

**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT)  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**

**Concurso Público  
NÍVEL SUPERIOR**

Aplicação: 25/1/2009

**CARGO: Tecnologista da Carreira de  
Desenvolvimento Tecnológico  
Classe: Tecnologista Pleno 1 Padrão I**

**MANHÃ**

**(TS09)**

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 Ao receber este caderno, verifique se ele contém setenta e cinco itens, correspondentes às provas escritas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 75, e dez temas referentes à prova escrita discursiva — devendo seu texto ser escrito com base unicamente no tema sorteado —, acompanhada de espaço para rascunho.
- 2 Quando autorizado pelo aplicador, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da folha de respostas, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

*A delicadeza é a chave com a qual podemos abrir todas as portas.*

- 3 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, ou haja divergência quanto ao cargo ou sigla do cargo, registrados nessa capa, no rodapé de cada página numerada deste caderno, na folha de respostas e na folha de texto definitivo da prova escrita discursiva, solicite ao aplicador mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores.
- 4 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 5 Não utilize lápis, lapiseira (grafite), borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 6 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização de um aplicador.
- 7 Nos itens das provas objetivas, recomenda-se não marcar ao acaso: cada item cuja resposta divirja do gabarito oficial definitivo receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 8 A duração das provas é de **quatro horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição do texto definitivo da prova escrita discursiva para a folha de texto definitivo.
- 9 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, **uma hora** após o início das provas e poderá levar este caderno de provas somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término das provas.
- 10 Ao terminar as provas, chame aplicador mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e a sua folha de texto definitivo da prova escrita discursiva e deixe o local de provas.
- 11 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de respostas ou na folha de texto definitivo da prova escrita discursiva poderá implicar a anulação das suas provas.

**AGENDA (datas prováveis)**

- I **27/1/2009**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas escritas objetivas: Internet — [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br).
- II **28 e 29/1/2009** – Recursos (provas escritas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III **25/2/2009** – Resultado final das provas escritas objetivas, resultado provisório da prova escrita discursiva e convocação para a prova oral (todos os cargos de Tecnologista) e para a defesa pública de memorial (cargos de Tecnologista Pleno 2, 3 e Sênior): Diário Oficial da União e Internet.
- IV **26 e 27/2/2009** – Recursos (prova escrita discursiva): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- V **7 e 8/3/2009** – Realização da prova oral e defesa pública de memorial.

**OBSERVAÇÕES**

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 12 do Edital n.º 2/2008, de 18/8/2008.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet – [www.cespe.unb.br](http://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 75 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 respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.
- Nos itens que avaliam **Noções de Informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que: todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português; o *mouse* está configurado para pessoas destros; expressões como **clique**, **clique simples** e **clique duplo** referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*; **teclar** corresponde à operação de pressionar uma tecla e, rapidamente, liberá-la, acionando-a apenas uma vez. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 Creio que há evidência contundente em favor do  
argumento de que os investimentos públicos em pesquisa  
científica têm tido um retorno bastante compensador em  
4 termos da utilização para o bem-estar social dos progressos  
científicos obtidos. Por outro lado, creio também que se  
pode questionar, não somente quanto à aplicação de  
7 conhecimentos científicos com finalidades destrutivas ou  
nocivas à humanidade e à natureza, mas também quanto à  
distribuição desses benefícios entre diferentes setores da sociedade.

10 É claro que se deve esperar que os benefícios  
derivados do progresso tecnológico sejam principalmente  
canalizados para os países mais desenvolvidos, que, com  
13 maior capacidade técnica e econômica, mais investem na  
pesquisa científica e, conseqüentemente, se mantêm na  
liderança do progresso tecnológico de fronteira.

16 Entretanto, pode-se constatar que, até dentro de uma  
mesma nação, os benefícios do processo não são distribuídos  
de maneira mais ou menos equitativa. Em certos casos, essa  
19 distribuição torna-se mesmo bastante injusta, com uma  
grande acumulação de benefícios para pequenos setores  
sociais, em detrimento da grande maioria da população.

Samuel Macdowell. Responsabilidade social  
dos cientistas. In: Estudos Avançados, vol. 2, n.º 3,  
São Paulo, set.-dez./1988 (com adaptações).

Julgue os itens de 1 a 5, a respeito da organização das ideias e das estruturas linguísticas do texto acima.

- 1 A substituição de “que há” (l.1) por **haver** preservaria a coerência entre os argumentos do texto e respeitaria as regras gramaticais da língua portuguesa, normatizadoras de documentos oficiais, com a vantagem de evitar duas ocorrências da conjunção “que” no mesmo período sintático.
- 2 Ao se empregar a indeterminação do sujeito em “se pode questionar” (l.5-6), é possível incluir, na argumentação do texto, qualquer pessoa no universo daquelas que questionam, esperam e constataam.
- 3 As ocorrências de crase em “à aplicação” (l.6) e “à humanidade e à natureza” (l.8) justificam-se pelo uso obrigatório da preposição **a** nos complementos de “questionar” (l.6).

4 Depreende-se da argumentação do texto que as razões para “os benefícios derivados do progresso tecnológico” (l.10-11) não chegam aos países menos desenvolvidos, nem à maioria pobre da população, não são científicas, mas políticas, pois não há interesse em diminuir as desigualdades sociais.

5 O emprego das vírgulas no último período sintático do texto mostra que a circunstância expressa por “com uma grande acumulação de benefícios para pequenos setores sociais” (l.19-21) pode ser deslocada tanto para antes de “essa distribuição” (l.18-19) quanto para depois de “população” (l.21), sem prejudicar a coerência entre os argumentos.

1 As fall approaches Mars' northern plains, NASA's  
Phoenix Lander is busy digging into the Red Planet's soil  
and scooping it into its onboard science laboratories for  
4 analysis. Over the past two weeks, Phoenix's nearly 2.4-  
meter-long (8 feet) arm moved a rock, nicknamed  
“Headless”, about 0.4 meters (16 inches), and snapped an  
7 image of the rock with its camera. Then, the robotic arm  
scraped the soil underneath the rock and delivered a few  
teaspoonfuls of soil onto the lander's optical and atomic-  
10 force microscopes. These microscopes are part of Phoenix's  
Microscopy, Electrochemistry and Conductivity Analyzer  
(MECA). Scientists are conducting preliminary analysis of  
13 this soil, nicknamed “Galloping Hessian”. The soil piqued  
their interest because it may contain a high concentration of  
salts, said Diana Blaney, a scientist on the Phoenix mission  
16 with NASA's Jet Propulsion Laboratory, Pasadena, Calif.

Internet: <www.sciencedaily.com> (adapted).

Based on the text above, judge the following items.

- 6 As autumn comes closer in Mars flat lands, Nasa's Phoenix Lander is engaged in making holes in its ground.
- 7 It took Phoenix more than two weeks to push “Headless” (l.6) about 16 inches.
- 8 Phoenix can perform at least three different tasks.
- 9 “Galloping Hessian” (l.13) loam should be rich in salt.
- 10 In the text, “snapped” (l.6) means **took a quick photograph**.

Considerando a função  $y = f(x) = x^2 - 5x + 6$ , em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais  $xOy$ , julgue os itens que se seguem.

- 11 A reta tangente ao gráfico de  $f$  no ponto de abscissa  $x = -1$  forma com os eixos coordenados um triângulo de área superior a 2 unidades de área.
- 12 Se  $P_1 = (x_1, 0)$ ,  $P_2 = (x_2, 0)$ , em que  $x_1 < x_2$  são as raízes da equação  $f(x) = 0$  e se  $P_0 = (x_0, y_0)$  é o ponto de mínimo do gráfico de  $f$ , então o volume do cone circular reto que tem o comprimento do segmento  $P_1P_2$  como diâmetro da base e cuja altura é  $|y_0|$  é superior a  $\frac{1}{16}$  unidade de volume.
- 13 Se  $g(x) = e^x$ , então o gráfico da função  $h(x) = f(g(x))$  intercepta o eixo  $Ox$  nos pontos de abscissas  $x_1 = \ln 2$  e  $x_2 = \ln 3$ .
- 14 Considerando  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$  e definindo  $B = f(A) = A^2 - 5A + 6I$ , em que  $I$  é a matriz identidade  $2 \times 2$ , nesse caso, a equação matricial  $BX = C$ , em que  $X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$  e  $C = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ , tem solução única, para cada matriz coluna constante real  $C$ .
- 15 Considerando  $Z =$  conjunto dos números inteiros,  $A = \{p \in Z: -100 \leq p \leq 100\}$  e  $Y = A \times A$  o produto cartesiano de  $A$  por  $A$ , e escolhendo-se ao acaso um elemento  $(p, q)$  do conjunto  $Y$ , a probabilidade de ele não estar no conjunto  $T = \{(x, y) \in R^2: f(x) \leq y \leq 100\}$  será inferior a 0,45.

Antigamente, as pessoas acreditavam que no reino das estrelas e dos planetas as leis eram diferentes das leis na Terra. Diziam que a gravidade terrestre só atuava na Terra e a gravidade celeste só atuava no céu, e que as forças que agiam na Terra e no céu não se relacionavam umas com a outras, ou seja, não havia qualquer relação entre um planeta em órbita em torno do Sol e um objeto caindo de uma certa altura aqui na Terra. Newton descobriu que esses dois fenômenos são análogos. Hoje, um grande número de observações pode ser explicado por meio de suas leis.

Tendo o texto acima como referência inicial, julgue os itens que se seguem.

- 16 Mesmo que a massa de um corpo seja a mesma na Terra e na Lua, seu peso será diferente nos dois lugares, já que a aceleração causada pela gravidade na Terra é diferente daquela causada pela gravidade na Lua.
- 17 Mover uma pedra grande é mais difícil que mover uma pedra pequena de mesma densidade porque, se ambas estão em repouso, a quantidade de movimento da pedra grande é maior.
- 18 O fato de o índice de refração do ar mudar com a temperatura está relacionado com o fenômeno de cintilação das estrelas. Em consequência da turbulência da atmosfera, a posição da estrela parece mudar ligeiramente com o tempo, o que faz a sua imagem cintilar.
- 19 Partículas vindas do espaço estão constantemente chegando à Terra. Essas partículas são desviadas pelo campo magnético da Terra, pois as linhas de campo magnético convergindo para a região do equador faz que as partículas sejam refletidas na direção dos polos.
- 20 Considerando que uma estrela anã branca possui  $10^7$  m de raio e  $2 \times 10^{30}$  kg de massa, e que a constante de gravitação universal seja igual a  $6,7 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$ , é correto concluir que o campo gravitacional dessa estrela será superior a  $1,2 \times 10^6$  N/kg.

Com relação a noções de informática, julgue os itens que se seguem.

- 21 No Internet Explorer 6, ao se clicar o botão , inicia-se o carregamento da página da Web que está definida como página inicial do referido navegador. Ao se clicar o botão , é iniciado o programa Outlook, que permite que o usuário receba e envie mensagens de correio eletrônico.
- 22 No Word 2003, o botão  permite remover a seleção de um trecho de texto em um documento ativo, colocando-a na área de transferência; o botão  permite copiar a seleção de um trecho de texto em um documento ativo para a área de transferência; e o botão  permite inserir o conteúdo da área de transferência no ponto de inserção, substituindo o que estiver selecionado em um documento ativo.
- 23 No Word 2003, caso um trecho de texto esteja selecionado, e não esteja sublinhado nem formatado em itálico, ao se clicar o botão , será aplicado itálico a esse trecho de texto, e, ao se clicar, em seguida, o botão , esse trecho será sublinhado. Se, após essas operações, o botão  for novamente clicado, a formatação em itálico será desfeita, mas o trecho permanecerá sublinhado.
- 24 Considere que a figura a seguir mostre parte de uma planilha que esteja sendo editada no Excel 2003 e que contenha apenas dados numéricos compostos por números inteiros.

	A	B	C	D	E
1	3	2	1		
2	3	4	3		
3					
4					

Nessa situação, após a execução da seguinte sequência de ações, a célula D1 irá conter valor numérico correspondente ao número

6: clicar a célula D1; digitar =soma(A1:C1) e, em seguida, teclar .

- 25 No Windows Explorer do Windows XP, caso haja uma pasta denominada Capítulo, localizada dentro de uma pasta denominada Livro, e os arquivos da pasta Livro estejam sendo listados na tela do computador, ao se clicar o botão , passará a ser exibido o conteúdo da pasta Capítulo.

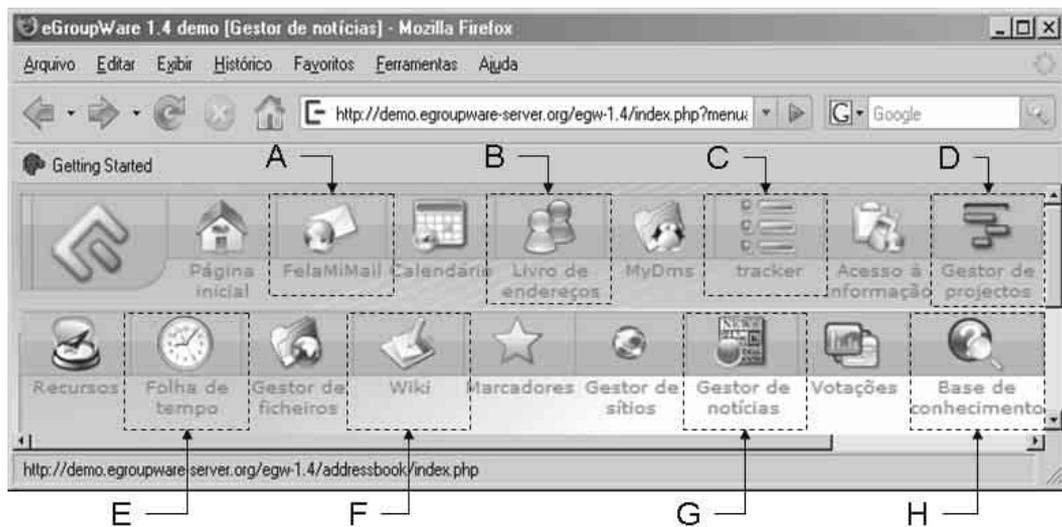
## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Aplicação \ Característica	Mail Transfer agent	Mail Storage Type	IMAP Server	Shared IMAP	Calendar Format	Shared Calendar	IM Server	WebDAV	Web UI	Shared Contacts	Shared Files	Web Admin UI	Anti-Virus	Spam Filtering
ATM	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
CITAT	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
COLLAB	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não
EGROUP	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
GRP-OFFICE	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
HRD	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
GROUOFF	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
IBN	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
KRK	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
KLB	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não
OPENXC	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
OPENGRP	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
PHPGRP	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não
SIMPLEGRP	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
TMWORK	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não
ZRF	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim
ZMB	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Internet: <en.wikipedia.org>

Considerando a tabela acima, que apresenta algumas características de aplicações de código aberto que suportam trabalho colaborativo, julgue os itens seguintes, acerca das características de desenvolvimento de sistemas de *workflow*, colaborativos, em ambiente aberto e linguagens de programação.

- 26** Maior emprego de serviços e(ou) protocolos, como SMTP e Postfix, estará presente na aplicação PHPGRP que junto à aplicação ATM.
- 27** Os formatos iCal e(ou) xCal apresentam maior potencial de emprego na aplicação OPENGRP que na aplicação TMWORK.
- 28** O *toolkit* ClamAV é um componente de *software* que possui maior chance de ser usado pela equipe que desenvolve as aplicações SIMPLEGRP e ZMB, que pelas equipes que desenvolvem as aplicações HRD e COLLAB.
- 29** O uso de técnicas de detecção de conteúdos embasadas em redes *bayesianas*, *blacklists*, *online-databases*, *frameworks* e serviços como *sender policy framework* e *distributed checksum clearinghouse* é mais comum junto aos desenvolvedores e administradores de sistemas embasados na aplicação ZRF que na aplicação KLB.



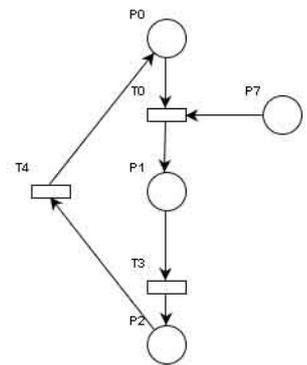
Internet: <demo.egroupware-server.org>.

A figura acima apresenta elementos da interface *web* de uma suíte de aplicativos de apoio ao trabalho colaborativo. Nessa figura, se destacam os aplicativos acessíveis a partir de cliques como a *mouse* nas regiões demarcadas de A a H, os quais são usados por uma organização para apoio à coordenação de atividades realizadas por vários de seus colaboradores. A partir da figura e das informações apresentadas, julgue os próximos itens, a respeito dos conceitos de desenvolvimento de aplicações colaborativas.

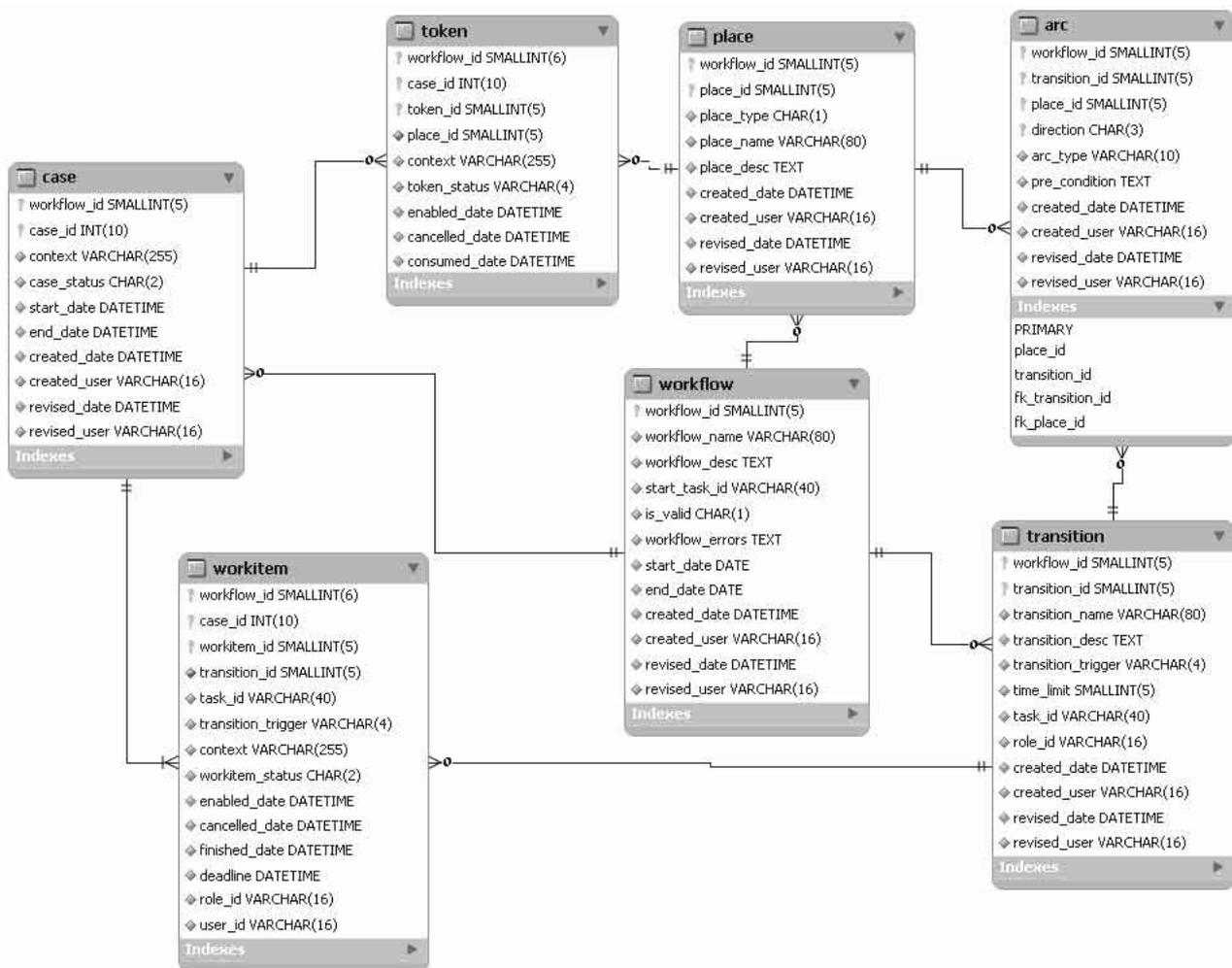
- 30 Considere que, após receber, de um cliente, solicitação de auxílio para a configuração de aplicativo desenvolvido pela organização, o gerente geral de projetos tenha decidido atribuir a um dos seus colaboradores técnicos a responsabilidade por prestar esse auxílio, cuja duração estimada é de cerca de duas horas. Nessa situação, entre as regiões demarcadas na figura, a mais indicada para registrar e acompanhar o atendimento dessa solicitação é a A.
- 31 Visando melhor acompanhamento e análise do tempo individual despendido na execução de várias atividades durante o seu horário de trabalho, um colaborador dessa organização deverá fazer uso do aplicativo acessível por meio da região D.
- 32 Considere que, entre a centena de atendentes que atuam no birô de serviços dessa organização, um deles acaba de descobrir uma nova forma de solucionar problemas de mau funcionamento relacionados ao uso de produtos de *software* fornecidos pela organização. Nessa situação, esse atendente deverá fazer o registro permanente dessa informação por meio do aplicativo disponível na região G.
- 33 Considere que os vários desenvolvedores de *software* dessa organização continuamente troquem informações acerca de variados temas relacionados às atividades e projetos de *software*, usando para isso uma combinação de correio eletrônico, conversas telefônicas e reuniões. Considere, ainda, que o gerente de desenvolvimento da organização decida motivar os seus desenvolvedores a criar bases de hipertexto colaborativo para registrar os resultados dessas discussões na forma de padrões de trabalho colaborativo, relatórios técnicos etc. Nessa situação, o aplicativo mais indicado para suporte ao registro dessa informações é o delimitado pela região C.
- 34 Considere que, no momento da captura da interface apresentada na figura, o ponteiro do *mouse* encontrava-se sobre a região B. Nessa situação, caso se aplique um clique sobre essa região, o navegador em uso estabelecerá uma conexão TCP (*socket*) com a porta 80 da máquina cujo endereço de domínio é `demo.egroupware-server.org` e enviará, através dessa conexão, um pedido HTTP empregando o método GET, cuja URI é `/egw-1.4/addressbook/index.php`. Entre uma das informações enviadas nesse pedido HTTP, encontra-se uma linha iniciada com `User-Agent:`, e que também contém a cadeia de caracteres Mozilla.
- 35 Considere que as respostas HTTP foram enviadas ao *browser* do usuário pelo servidor localizado no endereço `demo.egroupware-server.org`, e que essas informações foram usadas para construir a interface apresentada na figura. Supondo que o *browser* do usuário não interprete folhas de estilo XML, então, acerca dessas respostas, é correto afirmar que: em pelo menos uma, o valor do atributo `Content-Type` foi `text/html`; em várias, o valor do atributo `Content-Type` estava presente e iniciava-se com `image`; em várias, a primeira linha da resposta continha os caracteres `HTTP/1.1 200 OK`; é possível que, em algumas delas, a primeira linha da resposta continha a cadeia de caracteres 30.

**Texto I – para os itens de 36 a 64**

Redes de petri são um formalismo para a especificação e simulação de transições de estado que ocorrem em sistemas paralelos ou concorrentes, como é o caso em sistemas de *workflow*. A figura a seguir apresenta um modelo visual de uma rede de petri que representa um pequeno *workflow* denominado Produtor-Consumidor. Na representação visual de uma rede de petri, os círculos são lugares (*place*), os retângulos são transições (*transition*) e as setas direcionadas são arcos (*arc*). Nos arcos, a direção IN representa um arco originado de um lugar e que aponta para uma transição, enquanto que a direção OUT representa um arco originado de uma transição que aponta para um lugar. Uma vez que um modelo de uma rede de petri é construído, *tokens* ou fichas circulam dentro da rede realizando transições conforme as regras estabelecidas. No modelo ao lado pode-se afirmar que a transição T0 é imediatamente alcançável a partir dos lugares P0 e P7, T3 a partir de P1 e T4 a partir de P2.



A fim de manipular essas representações de *workflows*, uma organização desenvolveu um modelo de informações de um sistema de *workflow* embasado em redes de petri, implementado usando o SGBD MySQL. Esse modelo, apresentado na figura a seguir, foi desenvolvido usando a ferramenta MySQL Workbench, sucessora da ferramenta DB Designer. Suponha a existência de um banco de dados denominado *workflow*, implementado em um SGBD MySQL.



Internet: <www.radicore.com> (com adaptações).

A partir das informações apresentadas no texto I, julgue os itens de 36 a 39 acerca dos conceitos de sistemas de *workflow*.

**36** Para que um registro de *workitem* possa estar presente no banco de dados, deverá existir pelo menos um registro nas tabelas *transition*, *case* e *token*.

- 37 Um registro específico de `token` poderá estar associado, em um determinado instante de tempo, a mais de um registro de `place` durante a sua existência.
- 38 As colunas `created_date`, presentes nas tabelas `workflow`, `transition`, `arc`, `place` e `case`, são capazes de armazenar datas e horários com precisão de frações de segundos, que podem ser manipuladas com funções de manipulação de data e hora presentes na versão de SQL interpretada pelo SGBD MySQL, tais como `HOUR()` e `DATE()`.
- 39 O tipo de dados `SMALLINT`, usado em várias colunas do modelo descrito no texto I, armazena dígitos inteiros com 2 bytes e sem sinal.

## Texto II – para os itens 40 a 56

Considere que durante o desenvolvimento do modelo de dados do sistema de *workflow* no texto I tenha sido criado o *script* SQL apresentado abaixo.

```
1 CREATE SCHEMA workflow;
2 USE workflow;
3 CREATE TABLE IF NOT EXISTS workflow.workflow (
4   workflow_id SMALLINT(5) UNSIGNED NOT NULL DEFAULT '0' ,
5   workflow_name VARCHAR(80) NOT NULL DEFAULT '' ,
6   PRIMARY KEY (workflow_id) )
7 ENGINE = InnoDB;
8 CREATE TABLE IF NOT EXISTS workflow.place (
9   workflow_id SMALLINT(5) UNSIGNED NOT NULL DEFAULT '0' ,
10  place_id SMALLINT(5) UNSIGNED NOT NULL DEFAULT '0' ,
11  place_name VARCHAR(80) NOT NULL DEFAULT '' ,
12  PRIMARY KEY (workflow_id, place_id) ,
13  CONSTRAINT fk_wf_id_1 FOREIGN KEY (workflow_id )
14  REFERENCES workflow.workflow (workflow_id ))
15 ENGINE = InnoDB;
16 CREATE TABLE IF NOT EXISTS workflow.transition (
17  workflow_id SMALLINT(5) UNSIGNED NOT NULL DEFAULT '0' ,
18  transition_id SMALLINT(5) UNSIGNED NOT NULL DEFAULT '0' ,
19  transition_name VARCHAR(80) NOT NULL DEFAULT '' ,
20  PRIMARY KEY (workflow_id, transition_id) ,
21  CONSTRAINT fk_wf_id_2
22  FOREIGN KEY (workflow_id )
23  REFERENCES workflow.workflow (workflow_id ))
24 ENGINE = InnoDB;
25 CREATE TABLE IF NOT EXISTS workflow.arc (
26  workflow_id SMALLINT(5) UNSIGNED NOT NULL DEFAULT '0' ,
27  transition_id SMALLINT(5) UNSIGNED NOT NULL DEFAULT '0' ,
28  place_id SMALLINT(5) UNSIGNED NOT NULL DEFAULT '0' ,
29  direction CHAR(3) NOT NULL DEFAULT '' ,
30  PRIMARY KEY (workflow_id, transition_id, place_id, direction) ,
31  CONSTRAINT fk_transition_id_1
32  FOREIGN KEY (workflow_id , transition_id )
33  REFERENCES workflow.transition (workflow_id , transition_id ) ,
34  CONSTRAINT fk_place_id_1
35  FOREIGN KEY (workflow_id , place_id )
36  REFERENCES workflow.place (workflow_id , place_id ))
37 ENGINE = InnoDB;
```

Julgue os itens a seguir, acerca do comportamento da aplicação apresentada no texto II.

- 40 Considere que, usando-se o cliente de linha de comando do MySQL, tenha sido executada a seguinte seqüência de comandos: `use information_schema; select count(*) from tables where table_schema = 'information_schema' or true;` obtendo o valor 35 como resultado da consulta; `source <script.sql>;`, em que `<script.sql>` é o nome completo do arquivo de *script*, contendo o texto II, obtendo sucesso pleno na execução do *script*. Nessa situação, ao se executar novamente a primeira seqüência de comandos, é correto afirmar que se obterá como resposta o valor 39.
- 41 Considere que, após a execução bem sucedida do *script* do texto II, tenha sido executada a seguinte seqüência de comandos: `use information_schema; select * from table_constraints where table_schema = 'workflow';` Nesse caso, a referida execução será bem sucedida, independentemente do estado anterior do SGBD, e o resultado da consulta conterà 8 tuplas, e em algumas dessas tuplas aparecerão os valores `fk_wf_id_2`, `fk_transition_id_1`, `fk_place_id_1` e `fk_wf_id_1`.
- 42 O comando `source <script.sql>;`, em que `<script.sql>` é um nome de arquivo de *script* SQL, é um comando padrão da linguagem SQL.
- 43 Caso todas as ocorrências da expressão `ENGINE = InnoDB` no *script* fossem substituídas por `ENGINE = MyISAM`, possivelmente ficaria reduzido o desempenho futuro das consultas e atualizações realizadas no banco de dados, mas aumentaria a garantia de integridade futura desse banco.

### Texto III – para os itens de 44 a 54

Considere que, após a execução bem sucedida do *script* apresentado no texto II, um usuário precisou representar no banco de dados *workflow* o modelo da rede de petri descrita no texto I. Para isso, o modelo da rede da figura apresentado no texto I foi representado com o *script* a seguir.

```
1 USE workflow;
2 INSERT INTO workflow (workflow_id,workflow_name) VALUES (1,'Produtor-Consumidor');
3 INSERT INTO workflow VALUES (2,'Entrega de Encomendas');
4 INSERT INTO transition (workflow_id,transition_id,transition_name) VALUES (1,0,'T0');
5 INSERT INTO transition VALUES (1,3,'T3');
6 INSERT INTO transition VALUES (1,4,'T4');
7 INSERT INTO place (workflow_id,place_id,place_name) VALUES (1,0,'P0');
8 INSERT INTO place VALUES (1,1,'P1');
9 INSERT INTO place VALUES (1,2,'P2');
10 INSERT INTO place VALUES (1,7,'P7');
11 INSERT INTO arc (workflow_id,transition_id,place_id,direction) VALUES (1,3,1,'IN');
12 INSERT INTO arc VALUES (1,4,2,'IN');
13 INSERT INTO arc VALUES (1,0,7,'IN');
14 INSERT INTO arc VALUES (1,0,0,'OUT');
15 INSERT INTO arc VALUES (1,0,1,'OUT');
16 INSERT INTO arc VALUES (1,3,2,'OUT');
17 INSERT INTO arc VALUES (1,4,0,'OUT');
```

A partir dessas informações, julgue os itens seguintes.

- 44 Desconsiderando a linha 3, os comandos DML do *script* apresentado modelam adequadamente a rede apresentada na figura apresentada no texto I, por meio das suas relações entre transições, lugares e arcos.
- 45 A inversão na ordem de execução dos comandos das linhas 4 a 5 não introduz erros na execução do *script*.
- 46 A inversão na ordem de execução dos blocos de comandos A e B, em que A é formado pelas linhas de 4 a 6, e B, pelas linhas de 7 a 10, não introduz erros na execução do *script*.
- 47 Os comandos apresentados nas linhas 12, 13 e 14 do *script* apresentado, isoladamente, poderiam ser executados antes dos comandos apresentados nas linhas 10, 11 e 8, respectivamente.
- 48 A execução do comando SQL a seguir, imediatamente após a execução bem sucedida do *script* apresentado no texto II e do *script* apresentado acima, produzirá um conjunto de resultados contendo 84 tuplas.

```
SELECT a.direction, a.transition_id, a.place_id
FROM arc AS a, transition AS t, place AS p
WHERE t.workflow_id = p.workflow_id AND a.transition_id = t.transition_id AND a.place_id =
p.place_id
ORDER BY a.direction;
```

```

1 <?php
2   $host = "localhost:3306";
3   $user = "workflow_user";
4   $password = "wflusr";
5   $database = "workflow";
6   $conn = mysql_connect($host, $user, $password)
7         or die('Could not connect to the database; '.mysql_error());
8   mysql_select_db($database, $conn)
9         or die('Could not select database; '.mysql_error());
10  $query = "SELECT * FROM workflow";
11  $result = mysql_query($query);
12  $num = mysql_numrows($result);
13  mysql_close();
14 ?>
15 <html>
16 <head>
17   <title>Workflows</title>
18 </head>
19 <body>
20 <H1>Workflows</H1>
21 <table BORDER><TR><th>Id</th><th>Name</th></tr>
22 <?php
23   $i= 0;
24   while ($i < $num) {
25     $id = mysql_result($result,$i,"workflow_id");
26     $name = mysql_result($result,$i,"workflow_name");
27     echo "<TR><td>$id</td><td>$name</td></tr>";
28     $i++;
29   }
30   echo "</table>";
31 ?>
32 </body>
33 </html>

```

Considerando o *script* PHP acima, que executa sem erros em um ambiente adequadamente configurado, julgue os próximos itens acerca dos conceitos de desenvolvimento de sistemas em plataforma PHP, MySQL e Web. Para a interpretação dos efeitos decorrentes da execução desse *script* PHP, considere que o mesmo seja executado sobre um banco de dados cujo estado é similar ao disponível imediatamente após a execução bem sucedida dos *scripts* apresentados nos textos II e III.

- 49 Em uma arquitetura de aplicação *web* os comandos de *script* como o acima apresentado são usualmente interpretados dentro de *browsers web*.
- 50 Durante a execução do *script*, a linha 27 será interpretada duas vezes, e a linha 30, uma vez.
- 51 Independentemente da quantidade de registros nas tabelas do banco de dados, uma vez que a conexão com o banco de dados seja estabelecida com sucesso, o *script* gerará uma página HTML com uma tabela contendo duas colunas. Caso haja falha na conexão com o SGBD, nenhuma tabela será apresentada.
- 52 Nas linhas de código 7 e 9, são usados operadores de concatenação de *strings*.
- 53 A máquina na qual o *script* PHP está sendo executado deverá dispor de uma conexão em estado de espera na porta TCP 3306.
- 54 Os resultados da execução de *scripts* como o acima apresentado são trafegados dentro do corpo de pedidos HTTP feitos por *browsers web*.

Julgue os itens a seguir, considerando que os registros inseridos no esquema *workflow* apresentado no texto II representam adequadamente as informações de vários *workflows* quaisquer, individualmente identificados com números 0, 1, 2, 3 etc.

- 55 A consulta SQL abaixo poderia ser empregada para obtenção da lista dos identificadores e nome das transições que são imediatamente alcançáveis a partir de um lugar 1, pertencente ao *workflow* 1.

```

SELECT t.transition_id, t.transition_name
FROM transition AS t, arc AS a, place AS p
WHERE t.workflow_id = p.workflow_id AND a.workflow_id = p.workflow_id AND a.place_id =
p.place_id AND a.transition_id = t.transition_id
AND a.direction = 'IN' AND p.place_id = 1;

```
- 56 A consulta SQL abaixo poderia ser empregada para se obter a lista dos identificadores e nomes de lugares que pertencem a qualquer *workflow* registrado no banco de dados, e que alcançam imediatamente uma transição cujo identificador é igual a 0.

```

SELECT p.place_id, p.place_name, t.workflow_id
FROM transition AS t, arc AS a, place AS p
WHERE t.workflow_id = p.workflow_id AND a.workflow_id = p.workflow_id AND a.place_id =
p.place_id AND a.transition_id = t.transition_id
AND a.direction = 'OUT' AND t.transition_id = 0;

```

## Texto IV – para os itens de 57 a 64

O código a seguir apresenta a implementação de um programa na linguagem Java, que declara quatro classes: *Place*, *Transition*, *Arc* e *Workflow*, as quais modelam sistemas de *workflow*. O código não possui erros de compilação.

```
1 import java.util.HashSet;
2 import java.util.Vector;
3 import java.util.Set;
4
5 class Place {
6     Workflow workflow; int id; String name;
7     Place(Workflow wf_, int id_, String name_) {
8         workflow = wf_; id = id_; name = name_;
9     }
10    public String toString() {
11        return workflow+"@"+name;
12    }
13 }
14
15 class Transition {
16     Workflow workflow; int id; String name;
17     Transition(Workflow wf_, int id_, String name_) {
18         workflow = wf_; id = id_; name = name_;
19     }
20 }
21
22 class Arc {
23     Transition transition; Place place; boolean isDirectionOut;
24     Arc(Transition transition_, Place place_, boolean out_) {
25         transition = transition_; place = place_; isDirectionOut = out_;
26     }
27 }
28
29 public class Workflow {
30     int id; String name;
31     Vector<Place> places = new Vector<Place>();
32     Vector<Transition> transitions = new Vector<Transition>();
33     Vector<Arc> arcs = new Vector<Arc>();
34     Workflow(int id, String name) {
35         this.id = id; this.name = name;
36     }
37     public String toString() { return name; }
38     Place addPlace(int id, String name) {
39         Place p = new Place(this, id, name);
40         places.add(p); return p;
41     }
42     Transition addTransition(int id, String name) {
43         Transition t = new Transition(this, id, name);
44         transitions.add(t); return t;
45     }
46     Arc addArc(Transition transition, Place place, boolean out) {
47         Arc a = new Arc(transition, place, out);
48         arcs.add(a); return a;
49 }
50 // continuação do código da classe Workflow
51 // calcula o conjunto dos lugares alcançáveis transitivamente a partir de from
52 Set<Place> reachables(Place from, Set<Place> reachablesFromOrigin) {
53     boolean exhausted = false;
54     while (!exhausted) {
55         Vector<Transition> exitingFromFrom = exitingFrom(from);
56         Vector<Place> destinationsFrom = destinations(exitingFromFrom);
57         destinationsFrom.removeAll(reachablesFromOrigin);
58         if (destinationsFrom.size() == 0) {
59             exhausted = true; break;
60         }
61         for (int i = 0; i < destinationsFrom.size(); i++) {
62             Place p = destinationsFrom.elementAt(i);
63             reachablesFromOrigin.add(p);
64             Set<Place> reachablesPartial = reachables(p, reachablesFromOrigin);
65             reachablesFromOrigin.addAll(reachablesPartial);
66         }
67     }
68     return reachablesFromOrigin;
69 }
70 // retorna todas as transições imediatamente realizáveis a partir deste lugar
71 Vector<Transition> exitingFrom(Place from) {
72     Vector<Transition> transitions = new Vector<Transition>();
73     for (int i = 0; i < arcs.size(); i++) {
74         Arc a = arcs.elementAt(i);
75         if (a.place == from && !a.isDirectionOut) {
76             if (!transitions.contains(a.transition))
77                 transitions.add(a.transition);
78         }
79     }
80     return transitions;
81 }
82 // calcula os lugares imediatamente alcançáveis a partir de várias transições
83 Vector<Place> destinations(Vector<Transition> transitions) {
84     Vector<Place> places = new Vector<Place>();
85     for (int i = 0; i < transitions.size(); i++) {
86         Transition t = transitions.elementAt(i);
87         for (int j = 0; j < arcs.size(); j++) {
88             Arc a = arcs.elementAt(j);
89             if (a.transition == t && a.isDirectionOut) {
90                 if (!places.contains(a.place))
91                     places.add(a.place);
92             }
93         }
94     }
95     return places;
96 }
97 }
```

Julgue os itens seguintes, acerca das características do código apresentado no texto IV.

- 57 O código declara apenas uma classe pública, sendo as demais privadas.
- 58 Entre as classes declaradas há: sobreposição de métodos; uso de tipos de dados parametrizados; exatamente 8 invocações de construtores; exatamente 4 declarações de construtores; e um método recursivo.
- 59 Há pelo menos 14 variáveis de instância explicitamente declaradas no código, sendo quatro delas de tipos primitivos e três delas de tipos de dados declarados no *package* `java.lang`.
- 60 O código da classe `Workflow` é mais reutilizável que o da classe `Place`.

```

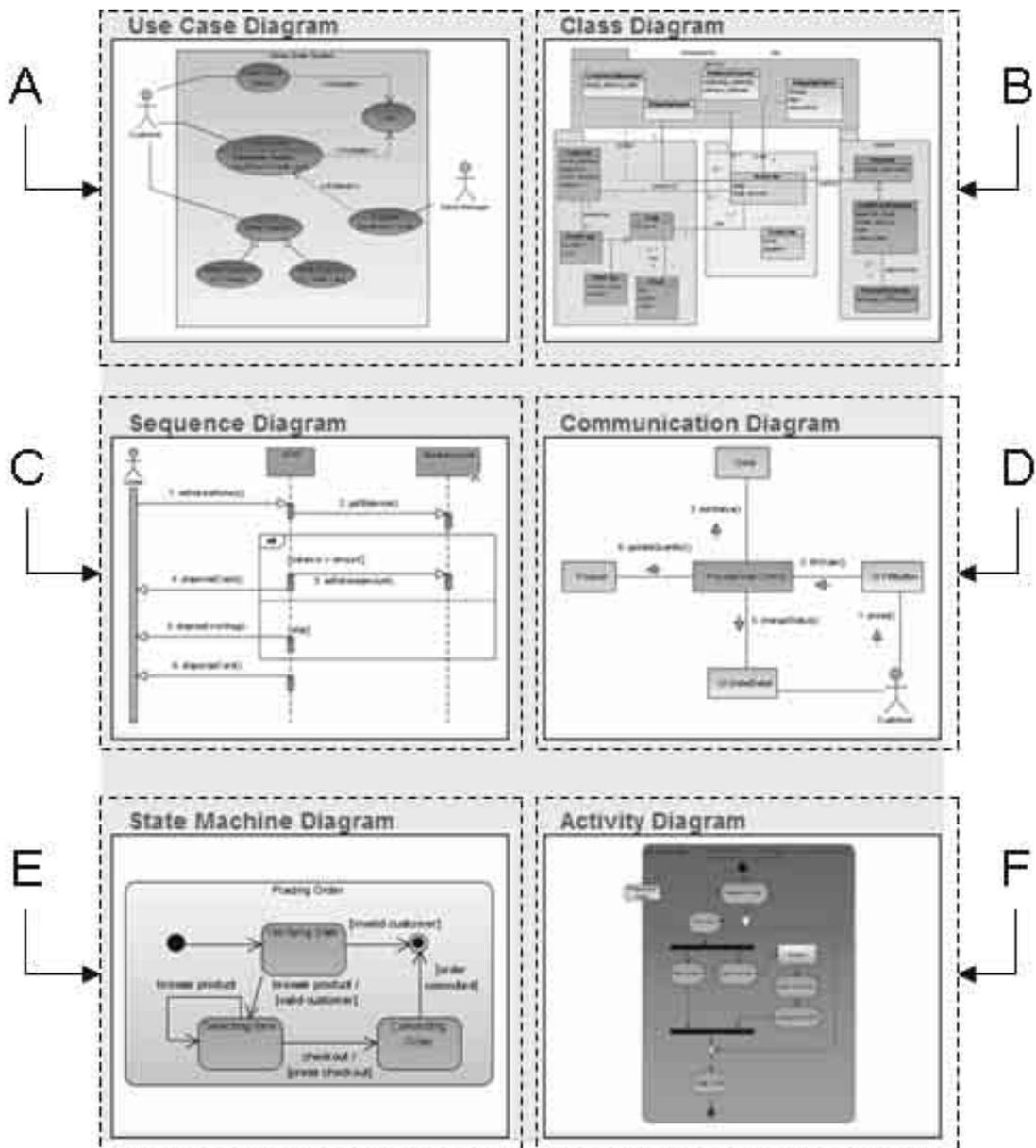
1 import java.util.HashSet;
2 import java.util.Vector;
3 import java.util.Set;
4 public class Teste {
5     Workflow wf1 = new Workflow(1, "Produtor-Consumidor");
6     Workflow wf2 = new Workflow(2, "WFL_EE");
7     Transition t0 = wf1.addTransition(0, "T0");
8     Transition t3 = wf1.addTransition(3, "T3");
9     Transition t4 = wf1.addTransition(4, "T4");
10    Place p0 = wf1.addPlace(0, "P0");
11    Place p1 = wf1.addPlace(1, "P1");
12    Place p2 = wf1.addPlace(2, "P2");
13    Place p7 = wf1.addPlace(7, "P7");
14    Arc a1 = wf1.addArc(t0, p0, false);
15    Arc a2 = wf1.addArc(t4, p2, false);
16    Arc a3 = wf1.addArc(t0, p7, false);
17    Arc a4 = wf1.addArc(t3, p1, false);
18    Arc a5 = wf1.addArc(t0, p1, true);
19    Arc a6 = wf1.addArc(t3, p2, true);
20    Arc a7 = wf1.addArc(t4, p0, true);
21    public static void main(String[] args) {
22        Teste t = new Teste();
23        Set<Place> reachables = new HashSet<Place>();
24        reachables = t.wf1.reachables(t.p7, reachables);
25        System.out.println(reachables);
26        return;
27    }
28 }

```

O código acima utiliza as classes declaradas no código apresentado no texto IV para tentar representar a rede descrita no texto I.

Considerando que esse código não possui erros de compilação, julgue os itens seguintes.

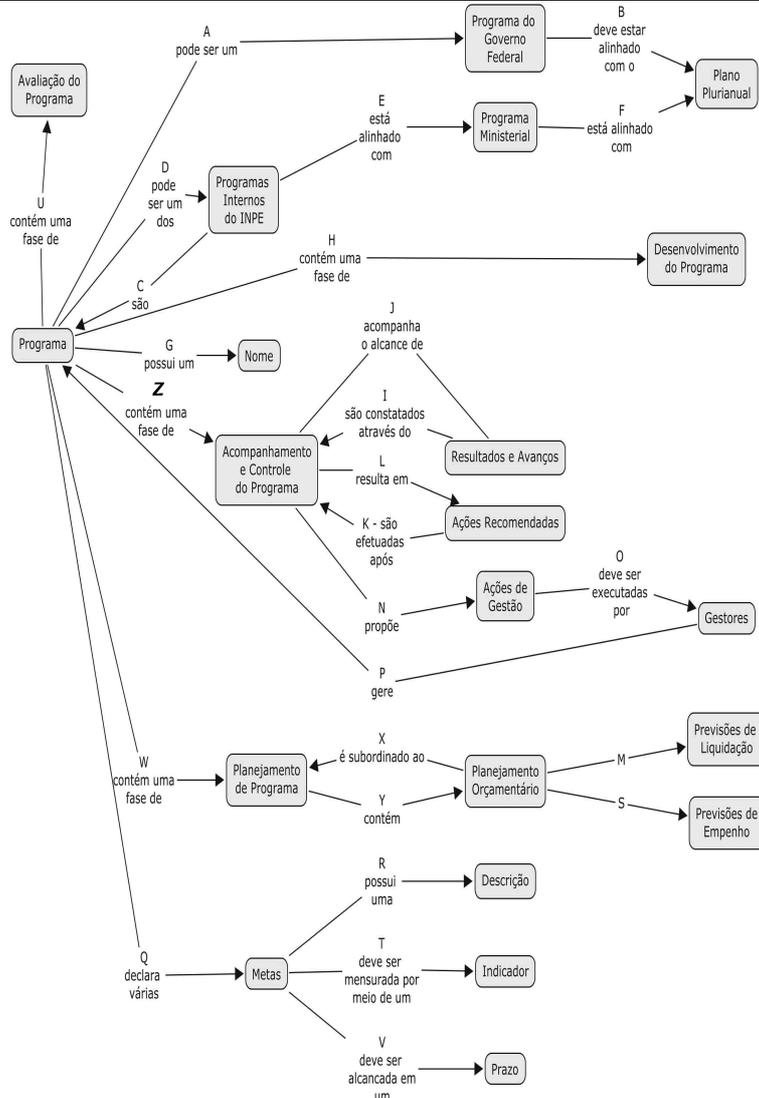
- 61** Sem considerar o comando da linha 6, os comandos das linhas 5 a 20 do código acima modelam adequadamente a rede apresentada no texto I, no que se refere às suas relações entre transições, lugares e arcos.
- 62** O método `println()`, executado na linha de código 25, é declarado na classe `System` ou em uma de suas superclasses.
- 63** Na biblioteca padrão da linguagem Java existe uma solução alternativa ao uso de `HashSet` que foi efetuado na linha 23 do código. Essa solução tornaria mais eficiente a obtenção de uma lista de `Place` que seja ordenada conforme algum critério de ordenação lexicográfica.
- 64** Suponha um cenário no qual está ocorrendo a execução bem sucedida do método `main` da classe `Teste`. Imediatamente antes da linha de código 24 ser executada terão sido criadas por ordem direta das instruções contidas nas cinco classes declaradas nos códigos do texto IV e (ou) no código acima apresentado — `Teste`, `Workflow`, `Place`, `Transition` e `Arc` — exatamente: uma instância de `Teste`; duas instâncias de `Workflow`; três instâncias de `Transition`; quatro instâncias de `Place`; sete instâncias da classe `Arc`; uma instância de `HashSet<Place>`; duas instâncias de `Vector<Place>`; duas instâncias de `Vector<Transition>`; e duas instâncias de `Vector<Arc>`.



Internet: <www.visual-paradigm.com> (com adaptações).

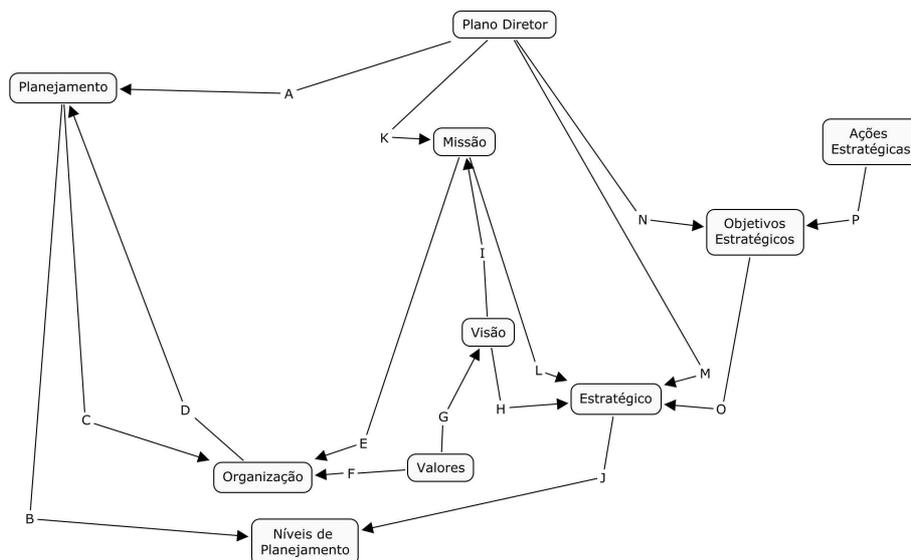
A figura acima apresenta alguns tipos de diagramas que podem ser construídos com a notação UML, na qual se destacam diagramas nomeados de A a F. Considerando essa figura, julgue os itens seguintes, acerca da notação UML e sua aplicação à análise de sistemas.

- 65 A especificação detalhada de requisitos de sistemas de *workflow*, visando uso durante fase de validação junto aos clientes e usuários, é efetuada com menor ambiguidade por meio de diagramas do tipo F que por meio de diagramas do tipo A.
- 66 O formalismo de redes de petri, embora não seja suportado diretamente por meio da linguagem UML, possui semântica mais aderente aos diagramas do tipo E que aos diagramas do tipo D.
- 67 A representação da variação comportamental de uma aplicação ao longo de seu ciclo de funcionamento é melhor expressa por meio de diagramas do tipo B que por diagramas do tipo C.



O diagrama mostrado na figura apresenta uma descrição parcial de relações entre conceitos de gestão por programas de um órgão público brasileiro. Cada conceito é representado por um retângulo e os relacionamentos entre eles são estabelecidos por meio de arcos direcionados cujos nomes são predicados (numerados de A até Z) estabelecidos entre os conceitos. Julgue os itens seguintes, acerca do significado e relacionamento adequado entre os conceitos apresentados e os conceitos de gestão por programas.

- 68 Considerando a necessidade de se criar um modelo entidade-relacionamento estendido, contendo informações relativas ao modelo acima, são predicados que representam pares de relações de (especialização, generalização): (D, C) e (Y, X).
- 69 Considerando a necessidade de se criar um modelo entidade-relacionamento, contendo informações relativas ao modelo apresentado, são predicados que associam entidades: G, R, V.
- 70 Previsões de liquidação e previsões de empenho são entidades e(ou) atributos presentes em um modelo entidade-relacionamento de um sistema de planejamento orçamentário, no qual as datas das previsões de liquidação são usualmente anteriores às datas das previsões de empenho.
- 71 Em um sistema de gestão por programas, o cálculo de indicadores de metas depende do acesso aos valores de variáveis quantitativas previamente calculadas.
- 72 É correto afirmar que as ações de gestão e ações recomendadas são formuladas durante o acompanhamento e controle de um programa; ocorrem após o desenvolvimento do programa; e antes da avaliação do programa. E, ainda, ações de gestão são mais explícitas que ações recomendadas; e ambas tem o propósito de afetar o desenvolvimento do programa.



O diagrama da figura acima apresenta uma descrição parcial de relações entre conceitos de planejamento estratégico. Cada conceito é representado por um retângulo e os relacionamentos entre eles são estabelecidos por meio de arcos direcionados, no qual os predicados estabelecidos entre os conceitos foram substituídos por letras de A até P. Julgue os itens seguintes, acerca do relacionamento adequado entre os conceitos apresentados.

- 73** As relações A, B, C, D e E poderiam ser denominadas, respectivamente, como: resulta de uma ação de; ocorre em vários; aplica-se a uma; desenvolve; e está associada à razão de existência de uma.
- 74** As relações F, G, H, J e K poderiam ser denominadas, respectivamente, como: representam basicamente as percepções dos que dirigem; auxiliam na definição da; não é um componente de nível; é um dos e declara a.
- 75** As relações L, M, N e P poderiam ser adequadamente formalizadas, respectivamente, como: é um componente de nível; é um planejamento de nível; declara; e subordinam-se aos.

# PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, que vale **vinte e cinco** pontos, faça o que se pede, usando o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA ESCRITA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- 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.
- Quando comunicado pelo aplicador o número do tema sorteado, preencha com esse número, obrigatoriamente, o campo denominado TEMA SORTEADO de sua FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA ESCRITA DISCURSIVA e acerca do qual você redigirá a sua PROVA ESCRITA DISCURSIVA.

---

## TEMA 1 - O desenvolvimento de sistemas de workflow e de sistemas colaborativos de informações gerenciais

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- a finalidade dos sistemas de workflow e dos sistemas colaborativos de informações gerenciais;
- a importância desses sistemas para o aumento da produtividade;
- os ambientes nos quais esses sistemas operam: abertos, Linux e MySQL.

---

## TEMA 2 - Arquitetura de banco de dados

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- arquiteturas atuais dos banco de dados;
- banco de dados relacionais e orientados a objeto;
- linguagens de definição e de manipulação de dados em banco de dados.

---

## TEMA 3 - Gerenciamento de banco de dados

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- sistemas de gerenciamento de banco de dados;
- atividades de gerenciamento de banco de dados;
- requisitos de hardware e software para o gerenciamento de banco de dados para apoiar sistemas colaborativos de informações gerenciais.

---

## TEMA 4 - Análise de sistemas de tecnologia de informação - requisitos, verificação e validação

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- análise de requisitos;
- verificação e validação de sistemas de software;
- ambientes de verificação e validação de sistemas de software.

---

## **TEMA 5 - Análise de sistemas de tecnologia de informação - metodologias e linguagens**

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- a metodologia orientada a objetos;
- a linguagem UML;
- a linguagem SQL.

---

## **TEMA 6 - Metodologias de programação**

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- programação procedural e orientada a objetos;
- tipos de dados e semântica;
- estruturas de controle.

---

## **TEMA 7 - Linguagens de programação**

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- as tendências atuais das linguagens de programação;
- a linguagem JAVA;
- as linguagens HTML e PHP.

---

## **TEMA 8 - Conceitos do modelo de gestão por programas**

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- o modelo de gestão por programas na administração pública;
- o encadeamento lógico entre planejamento e orçamento;
- as vantagens da gestão por programas.

---

## **TEMA 9 - Aspectos objetivos do modelo de gestão por programas**

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- estrutura programática: nível estratégico, programa, projetos e atividades;
- características dos projetos no modelo de gestão por programas;
- características das atividades no modelo de gestão por programas.

---

## **TEMA 10 - O ciclo de gestão por programas na administração pública**

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- o planejamento e o desenvolvimento de projetos e atividades;
- o acompanhamento e o controle de projetos e atividades;
- a avaliação de projetos e atividades.

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	