante de vosso Ministério”.
- 14 Levando em consideração apenas a hierarquia dos agentes públicos envolvidos no texto, está adequado o fecho que foi ali utilizado, sendo, no entanto, igualmente adequado o fecho **Atenciosamente** em casos como esse.
- 15 A expressão “esta Secretaria” refere-se à Secretaria Geral de Controle Interno do Poder Executivo.

¹ Interaction diagrams may be created with the motivation of fulfilling the post-conditions of the contracts, which have the function of organizing and isolating the information in a workable format, and of encouraging investigative work during the analysis phase of a software system development process rather than the design phase. However, it is essential to recognize that the previously defined post-conditions are merely an initial best guess or estimate of what must be achieved. They may not be accurate. This is also true of the conceptual model — it is a starting point that will contain errors and omissions. Treat contracts as a starting point for determining what must be done, but do not be bound by them. It is very likely that some existing post-conditions will not be necessary, and that there are as-yet-undiscovered tasks to complete. An advantage of iterative development is that it naturally supports the discovery of new analysis and design results during the solution and construction phases.

The spirit of iterative development is to capture a “reasonable” degree of information during the analysis phase, filling in details during the design phase.

Craig Larman. *Applying UML and patterns — an introduction to object-oriented analysis and design*. Prentice Hall International, 1998, p. 221, USA (with adaptations).

Based on the text above, judge the following items.

- 16 Interaction diagrams must be designed to accomplish the post-requirements of the contracts.

- 17 Previous post-conditions simply best estimate what has to be fulfilled.
- 18 The conceptual model and the interaction diagrams share some characteristics.
- 19 The expression “be bound by” (ℓ.11) means **having a moral or legal duty**.
- 20 The conceptual model and the previously defined post-conditions are likely to present incorrect data.
- 21 The term “as-yet-undiscovered” (ℓ.13) is the same as **already discovered**.
- 22 The iterative development cannot cope with new analysis and design.
- 23 The iterative procedure provides information during the analysis phase, which will supply details through the design phase.

¹ The main case study here is a point-of-sale terminal (POST) system because it is representative of many information systems and touches upon common problems that a developer may encounter¹. A point-of-sale terminal is a computerized system used to record sales and handle payments; it is typically used in a retail store. It includes hardware components such as a computer and a bar code scanner, and software to run the system.

¹⁰ Assume that there is the need to create the software to run a point-of-sale terminal. Using an iterative-incremental development strategy, one is going to proceed through requirements, object-oriented analysis, design, and implementation.

¹ A problem also explored in [Coad95], although this work was developed independently, and largely prior to that.

Idem, ibidem, p. 35 (with adaptations).

According to the text above, judge the following items.

- 24 Studying the development of a POST system is important because of its unique features, which demand more attention from the developer.
- 25 POST systems had already been studied when the text was written.
- 26 A POST system is used for selling goods wholesail.
- 27 A POST system consists only of hardware components.
- 28 “Assume” (ℓ.10) is the same as **Accept**.
- 29 “one” (ℓ.12) is a numeral.
- 30 An iterative-incremental development strategy includes four procedures.

Pesquisas acerca da previsão de falhas de *software* são de grande relevância prática. Muitos modelos de previsão foram desenvolvidos e são descritos na literatura. Considere X_i ($1 \leq i \leq n$) uma variável aleatória que indica o número de defeitos após a falha i , e Y_i ($1 \leq i \leq n$) o tempo decorrido entre $(i - 1)$ e i . O processo de remoção de defeitos permite também introduzir defeitos. Portanto, X_i depende de X_{i-1} . O intervalo de tempo entre falhas de *software* é influenciado pelo número de defeitos que permaneceram. Considere a falha de um *software* com um número x de defeitos. Assumindo que o número total de código de linha executável é N , a média de defeito por linha é $\frac{x}{N}$. Considerando que h é o número fixo do código de linha executado por unidade de tempo, quando um defeito é executado, a probabilidade de falha é p . Assim, a distribuição do intervalo de tempo entre falhas de *software* com um dado número x de defeitos é dado por $P(Y_i \leq y_i | X_i = x) = 1 - e^{-\beta y_i}$, em que $\beta = 1 - (1 - p)^{\frac{hx}{N}}$.

C. G. Bai *et al.* Software failure prediction based on a Markov bayesian network model. In: *The Journal of Systems and Software*, 75, p. 275-82, 2005 (com adaptações).

Com relação ao texto acima, julgue os itens subsequentes.

- 31 X_i é uma variável aleatória discreta.
- 32 $\frac{1}{\beta}$ representa a média dos intervalos de tempo entre falhas consecutivas, para um dado valor x .
- 33 $P(Y_i = y | X_i = x) = 0$.
- 34 A probabilidade de se encontrar um defeito em uma linha de programação é proporcional a $\frac{\ln(1-\beta)}{\ln(1-p)}$.
- 35 A esperança condicional $E[Y | X = x]$ é um modelo de regressão linear simples de Y em função de x .
- 36 Considere que a probabilidade de falha p pode ser estimada via método dos mínimos quadrados e considere também que a função $Q(p) = \sum_{i=1}^n \left[y_i - \frac{1}{1 - (1-p)^{hx/N}} \right]^2$, $0 < p < 1$. Nessa situação, a estimativa de mínimos quadrados é o valor \hat{p} tal que $0 < \hat{p} < 1$ e $Q(\hat{p}) = \min Q(p)$.
- 37 Se a média de X_i for igual a μ e se a variância de X_i for igual a σ^2 , então, pelo Teorema Central do Limite, a distribuição da média amostral dos números de falhas $\sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$ será aproximadamente normal com média μ e variância $\frac{\sigma^2}{n}$, para um valor de n suficientemente grande.
- 38 Suponha que a variável aleatória X_i possa assumir valores definidos por um conjunto R_x . Nessa situação, $P(X_i \leq y_i) = \sum_{x \in R_x} 1 - \exp\{-(1 - (1-p)^{hx/N})y_i\}$.
- 39 A função geratriz de momentos da distribuição condicional $Y_i | X = x$ é igual a $\exp\{1 - (1-p)^{hx/N}\}$.
- 40 A existência de dependência entre X_i e X_{i-1} implica que a correlação linear entre X_i e X_{i-1} seja diferente de zero.

O administrador de uma rede de computadores decidiu criar dois tipos de códigos para os usuários. O primeiro tipo de código deve ser obtido de todas as possíveis combinações distintas — chamadas palavras — que podem ser formadas com todas as letras da palavra **operadora**. O segundo tipo de código deve conter de 1 a 5 caracteres e ser obtido usando-se as 10 primeiras letras do alfabeto português e os algarismos de 0 a 4. O primeiro caractere desse código deve ser sempre uma letra, que pode ser seguida de nenhum ou de até quatro símbolos, escolhidos entre as letras e os algarismos permitidos. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 41 A quantidade de códigos — palavras — do primeiro tipo que o administrador obterá é superior a 45.000.
- 42 A quantidade de códigos do segundo tipo que o administrador obterá é inferior a 5×10^5 .

Considere a seguinte argumentação lógica:

Todo psiquiatra é médico.
 Nenhum engenheiro de *software* é médico.
 Portanto, nenhum psiquiatra é engenheiro de *software*.

Denote por x um indivíduo qualquer e simbolize por $P(x)$ o fato de o indivíduo ser psiquiatra, por $M(x)$ o fato de ele ser médico, e por $E(x)$ o fato de ser engenheiro de *software*. Nesse contexto e com base na argumentação lógica, julgue os itens seguintes.

- 43 A argumentação lógica pode ser simbolizada por
- $$(\forall x)(P(x) \rightarrow M(x))$$
- $$\neg(\exists x)(E(x) \wedge M(x))$$
- $$\neg(\exists x)(P(x) \wedge E(x))$$
- 44 A forma simbólica $\neg(\exists x)(E(x) \wedge M(x))$ é logicamente equivalente a $(\forall x)(\neg E(x) \wedge \neg M(x))$.

O produto de duas matrizes

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} b_{11} & \dots & b_{1p} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & \dots & b_{np} \end{pmatrix}$$

é uma operação bem conhecida da Álgebra Linear. O resultado é uma matriz C com elementos c_{ij} da forma $c_{ij} = \sum_{k=1}^n a_{ik}b_{kj}$, em que $1 \leq i \leq m$ e $1 \leq j \leq p$, m é o número de linhas da matriz A e p é o número de colunas da matriz B . Considerando essas informações, julgue os itens subseqüentes.

- 45 Para determinar cada elemento da matriz C realizam-se n produtos e $(n-1)$ somas.
- 46 A determinação de todos os elementos da matriz C requer $m \times p \times n$ produtos e esse mesmo número de somas.

Cartões numerados seqüencialmente de 1 a 10 são colocados em uma urna, completamente misturados. Três cartões são retirados ao acaso, um de cada vez, e uma vez retirado o cartão não é devolvido à urna. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 47 A probabilidade de os três cartões retirados constituírem, na ordem em que foram retirados, uma seqüência ordenada crescente, é inferior a $\frac{1}{10^3}$.
- 48 Se o primeiro cartão for o número 7 e o segundo for o número 10, então a probabilidade de o terceiro cartão ser um número menor do que 5 é igual a $\frac{1}{2}$.

Júlio, Carlos e Mariana são empregados de uma mesma empresa, mas têm especialidades diferentes e trabalham na empresa com diferentes sistemas operacionais. Sabe-se que:

- ▶ o especialista em desenvolvimento de *software* usa o sistema Macintosh;
- ▶ Mariana é especialista em redes de computadores;
- ▶ o sistema Windows não é usado por Mariana;
- ▶ Júlio não é especialista em desenvolvimento de *software*.

Execute o seguinte procedimento na tabela abaixo: preencha cada célula com V, se o cruzamento da informação da linha e da coluna for verdadeiro, e com F, se o cruzamento dessas informações for falso. Observe que, para iniciar, estão marcadas algumas células com informações dadas acima e outras informações complementares.

| | desenvolvimento de <i>software</i> | <i>software</i> básico | rede de computadores | Unix | Windows | Macintosh |
|-----------|------------------------------------|------------------------|----------------------|------|---------|-----------|
| Júlio | | | F | | | |
| Carlos | | | F | | | |
| Mariana | F | F | V | | | |
| Unix | F | | | | | |
| Windows | F | | | | | |
| Macintosh | V | F | F | | | |

Após a execução do procedimento, que pode não preencher todas as células, julgue os itens subseqüentes.

- 49 Júlio é especialista em *software* básico mas usa o sistema Windows.
- 50 Mariana não é especialista em redes de computadores, mas Carlos usa o sistema Macintosh.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Um sistema de informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta, processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. A respeito desse assunto, julgue os itens a seguir, considerando conceitos, métodos, técnicas e ferramentas para concepção, implantação, operação, manutenção e evolução de sistemas de informação.

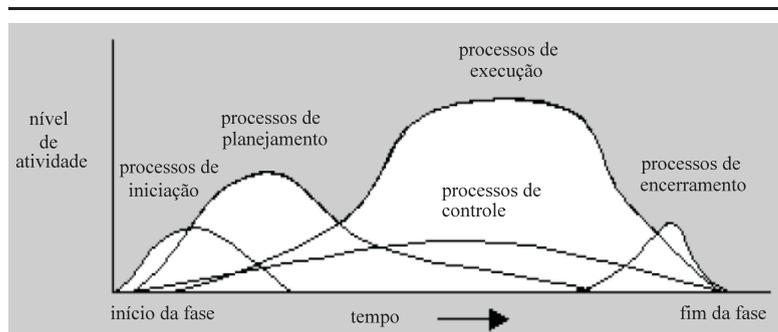
- 51 De acordo com concepções atuais de planejamento estratégico de sistemas de informações, estes devem ser concebidos visando ao alcance da governança de tecnologia da informação (TI), que consiste no alinhamento entre a organização cliente ou que adquire e utiliza sistemas de informação e entre a organização de TI responsável pela gestão desses sistemas de informação.
- 52 O planejamento estratégico de sistemas de informações deve realizar o equilíbrio entre perspectivas de desempenho que são mutuamente conflitantes, como atendimento aos interesses dos usuários, atendimento aos interesses da organização, excelência operacional dos processos de TI e capacidade de superação de desafios futuros.
- 53 Em um sistema de informações, a segurança de informação depende do estabelecimento de controles sobre os ativos de informação de uma organização. Esses controles são constituídos por práticas, políticas, procedimentos, estruturas organizacionais e funções de engenharia de *software* e de *hardware*.
- 54 Segundo o princípio da segregação de responsabilidades (*segregation of duties*) em segurança da informação, na concepção de processos de negócios que podem ser fraudados, sempre deve haver a concentração de responsabilidades em uma pessoa. Como exemplo, as ações de solicitar uma compra de produto e atestar recebimento do mesmo devem ser feitas pela mesma pessoa.
- 55 A análise e o diagnóstico das necessidades de informações dos usuários de sistemas de informação devem ser fundamentalmente embasados nas tecnologias de computadores usadas por esses usuários.
- 56 O termo análise se aplica ao processo de entender algo que já existe, enquanto o termo desenho ou projeto se aplica ao processo de conceber a forma de algo que ainda não existe.
- 57 No contexto do desenvolvimento de sistemas de informações e *software*, requisitos de sistemas e requisitos de *software* são termos equivalentes e intercambiáveis.
- 58 O processo de requisitos de *software*, formado pelas etapas de licitação, análise, especificação e validação, é executado apenas nas fases iniciais do ciclo de vida de *software*.

- 59 Requisitos de *software* podem ser classificados em funcionais e não-funcionais. Os requisitos funcionais descrevem as funções do *software*, enquanto que os não-funcionais restringem a solução ou lhe definem a qualidade.
- 60 A modelagem conceitual é uma técnica de desenvolvimento de modelos de um problema do mundo real, que produz como resultado um conjunto de especificações de requisitos de sistema.
- 61 A verificabilidade, ou capacidade de verificação de satisfação, é a propriedade fundamental exibida por um requisito adequadamente especificado.
- 62 A prototipação se constitui em uma abordagem comumente usada para elicitação e validação de requisitos.

O projeto (também chamado de *design* ou desenho) de *software* pode ser definido como sendo uma combinação entre dois fatores: o processo de definir a arquitetura, componentes, interfaces e outras características de um sistema ou componente; e o resultado desse processo, constituído pela decomposição e organização de *software* em componentes em um nível de detalhe suficiente para permitir sua construção. Julgue os itens seguintes, relativos a conceitos, métodos, notações e ferramentas de análise e projeto de sistemas de *software*.

- 63 A análise de pontos por função é um método fundamentado em métricas que permite aferir o tamanho de projetos de desenvolvimento e manutenção de *software*.
- 64 A metodologia estruturada proposta por Yourdon incorpora um método de projeto de *software* por meio da decomposição funcional. São notações essenciais advogadas por essa metodologia: o diagrama de fluxo de dados, o diagrama de contexto, o dicionário de dados e o diagrama de classes.
- 65 A metodologia de análise essencial incorpora as abordagens de modelagem funcional e de dados, de forma similar à metodologia estruturada. Acrescenta ainda a modelagem de aspectos de controle de sistemas, por meio do uso de diagramas de transição de estados e tabelas de eventos.
- 66 Teste de *software* consiste na verificação estática do comportamento de um programa frente ao comportamento esperado do mesmo, dentro de um conjunto finito de casos de teste, adequadamente selecionado a partir de um domínio usualmente infinito de execuções possíveis.
- 67 A alocação de requisitos é uma atividade de projeto de *software* que corresponde a associar os requisitos do *software* aos componentes que constituem sua arquitetura e tem por objetivo a validação da arquitetura na satisfação dos requisitos.
- 68 Entre os conflitos mais comuns para estabelecimento de um processo de reúso de componentes de *software* em um repositório, destaca-se a dificuldade para equilibrar as necessidades imediatas de produção de artefatos de um projeto com o esforço necessário para torná-los potencialmente reusáveis em outros projetos. Dessa forma, uma estratégia para sucesso na implantação de um repositório de componentes de *software* deve envolver a análise de retorno sobre investimentos, *marketing* interno de componentes, além da gestão do conhecimento.

- 69 Uma das vantagens dos métodos de análise e projeto orientado a objetos é o aumento do *gap* conceitual entre os artefatos produzidos nas fases de análise, projeto e implementação.
- 70 Um método é uma notação ou conjunto de notações suportadas por um processo que guia a aplicação das notações. Nesse sentido, é correto afirmar que a UML (*unified modeling language*) é um método de desenvolvimento orientado a objetos.
- 71 A UML formalizou um conjunto de conceitos composto por elementos (classes, interfaces e componentes), relacionamentos (associação, generalização e dependências) e tipos de diagramas, que permitiu a unificação nos modelos de diagramas usados nas metodologias de análise tradicional, análise estruturada e análise essencial, facilitando o uso de ferramentas visuais e interoperáveis para desenvolvimento de *software*.
- 72 A UML incorpora uma linguagem de especificação formal e textual chamada Z.
- 73 Com o advento da UML, o uso dos termos modelagem funcional e modelagem de dados foi substituído pelo uso dos termos modelagem estrutural e modelagem comportamental, respectivamente. Diagramas UML que permitem a expressão de propriedades comportamentais são os de classe, de componente e de instalação. Diagramas UML estruturais são os de colaboração e de estados.

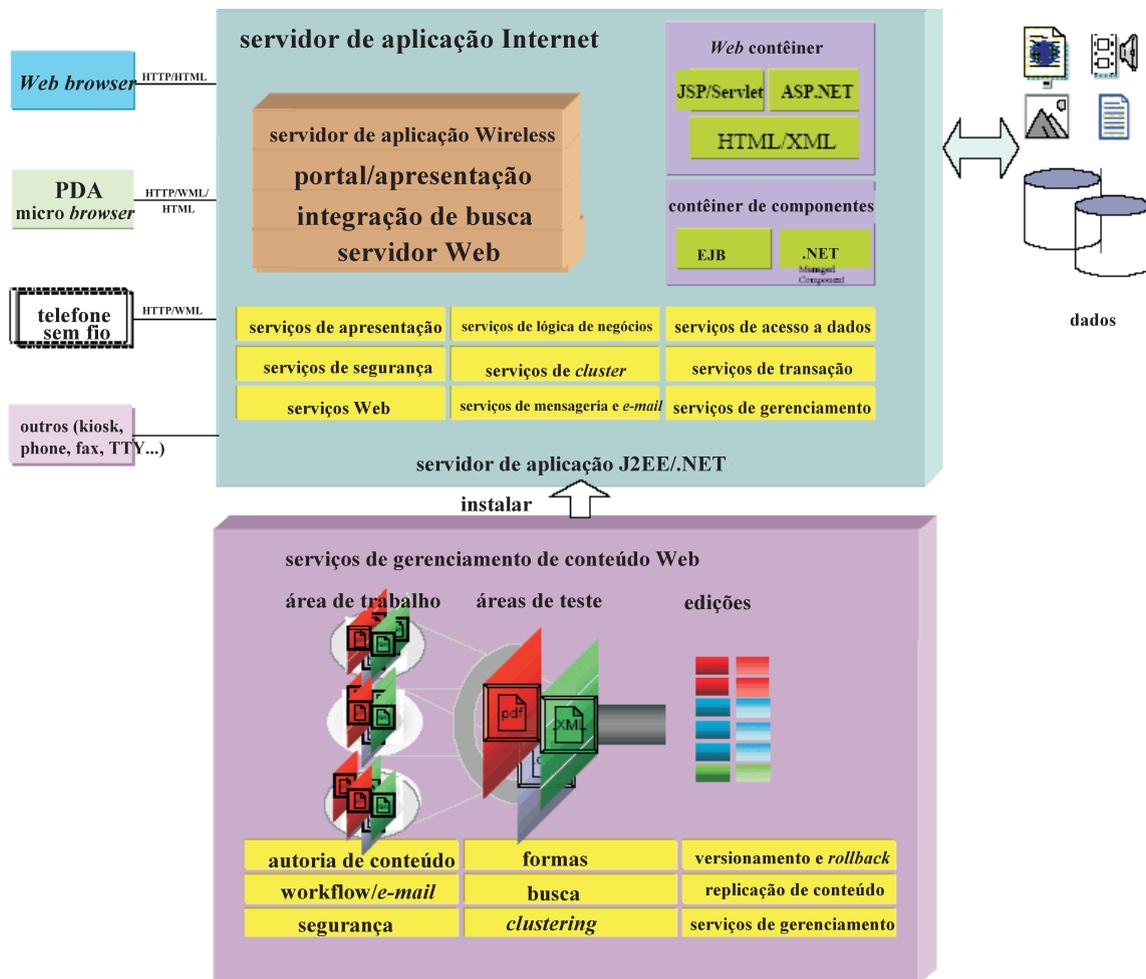


A guide to the project management body of knowledge (PMBOK), 2000 (com adaptações).

A figura acima apresenta de forma genérica a importância de cada um dos cinco grupos de processos que compõem o ciclo de vida de um projeto, conforme o modelo do Corpo de Conhecimento da Gerência de Projetos. Este pode ser considerado um modelo de qualidade para desenvolvimento de projetos em geral e foi desenvolvido pelo Project Management Institute. Considerando essas informações, julgue os itens subsequentes, acerca de conceitos de gerência de projeto e modelos de qualidade.

- 74 Operações são empreendimentos temporários que têm por fim produzir um resultado único dentro de restrições de tempo e custo. Projetos diferem de operações principalmente no que se refere ao caráter repetitivo dos resultados produzidos e à inexistência de um prazo de encerramento.

- 75 Riscos são problemas que têm probabilidade não-nula de se materializar durante o desenvolvimento de um projeto. A análise de riscos é um aspecto fundamental da gerência de projetos e envolve a identificação, a quantificação, o desenvolvimento e o controle da resposta aos riscos.
- 76 Organizações de estrutura matricial, em oposição a organizações de estrutura funcional, tornam praticamente nula a autoridade dos gerentes de projeto e, portanto, a primeira forma de organização não é adequada ao desenvolvimento de *software*.
- 77 O padrão internacional ISO/IEC 90003:2004 é um guia para aplicação do padrão ISO-9001:2000 a organizações que realizam aquisição, fornecimento, desenvolvimento, operação e(ou) manutenção de *software*.
- 78 O padrão internacional ISO/IEC 12207:1995 apresenta um modelo genérico para processos que compõem o ciclo de vida de organizações que realizam aquisição, fornecimento, desenvolvimento, operação e(ou) manutenção de *software*.
- 79 O padrão internacional ISO/IEC-14598, também conhecido como SPICE, apresenta modelos de processo para avaliação de qualidade de processo de *software*.
- 80 O padrão internacional ISO/IEC-15504 apresenta um modelo de processo para avaliação de produto de *software*.
- 81 O modelo CMM se aplica à melhoria contínua de qualidade de processos de produção de *software* e sistemas. Esse modelo incorpora conceitos de níveis de maturidade organizacional na produção de *software* e sistemas, além de propor a mensuração de níveis de capacidade de áreas de processos por meio do desenvolvimento de práticas satisfatórias e do alcance de metas. O modelo de qualidade CMM e seu esquema de avaliação formal foram desenvolvidos pelo Software Engineering Institute, com financiamento do Departamento de Defesa norte-americano, e o mesmo encontra-se em fase de substituição pelo modelo CMMI, que possui escopo de aplicação mais amplo.



e-gov enterprise architecture guidance (common reference model) draft — version 2.0. Federal CIO Council, EUA, 2002 (com adaptações).

A figura acima apresenta um esboço de arquitetura tecnológica de governo eletrônico, em que são definidos serviços, tecnologias, repositórios e protocolos que contribuem para a implantação de sistemas de informação de governo eletrônico. Considerando essa figura e acerca dos elementos e padrões tecnológicos que compõem uma plataforma de governo eletrônico, como compiladores, linguagens, servidores, serviços e protocolos, julgue os itens a seguir.

- 82 Entre as principais vantagens das arquiteturas cliente-servidor, relativas às arquiteturas de sistema centralizadas em *mainframe*, incluem-se: melhor usabilidade, em função da possibilidade de construção de interfaces com o usuário mais ricas; maior flexibilidade, visto que o cliente e o servidor se comunicam por meio de mensagens e não pelo compartilhamento de memória; escalabilidade, porque a carga de computação pode ser distribuída entre duas partes (uma menor quantidade de servidores e uma maior quantidade de clientes); e interoperabilidade, porque para que cliente e servidor se comuniquem basta que eles adotem um protocolo de mensagens comuns.
- 83 As tecnologias de RPC (*remote procedure call*) e SQL (*structured query language*) são grandes propulsoras do modelo de arquiteturas de *mainframe*.
- 84 As arquiteturas cliente-servidor se beneficiam da existência de padrões e protocolos de comunicação abertos. Os modelos OSI, SNA e TCP/IP são padrões e protocolos de comunicação abertos.
- 85 Contrastando-se os modelos de computação com base na construção de planilhas de cálculos e aqueles tendo base na construção de programas seqüenciais, é correto afirmar que o modelo de planilhas é fundamentado na execução de funções ou instruções computacionais que estabelecem relacionamentos espaciais entre células de memória. Em contraposição, o modelo de programação seqüencial é fundamentado no ordenamento temporal de instruções, no qual se estabelece um ponto de início do programa e, a partir deste ponto, todas as outras instruções podem ser alcançadas. Desse modo, uma célula de uma planilha de cálculo é funcionalmente equivalente a uma variável de memória.

- 86 Entre as vantagens e desvantagens comparativas no uso de *softwares* de apresentação como Microsoft PowerPoint, Impress e Flash, é correto afirmar que os dois primeiros são indicados para apresentar *slides*, possuem um custo de produção de apresentações inferior, são mais fáceis de editar e são mais apropriados para impressão, mas apresentam animação e interatividade limitadas e facilidade de cópia e alteração indevidas. Por outro lado, o Flash é adequado para criação de apresentação contendo filmes e *slides*, animação e interatividade mais robusta, e apresenta maior dificuldade para copiar e editar, e menor tamanho de arquivo com o mesmo conteúdo.
- 87 É atribuição típica de um administrador de base de dados Oracle o desenho dos esquemas de dados das aplicações.
- 88 Notepad, Vi e Emacs são editores de texto tipicamente usados no ambiente Unix/Linux.
- 89 Microsoft Word e Open Office Writer são editores de texto do tipo *wysiwyg*.
- 90 Plone é um servidor de aplicação implementado principalmente na linguagem Python, que permite o desenvolvimento de aplicações *web* em conformidade com conceitos de orientação a objetos, como classes, objetos e herança. Zope se constitui em uma aplicação *web* que estende o funcionamento do Plone, criando um sistema extensível de gerenciamento de conteúdos (*content management system*).
- 91 Java é uma plataforma computacional para desenvolvimento de *software* portátil, multiplataforma e orientado a objetos, cujos principais elementos são: uma linguagem de programação de mesmo nome; uma máquina virtual que interpreta *byte-codes* e uma API padronizada.
- 92 APIs padronizadas do núcleo e de extensões da plataforma Java são voltadas para a construção de sistemas em uma grande variedade de plataformas computacionais. A API de *servlets* é voltada para a construção de aplicações que residem em servidores http. A API de *applets* é voltada para a construção de clientes interativos que residem em *browsers web*. A API JDBC é voltada para a integração com SGBDs relacionais fundamentados na linguagem SQL.
- 93 CORBA é uma tecnologia de *middleware* para sistemas orientados a objetos que tem por objetivo criar um barramento interoperável de objetos para a linguagem Java.
- 94 Delphi é um ambiente para desenvolvimento rápido de aplicações, historicamente, direcionado para a plataforma Win32 e produzido pela Borland. As aplicações desenvolvidas em Delphi em geral se encaixam na categoria de aplicações ricas no cliente (*rich-client applications*), em oposição às aplicações pobres no cliente como as que têm base em HTML. Entre as características fundamentais do Delphi, incluem-se: uma linguagem orientada a objetos derivada da linguagem Pascal; uma ampla biblioteca de componentes visuais chamada Borland VCL (*visual component library*), a partir da qual componentes podem ser arrastados para uma área de trabalho e interconectados usando o *mouse*; um SGBD chamado InterBase; e a integração com a plataforma .NET.
- 95 VisualBasic é uma tecnologia para desenvolvimento rápido de aplicações, produzida pela Microsoft e voltada para uso por programadores iniciantes que trabalham orientados para a rápida resolução de tarefas (*task oriented development*) de tratamento de dados. Programadores em VisualBasic conseguem desenvolver programas aplicando a metáfora de desenvolvimento visual, e muitas vezes não precisam entender os detalhes internos de como o programa funciona. Da mesma forma como ocorre com a linguagem Object Pascal do Delphi, a linguagem de programação VisualBasic é considerada uma linguagem de tipos fracos, porque suas variáveis não precisam ser tipadas nem inicializadas antes do uso em programas.
- 96 Lotus Notes é um ambiente de *groupware* com base em uma arquitetura cliente-servidor, que permite a criação de aplicações fundamentadas na organização da troca de mensagens instantâneas ou por *e-mail*, no compartilhamento de agendas de atividades e tarefas a realizar. Destina-se a uso por trabalhadores de escritório, mais especialmente para engenheiros e desenvolvedores de *software*.
- 97 Natural é uma tecnologia para desenvolvimento de aplicações fundamentada na interpretação de programas portáteis sobre máquina virtual, e voltada para uso em ambientes de grande porte (*mainframe*), embora também possa ser usada em ambientes Unix e Windows. Programas em Natural em geral apresentam uma arquitetura que acopla interface com o usuário, regras de negócios e acesso a bases de dados em uma única unidade de código, o que os torna mais fáceis de serem integrados a aplicações do tipo cliente-servidor *web*.
- 98 PHP é uma linguagem de *scripts* portátil para vários sistemas operacionais como Linux, Unix, Windows e MAC. Uma das razões para a forte adoção de PHP é a disponibilidade de suporte para operar com um grande número de SGBDs e protocolos como MySQL, PostgreSQL, Oracle, InterBase e ODBC.
- 99 As linguagens de programação ASP e JavaScript são indicadas para o mesmo propósito: o desenvolvimento de *scripts* que são executados em *browsers* HTML.
- 100 Python é uma tecnologia de linguagem de *script* orientada a objetos que apresenta uma ampla gama de usos no desenvolvimento rápido de aplicações para múltiplas plataformas. Algumas de suas características são: facilidade de aprendizagem devido à sintaxe simples e à disponibilidade de um interpretador de linha de comando e facilidade de integração e extensão por meio de módulos escritos em linguagem C.

Design gráfico é uma arte usada para criar e manipular imagens em múltiplas escalas. É a habilidade de trazer vida a uma imagem, de criar trabalhos artísticos *on-line*, e de melhorar a qualidade de uma imagem.

Internet: <<http://www.vtwebdesigners.com/definitions.htm>> (com adaptações).

Na esteira do desenvolvimento tecnológico do *design* gráfico, surge o *web design*, que é a arte e o processo de criar uma única página *web* ou um sítio *web* inteiro, e que pode envolver tanto o aspecto estético como a mecânica da operação de um sítio *web*, embora o *web design* tenha primariamente seu foco no *look and feel* do sítio *web*. Alguns dos aspectos que podem ser incluídos no *design* e na produção *web* são a criação e a animação de gráficos, a seleção de cores e fontes de caracteres, o desenho da navegação, a criação de conteúdo e a autoria de HTML e XML, a programação em JavaScript. *Web design* é uma forma de publicação eletrônica.

Internet: <<http://www.azatiko.com/glossary/w.php>> (com adaptações).

O *design* gráfico e o *web design* mencionados nos textos acima podem ser executados por meio da utilização de um número de aplicações diferentes. Acerca dos conceitos, tecnologias e ferramentas de *design* gráfico e *web design*, julgue os itens subseqüentes.

101 CorelDraw e PhotoShop são aplicativos que suportam o trabalho no tratamento de imagens vetorizadas e *raster*, respectivamente. Imagens *raster* são formadas por coleções de *pixels*, enquanto imagens vetorizadas são formadas por descrições de linhas, curvas e outros elementos matemáticos. Como regra geral, arquivos de imagens vetorizadas são bem menores em tamanho e não perdem resolução quando a eles são aplicadas operações de aumento ou diminuição de escala.

102 São exemplos de *tags* HTML: <H1>, <H2>, <HTML>, <HEADER>, <BODY>, <A>, <P>,
, <HR>, <FRAME>, <FORM>, <INPUT>, <TITLE>, <TABLE>, <TD>, <TR>, , , , <DL>, e .

103 XHTML foi criado para conferir extensibilidade à estrutura do XML, bem como para impor regras sintáticas mais consistentes para a criação de páginas na Web. XHTML é o sucessor natural de XML.

104 Dreamweaver é um editor de HTML com características *wysiwyg* que, em suas versões mais recentes, adotou o formato XHTML de geração de código.

105 O problema de desorientação é bastante comum entre usuários que navegam em sítios *web*. Dessa forma, é preciso criar um esquema de navegação consistente para orientar o usuário. Entre os esquemas de navegação *web* mais comuns, destacam-se *links* de texto, imagens gráficas ou botões de navegação, mapas de imagem e *menus drop-down*.

106 Linhas, formas, texturas e espaços são considerados elementos fundamentais do *design* gráfico.

107 Um monitor de computador no padrão VGA apresenta no máximo uma resolução de 800 *pixels* × 640 *pixels*.

108 O modelo de cores aditivo é usado na composição de cores em monitores de vídeo.

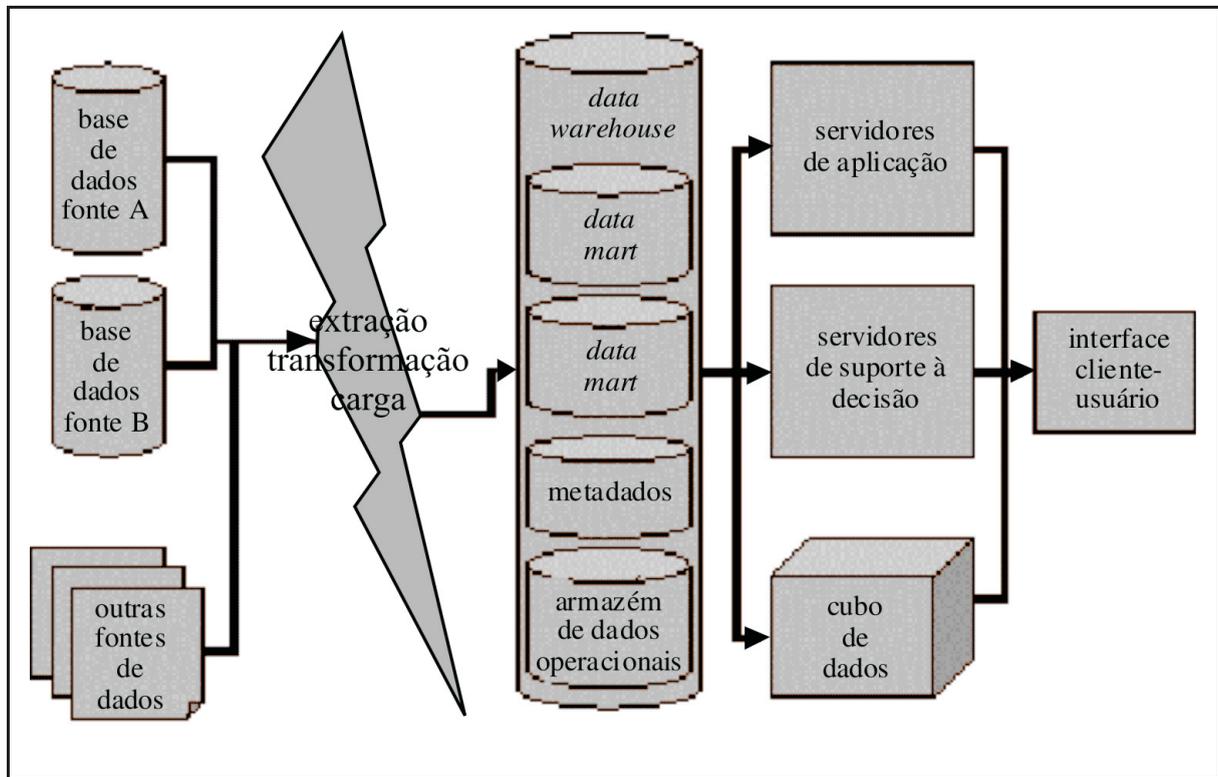
109 O modelo de cores subtrativo, com base no vermelho, azul e verde, é utilizado para composição de impressão gráfica.

110 Padrão internacionalmente adotado define que a área de uma folha de papel A4 é igual a $\frac{1}{16}$ m², e que uma folha A4 é um retângulo de formas proporcionais a uma folha de papel A0.

111 Quando se empregam diferentes fontes na composição de um documento, o uso de fontes da família Serif é mais indicado para a composição de corpos de texto longos, enquanto que fontes Sans Serif são indicadas para uso em títulos e notas de rodapé.

112 Quando se realiza a composição do leiaute de páginas HTML, recomenda-se, em geral, que seja usado o atributo Border de tabelas com valor igual a 1.

113 Entre os formatos de imagens mais comuns atualmente usados na *web* estão GIF, JPG e PNG. O formato GIF89a suporta transparências e animações, e uma imagem nesse formato representa no máximo 256 cores, sendo adequado para imagens gráficas, mas não ilustrações fotográficas. O formato JPG é indicado para uso com fotografias, mas utiliza um método de compressão que envolve perda de informação. O formato PNG foi criado em substituição ao GIF, a fim de evitar possíveis problemas com patentes que existem neste último formato.



Internet: <<http://www.rpi.edu/datawarehouse/docs/DW-Architecture.pdf>> (com adaptações).

O diagrama acima apresenta uma arquitetura de *datawarehouse*, que é uma tecnologia fundamentada no uso de SGBDs corporativos. Considerando esse diagrama, julgue os próximos itens, conforme os conceitos de *datawarehouse*, SGBDs e outras tecnologias associadas.

- 114 *Datawarehouse* é uma coleção de dados não-voláteis usada apenas para leitura, orientada para suportar ao longo do tempo os processos de tomada de decisão gerencial e a execução das transações operacionais de negócio de uma organização.
- 115 Na figura, as bases de dados genericamente denominadas fonte A e fonte B apóiam a execução das transações operacionais na organização e devem ser hospedadas no mesmo computador no qual residem os componentes do *datawarehouse*.
- 116 Um *datawarehouse* pode agregar várias unidades chamadas *datamarts*, as quais são voltadas para atendimento a necessidades decisórias em áreas de negócios ou departamentos específicos da organização.
- 117 O componente metadados apresentado no *datawarehouse* contém um dicionário de dados da organização.
- 118 Durante o desenho do modelo de dados de um *datawarehouse*, são usadas operações de normalização e de desnormalização, em que a normalização elimina redundância dos dados e a desnormalização se torna necessária principalmente para aumentar o desempenho das consultas.
- 119 Um sistema gerenciador de bases de dados relacionais é uma coleção de tabelas relacionadas entre si por meio de valores comuns.
- 120 O modelo relacional possui uma semântica fundamentada nas teorias matemáticas da álgebra e do cálculo relacional.