



# SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS

Nome do candidato:

Número do documento de identidade:

Número de inscrição:

Sala:

Seqüencial:

Aplicação: 14/5/2006

## CONCURSO PÚBLICO NÍVEL SUPERIOR

**CARGO: ANALISTA - ESPECIALIZAÇÃO: SOFTWARE BÁSICO**

# CLASSE I

### 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.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 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.
- 4 Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 5 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 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início das provas.
- 8 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 9 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

#### AGENDA

- I **16/5/2006**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/serpro2006](http://www.cespe.unb.br/concursos/serpro2006).
- II **17 e 18/5/2006** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/serpro2006](http://www.cespe.unb.br/concursos/serpro2006), mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse endereço.
- III **14/6/2006** – Resultados finais das provas objetivas e do concurso: Diário Oficial da União e Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/serpro2006](http://www.cespe.unb.br/concursos/serpro2006).

#### OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 10 do Edital n.º 1/2006 – SERPRO, de 23/3/2006.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — [www.cespe.unb.br/concursos/serpro2006](http://www.cespe.unb.br/concursos/serpro2006).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

ITEM	RESPOSTA	ITEM	RESPOSTA	ITEM	RESPOSTA	ITEM	RESPOSTA	ITEM	RESPOSTA	ITEM	RESPOSTA	ITEM	RESPOSTA	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.
- A menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destros e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

- 1 Como construção dos cidadãos, a sociedade civil tem suas raízes no privado. Porém, do mesmo modo que o público não é sinônimo de estatal, privado tampouco é sinônimo de mercado. Ao investir energias, competências e recursos privados em atividades de interesse público, o protagonismo da sociedade civil quebra a polaridade entre público e privado.
- 7 A sociedade civil não é homogênea. Não é um “mundo do bem”, guiado por valores ideais em contraposição aos “males” do Estado e do mercado. Como arena de debate, é
- 10 atravessada por conflitos e controvérsias presentes na sociedade. Hoje, a expressão “sociedade civil organizada” envelheceu e soa cada vez mais como um anacronismo. A participação dos
- 13 cidadãos é inorganizável, e, em um certo sentido, é precisamente nessa desorganização — reflexo da crescente fragmentação do mundo contemporâneo — que reside sua força.

Miguel Darcy de Oliveira. *Sociedade civil e democracia: crise e reinvenção da política*. In: *Política Democrática*, ano V, n.º 14. Brasília: Fundação Astrogildo Pereira, mar./2006, p. 39 (com adaptações).

Com base no texto acima, julgue os itens a seguir.

- Mantêm-se a correção gramatical e a coerência do período substituindo-se o termo “Porém” (l.2) por qualquer um dos seguintes: **Contudo**, **No entanto**, **Entretanto**, **Porquanto**, **Conquanto**.
- A expressão “protagonismo” (l.5) está sendo empregada com o sentido de atuação como agente principal.
- O termo “atravessada” (l.10) está no feminino singular para concordar com ‘sociedade civil’ (l.11).
- O termo “anacronismo” (l.12) está sendo empregado com o sentido de uma idéia contemporânea, moderna.
- Pelos sentidos do texto, a expressão “sua força” (l.15) refere-se a “participação dos cidadãos” (l.12-13).

- 1 Estamos diante de uma nova articulação entre vida pessoal e debate público, responsabilidade individual e coletiva, liberdade e solidariedade.
- 4 A construção do indivíduo é inseparável da transformação social. A emergência da opinião pública coincide com a abertura de novos espaços para a
- 7 formação e comunicação de opiniões. Cidadãos capazes de pensar, deliberar e tomar posição por si mesmos estão na base de um fenômeno de grande significado para a
- 10 construção de uma política aberta e uma democracia no cotidiano: o surgimento de uma opinião pública com crescente poder de influência no debate público.
- 13 A exemplo da emergência do indivíduo como ator, o surgimento de uma opinião pública informada e participante é um fenômeno recente e global que vem se
- 16 exprimindo com grande força no Brasil contemporâneo.

*Idem, ibidem.*

Com referência ao texto acima, julgue os itens seguintes.

- Imediatamente antes das palavras “responsabilidade” (l.2) e de “liberdade” (l.3) subentende-se a palavra **entre**.
- Há prejuízo para a correção gramatical do texto com a inserção de **porquanto a** no lugar de “A” (l.4) e a substituição do ponto final após “solidariedade” (l.3) por vírgula.
- A opinião pública com influência no debate público resulta da atuação de cidadãos capazes de pensar, deliberar e tomar decisões independentes.

- 9 Recentemente, o surgimento da atuação do indivíduo e de uma opinião pública informada e participante é um fenômeno global que se apresenta com grande força no Brasil.
- 10 Por falta de clareza, correção e objetividade, é correto considerar que a linguagem do texto está inadequada para correspondências oficiais.

1 Guimaraes Rosa é um viajante, e sua poética tem uma vocação plurilingüística e transnacional. O conhecimento de vários idiomas, o trânsito por inúmeras culturas, a diversidade de focos oriunda do olhar multifacetado do escritor — sertanejo, médico, intelectual, diplomata de carreira — são fatores decisivos na constituição de sua poética de fronteiras. A partir da reconstituição do ambiente literário, da vida intelectual e profissional de Guimaraes Rosa, tendo em vista, sobretudo, o constante exercício de conjugar, em sua escrita, diferentes formas de conhecimento e formações discursivas de prestígio diferenciado (oral e escrito, popular e erudito, saber mitopoético e saber epistemológico, intuição e razão), sua literatura representa uma cabal contribuição para ampliar os conceitos de literatura e de cultura.

Marli Fantini. *Nos 50 anos de Grande Sertão: Veredas. O mapa da aventura*. In: *Política Democrática*, ano V, n.º 14, Brasília: Fundação Astrogildo Pereira, mar./2006, p. 147 (com adaptações).

Com referência ao texto acima, julgue os itens subseqüentes.

- 11 Pelas informações do texto, a profissão de Guimaraes Rosa foi um dos fatores que influenciou no seu estilo de escrita, permitindo-lhe uma abrangência multicultural.
- 12 O emprego de vírgulas nas linhas 3 e 4 justifica-se para isolar aposto explicativo.
- 13 Se os travessões nas linhas 4 e 5 forem substituídos por parênteses, prejudica-se a correção gramatical do período.
- 14 A expressão “sua literatura” (l.12) refere-se a “formações discursivas” (l.10).
- 15 Mantém-se a correção gramatical do período e a informação original com a substituição de “para ampliar” (l.13) por **que amplia**.

1 Quando o leitor se depara com o assomo de grandeza do romance de Guimaraes Rosa, **Grande Sertão: Veredas**, é assaltado por enorme espanto e fascínio — intacto, há décadas — desde logo pelo idioma próprio em que foi escrito, língua quase autárquica, alterada por construções sintáticas singulares e palavras novas. “Muita coisa importante falta nome”, ensina o narrador do romance. Narrado em primeira pessoa, o personagem conta sua história a um ouvinte silencioso, informando do seu saber e do não saber, na difícil tarefa de dar forma narrada às coisas vividas.

Ana Maria Roland. *Encruzilhada de linguagens*. In: *Política Democrática*, ano V, n.º 14, Brasília: Fundação Astrogildo Pereira, mar./2006, p. 150 (com adaptações).

Com base no texto acima, julgue os itens que se seguem.

- 16 Na linhas 2, o emprego de vírgulas tem a função de isolar vocativo.
- 17 O termo “quase autárquica” (l.5) está sendo empregado para qualificar a língua como quase independente, quase autônoma.
- 18 Na linha 6, a citação da fala do narrador, entre aspas, insere-se como justificativa para o emprego de “palavras novas” no romance.
- 19 A expressão “o personagem conta sua história” (l.7-8) está em oposição, no texto, à idéia de “Narrado em primeira pessoa” (l.7).
- 20 Na linha 10, o sinal indicativo de crase em “às coisas” justifica-se pela regência de “forma” e pela presença de artigo feminino plural.

1 Software development currently suffers from three major deficiencies: (1) software engineering principles and practices, which should be the backbone of the software development life cycle, are not fully accepted and followed by academia or industry; (2) straightforward, well-established, and universally accepted design standards are lacking for the software development process and for representation of both process and product; and (3) the software development process is empirical in nature and not yet predicated on easily quantified and confirmed mathematical models. The effect of these and other deficiencies has been amplified by the rapid growth in the volume of software being produced and the almost exponential increase in the complexity of the problems now being solved with software. In spite of the need for a strongly structured approach to software development, in many organizations software development is still basically a freestyle event.

There are other deficiencies in the software development process that many may feel are more important than those just cited.

Ali Behforooz and Frederick J. Hudson: *In: Software Engineering Fundamentals*, 1996, p. 5 (with adaptations).

Based on the text above, it can be deduced that

- 21 at present, software development undergoes three major shortcomings.
- 22 software engineering principles and practices are the most important part of the software development life cycle.
- 23 the software development process is in nature based on what is experienced or seen rather than on theory.
- 24 the increasing volume of software production has been a solution to software problems.
- 25 many organizations still lack a more elaborate use of software development.
- 26 “lacking for” (l.7) means **looking for**.
- 27 “many” (l.21 ) refers to **people**.

1 A debugging process is initiated when a failure occurs  
 in the execution of an operational timeline or a test case.  
*Debugging* is a term applied to a process whereby failure  
 4 symptoms are examined, the human error or software fault that  
 caused the failure is uncovered, and the mechanics of the failure  
 to fault link is confirmed and documented. If there were no  
 7 faults, no debugging would be necessary. Testing and  
 debugging are different activities with different objectives. The  
 primary objective of testing is to produce failures caused by  
 10 latent faults resident in the software. Therefore, the main  
 objective of the test team is to find legitimate ways to make the  
 software fail. On the other hand, the primary objective of  
 13 debugging is to locate and remove an identified and localized  
 fault in the program module.

*Idem, Ibidem.*

According to the text above, it can be said that

- 28 there is more than one occasion when a debugging process begins.
- 29 failure symptoms can be caused by two factors.
- 30 debugging is used to test failure.
- 31 although testing and debugging play different roles they both deal with faults.
- 32 testing is used to find legal ways to make the software fail for the debugging remove the faults.
- 33 “whereby” (ℓ.3) means **by which**.
- 34 “If” (ℓ.6) is the same as **Whether**.
- 35 “resident in” (ℓ.10) means **located in**.

No final dos anos 70 do século passado, um importante lógico chamado Smullyan descreveu, em um livro, uma ilha onde havia apenas dois tipos de pessoas: mentirosas, pois só falavam mentiras, e honestas, pois só falavam verdades.

Um visitante chega à ilha, aproxima-se de quatro nativos, chamados Jari, Marli, Geni e Marlim, e inicia uma conversa da qual relatam-se os seguintes trechos.

trecho 1	trecho 2
<b>Jari diz:</b> Marli é honesta.	<b>Geni diz a Marlim:</b> nós dois somos honestos.
<b>Marli diz:</b> Jari e eu somos pessoas de tipos opostos.	<b>Marlim diz:</b> Geni é mentirosa.

Com base nesses trechos de conversa julgue os itens a seguir.

- 36 De acordo com o trecho 1 da conversa, está correto que o visitante conclua que Jari e Marli são ambos mentirosos.
- 37 De acordo com o trecho 2 da conversa, se o visitante concluiu que Geni é honesta e Marlim é mentiroso, então o visitante chegou a uma conclusão errada.

Considere que as letras P e Q representem proposições simples, isto é, representem declarações que possam ser julgadas como verdadeiras (V) ou falsas (F). As expressões simbólicas  $\neg P$ ,  $P \rightarrow Q$ ,  $P \vee Q$  e  $P \wedge Q$  são formas compostas de proposições. Uma proposição qualquer, simples ou composta, é chamada **fórmula**. Uma fórmula do tipo  $\neg P$  é V quando P for F, e é F quando P for V. Uma fórmula do tipo  $P \rightarrow Q$  é F se P for V e Q for F; caso contrário é F. Uma fórmula do tipo  $P \vee Q$  é F se P e Q forem ambas F; caso contrário é V. Uma fórmula do tipo  $P \wedge Q$  é V se P e Q forem ambas V; caso contrário é F. Um argumento é uma fórmula  $P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n \rightarrow Q$ , em que os  $P_i$ 's e Q são fórmulas. Nesse argumento, as fórmulas  $P_i$ 's são chamadas **premissas** e a fórmula Q é chamada **conclusão**. Um argumento é **válido** quando a conclusão é V, sempre que as premissas forem todas verdadeiras V.

A partir do texto acima, julgue os itens a seguir.

- 38 A fórmula  $(P \rightarrow \neg Q) \wedge (R \rightarrow Q) \wedge R \rightarrow \neg P$  é um argumento válido.
- 39 Considere que uma fórmula H tenha somente as letras A, B e C como proposições simples e que tenha valoração V somente nas situações mostradas na tabela abaixo.

A	B	C	H
V	V	V	V
V	F	V	V
F	F	F	V

Nessas condições, pode-se afirmar que uma possível forma para H é  $(A \vee B \vee C) \wedge (A \vee \neg B \vee C) \wedge (\neg A \vee \neg B \vee \neg C)$ .

- 40 Considere que “Zeca não é o presidente da companhia ou Zeca tem pelo menos 34 anos” e “Zeca tem pelo menos 34 anos” sejam premissas verdadeiras. Se a conclusão for “Portanto, Zeca é o presidente da companhia”, então é correto afirmar que este se trata de um argumento válido.
- 41 As fórmulas  $P \wedge (Q \rightarrow P)$  e  $(P \wedge \neg Q) \vee (P \wedge Q)$  têm exatamente as mesmas valorações V e F que a fórmula P, quaisquer que sejam as proposições P e Q.

RASCUNHO

Julgue os próximos itens, relativos a análise combinatória e probabilidades.

RASCUNHO

- 42 Considere que um operador de computadores precise organizar uma *biblioteca* de programas de acordo com as tarefas que esses programas executam. Há 4 programas que executam a tarefa I, há 5 programas que executam a tarefa II e há 3 programas que executam a tarefa III. O operador deve colocar programas que realizam as mesmas tarefas em uma mesma *prateleira*. Nessas condições, é correto afirmar que o número de maneiras de organizar esses programas é inferior a  $10^5$ .
- 43 Considere que uma rede de computadores foi projetada com 48 nós, indexados de 1 a 48. Em determinado momento, ocorreu uma falha em exatamente dois desses nós mas poderia ter ocorrido em qualquer dos nós. Nessa situação, o número de pares de nós possíveis em que essa falha poderia ter ocorrido é superior a 1.000.
- 44 Em uma competição de arco e flecha, a probabilidade de o competidor A acertar o alvo é  $\frac{1}{3}$  e a probabilidade de o competidor B acertar o alvo é  $\frac{3}{4}$ . Nessas condições, sabendo-se que os eventos “o competidor A acerta o alvo” e “o competidor B acerta o alvo” são independentes, é correto concluir que a probabilidade de ao menos um desses competidores acertar o alvo é igual a  $\frac{5}{6}$ .

Expressões do tipo  $(\forall x)P(x)$  e  $(\exists y)R(y)$  são fórmulas na lógica de predicados. P e R expressam propriedades a respeito dos objetos  $x$  e  $y$ , conforme o caso. A forma  $(\forall x)$  é lida “para todo  $x$ ” e a forma  $(\exists y)$  é lida “existe  $y$ ”. Para julgar uma fórmula como verdadeira (V) ou falsa (F) é preciso fornecer um domínio, ou conjunto de valores, para as variáveis e um significado para os predicados (propriedades) P e R. Expressões do tipo  $(Qx)P(x) \wedge (Qy)R(y)$  e  $\neg(Qx)P(x)$  são fórmulas onde Q pode ser  $\forall$  ou  $\exists$ . O símbolo  $\wedge$  representa a conjunção das duas fórmulas envolvidas, e o símbolo  $\neg$  representa a negação da fórmula em questão. Uma fórmula do tipo  $X \wedge Y$  é V se houver uma interpretação que torne V cada uma das partes X e Y; caso contrário é F. Uma fórmula  $\neg X$  é F se houver uma interpretação na qual X seja V; caso contrário é V.

A partir dessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 45 Considere que  $x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$  e que  $P(x)$  seja interpretado como “ $(x + 3) < 8$ ”. Então, nessa interpretação, a fórmula  $(\forall x)P(x)$  é V.
- 46 Uma fórmula do tipo  $(\forall x)P(x) \wedge (\forall x)R(x)$  é V se e somente se a fórmula  $(\forall x)(P(x) \wedge R(x))$  for V.
- 47 A sentença “Nem todo professor é rigoroso” pode ser corretamente simbolizada por  $\neg(\forall x)(P(x) \wedge R(x))$ , onde  $P(x)$  representa “ $x$  é professor” e  $R(x)$  representa “ $x$  é rigoroso”.
- 48 Considerando que  $(\exists x)\neg P(x)$  é equivalente a  $\neg(\forall x)P(x)$ , é correto dizer que a negação de “Existem pessoas que não gostam de lógica” é equivalente a “Todas as pessoas não gostam de lógica”.

Um algoritmo consiste de uma seqüência finita de instruções, que podem ser enumeradas para serem executadas mecanicamente, por exemplo, por um computador. Em geral, os algoritmos são apresentados na forma de pseudocódigos, isto é, em uma linguagem que não corresponde diretamente a uma linguagem de programação nem a uma linguagem natural. Considere um pseudocódigo em que  $x \leftarrow y$  significa que o valor de  $y$  é atribuído a  $x$  e, quando se deseja que um conjunto de instruções seja repetido, utilizam-se instruções de *loop*. Por exemplo, quando se encontra a instrução “para  $k \leftarrow p$  até  $q$  faça {.....} próximo  $k$ ”, diz-se que há um *loop*  $k$ , o que significa que a parte interna do *loop* (todas as instruções após “faça” e antes de “próximo  $k$ ”) deverá ser executada repetidamente desde  $k = p$  até  $k = q$ , onde os valores de  $p$  e  $q$  são inteiros positivos, tais que  $p \leq q$  (ou  $p \geq q$ ), sempre somando-se 1 ao valor de  $k$  (ou subtraindo-se 1 do valor de  $k$ , dependendo da situação) toda vez que se atingir a instrução “próximo  $k$ ”.

Um sistema de equações lineares, cuja matriz

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} \text{ é triangular superior — os elementos abaixo da}$$

diagonal principal são nulos e os elementos da diagonal principal não são nulos —, as incógnitas são  $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ , e o vetor independente é  $B = (b_1, b_2, \dots, b_n)$ , pode ser resolvido pelo algoritmo a seguir, cuja seqüência de instruções está enumerada.

instrução 1:  $x_n \leftarrow \frac{b_n}{a_{nn}}$

instrução 2: para  $k \leftarrow (n - 1)$  até 1 faça

instrução 3:  $x_k = (b_k - \sum_{j=k+1}^n a_{kj} \times x_j) / a_{kk}$

instrução 4: próximo  $k$

A partir do texto acima, julgue os itens a seguir.

49 Para  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$  e  $B = (11, 13, 15)$ , os valores atribuídos às

componentes do vetor  $X = (x_1, x_2, x_3)$ , pela execução do algoritmo acima, são  $x_1 = 6$ ,  $x_2 = 3$  e  $x_3 = 5$ .

50 Se for tomado  $n = 5$ , então é correto afirmar que será executada 5 vezes a instrução na linha 3 do algoritmo citado no texto.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Acerca dos sistemas gerenciadores de bancos de dados (SGBDs), julgue os seguintes itens.

- 51 Um SGBD relacional armazena dados e metadados. Os metadados são informações sobre as estruturas dos dados e incluem os nomes das relações e dos atributos dessas relações. O esquema de uma relação contém o nome da relação e o nome dos seus atributos. O conjunto de esquemas das relações em um banco de dados é o esquema do banco de dados. O conjunto de informações contidas em um banco de dados em um dado momento é uma instância do banco de dados.
- 52 A arquitetura de um SGBD é composta por gerenciadores de consultas (*query manager*), de armazenamento (*storage manager*) e de transações (*transaction manager*). O gerenciador de consultas processa as solicitações de consultas e modificações aos dados e metadados. O gerenciador de armazenamento mantém as localizações dos arquivos em disco e gerencia áreas de memória usadas como *buffers* para os dados. O gerenciador de transações pode garantir a atomicidade e a consistência das transações concorrentes, mas não o isolamento entre as mesmas.
- 53 Para acelerar consultas e atualizações aos bancos de dados, um SGBD pode implementar um método de acesso aos dados. Um método de acesso é implementado com estruturas de dados e algoritmos de pesquisa. Por exemplo, para acelerar os acessos aleatórios aos registros armazenados em arquivos, pode ser usada uma estrutura de índices.
- 54 Para se recuperar da ocorrência de falhas, o gerenciador de transações de um SGBD pode criar um registro de transações com as modificações feitas nos dados, os identificadores das transações que realizaram as modificações e informações necessárias ao cancelamento das modificações. Após uma falha, devem ser reaplicadas as modificações decorrentes de transações que não haviam sido efetivadas. Esse processo é denominado *rollforward*.
- 55 Um SGBD pode prover espelhamento de disco de modo a proteger os dados em caso de falhas. Quando o espelhamento é usado, são mantidas cópias dos dados em diferentes unidades de disco. Um disco lógico passa, então, a ser composto de mais de um disco físico e as operações de escrita passam também a ser efetuadas em mais de um disco. O espelhamento de discos pode melhorar o desempenho se as solicitações de leitura forem processadas em paralelo por diferentes unidades de disco, o que aumenta o número de leituras por unidade de tempo.
- 56 Um *driver* para acesso a bancos de dados possibilita que enunciados SQL sejam passados das aplicações para os servidores com os dados e que os resultados sejam retornados. Um *driver* pode ser compatível com a especificação ODBC, que define uma interface de programação usada para as aplicações acessarem os dados em bancos de dados relacionais. Segundo essa especificação, uma mesma aplicação não pode utilizar diferentes *drivers* para acessar diferentes fontes de dados nem usar um mesmo *driver* para acessar várias fontes de dados.

Julgue os seguintes itens relativos às arquiteturas e estruturas dos bancos de dados.

- 57 No modelo relacional, uma relação é uma tabela com certas propriedades. Os valores em uma coluna são do mesmo tipo. As colunas têm nomes exclusivos e a sua ordem não é importante. As colunas de uma relação são denominadas atributos e cada atributo tem um domínio, que descreve os valores permitidos. Não há linhas idênticas em uma relação e a ordem das linhas não é importante.
- 58 Em bancos de dados relacionais, tabelas podem ser particionadas. Nesse caso, a tabela é dividida em tabelas menores. O particionamento de uma tabela pode ser horizontal ou vertical. No particionamento vertical, a tabela é segmentada em tabelas que têm menos colunas que a tabela original. A normalização de uma tabela é um processo no qual ocorre o particionamento vertical, pois colunas redundantes são removidas da tabela.
- 59 Os bloqueios (*locks*) são colocados sobre os recursos compartilhados para evitar que o acesso concorrente aos recursos resulte em inconsistências. A abrangência de um bloqueio sobre um recurso é a sua granularidade. Se a granularidade for alta, pode-se aumentar a concorrência, mas aumenta-se também o *overhead* decorrente da manutenção dos *locks* sobre os recursos. Se a granularidade for baixa, pode-se reduzir o custo de manutenção dos bloqueios, mas reduz-se também a concorrência, pois se limitam os acessos concorrentes aos recursos.
- 60 Em um sistema de banco de dados distribuído, um banco de dados pode ter os seus dados distribuídos entre servidores interligados por uma rede. A distribuição de um banco de dados facilita o compartilhamento dos seus dados, mas resulta em *overheads* decorrentes da troca de mensagens e do processamento necessário à coordenação entre os servidores. Embora os dados possam ser distribuídos, as transações têm de ser locais aos servidores. Para que seja mantida a consistência dos dados, uma transação não pode acessar dados em diferentes servidores.

No que se refere às estruturas das redes, julgue os próximos itens.

- 61 Um comutador (*switch*) em uma rede Ethernet interliga segmentos da rede. Esse tipo de equipamento tipicamente decide se um quadro (*frame*) será transferido de um segmento para outro após analisar o endereço MAC do destino. A comunicação entre segmentos pode ocorrer simultaneamente. Alguns comutadores permitem a interligação de segmentos com diferentes velocidades, facilitando a implementação de *backbones*. Existem comutadores que só propagam quadros após verificar se os mesmos não têm erros, outros propagam quadros sem verificar se há erros.
- 62 Os roteadores analisam endereços da camada de enlace. Para decidir o que fazer com um datagrama, um roteador analisa o endereço do destino. Se o destino não estiver nos segmentos aos quais o roteador está ligado, o roteador verifica se tem o endereço do próximo roteador para o qual enviar o datagrama. Em caso afirmativo, envia o datagrama para esse roteador. Em caso negativo, verifica se há uma rota *default*. Se existir, envia o datagrama através dessa rota. Se não existir uma rota *default*, o datagrama é enviado para a máquina que o originou.

63 Os concentradores (*hubs*) são usados para interligar múltiplos nós em uma rede. Nas redes Ethernet, os concentradores são tipicamente repetidores e não dividem o tráfego entre os nós interligados, o tráfego gerado por um nó é propagado para os outros nós interligados pelo concentrador. Há limitações nas distâncias máximas entre um concentrador de um nó ou entre concentradores. Além de possibilitar a conexão entre nós, alguns concentradores monitoram a atividade na rede e armazenam informações que podem ser usadas para gerenciar a rede.

64 Uma ponte divide e isola o tráfego entre redes que usam os mesmos protocolos físicos e de acesso ao meio e pode ser usada para segmentar o tráfego entre redes que usam protocolos não-roteáveis. Uma ponte não altera os conteúdos e os formatos dos quadros recebidos. Uma ponte decide se deve propagar um quadro usando os endereços de rede armazenados em uma tabela. Os quadros enviados para o endereço de *broadcast* não são propagados, pois esses endereços não são armazenados nessa tabela.

Acerca das arquiteturas e das topologias das redes, julgue os itens subsequentes.

65 Um protocolo é um conjunto de regras e convenções que possibilita a comunicação via rede de computadores. Os protocolos são agrupados em famílias organizadas em camadas. Um protocolo em uma camada utiliza serviços providos por protocolos nas camadas inferiores e presta serviços aos protocolos nas camadas superiores. Na transmissão, os protocolos acrescentam informações necessárias ao controle da transmissão e, na recepção, analisam e removem essas informações.

66 Na arquitetura Ethernet, as redes podem ter diferentes velocidades de transmissão e usar diferentes meios de transmissão. O método de acesso nessas redes é o CSMA/CD. Segundo esse método, uma máquina deve verificar se o meio de transmissão está livre antes de transmitir. Se mais de uma máquina tentar transmitir ao mesmo tempo, ocorrerá uma colisão. As máquinas devem monitorar a ocorrência dessas colisões. Se uma colisão for identificada, as máquinas devem transmitir novamente, após aguardar um período de tempo aleatório.

67 Uma topologia lógica especifica como os elementos em uma rede se comunicam e o trajeto que as informações tomam através da rede. As topologias em barramento e em anel são tanto topologias físicas quanto lógicas. Como uma topologia lógica, a topologia em barramento caracteriza-se pelo fato de pacotes transmitidos chegarem a todas as máquinas interligadas pela rede, enquanto a topologia em anel caracteriza-se pelo fato de os pacotes serem transmitidos sequencialmente, de uma máquina para outra, em uma ordem previamente definida.

68 A arquitetura *open systems interconnection* (OSI) organiza os protocolos em uma pilha composta por seis camadas: aplicação, sessão, transporte, rede, enlace e física. A camada física define aspectos relacionados às características do meio de transmissão e da interface como meio. A camada de enlace possibilita o controle do tráfego entre as aplicações e provê meios para organizar e estruturar os dados trocados. A camada de sessão organiza os dados em quadros, identifica erros e controla o fluxo dos dados. A camada de aplicação provê meios para converter os formatos dos dados trocados entre as aplicações.

69 *Asynchronous transfer mode* (ATM) é uma arquitetura que pode ser usada em redes locais e em redes de grande abrangência. Em uma rede ATM, os dados são transmitidos em células. As células são pequenos datagramas transmitidos sem que sejam estabelecidas conexões entre a origem e o destino. Uma rede ATM é composta por nós interligados, em cada nó há um equipamento comutador (*switch*), responsável pelo roteamento das células.

70 Uma topologia física define como os elementos de uma rede são fisicamente interligados. Nessa topologia, as máquinas são interligadas por meio de um concentrador que propaga os dados entre a origem e o destino. Uma potencial desvantagem dessa topologia é o fato de que uma falha no concentrador pode interromper a comunicação entre as máquinas na rede.

Quanto ao sistema operacional Unix, julgue os itens a seguir.

71 O Unix suporta os seguintes direitos de acesso a arquivos e diretórios: leitura, escrita e execução. Para ver e alterar o conteúdo de um arquivo, é necessário ter direito de leitura e de escrita. Para executar um arquivo, é necessário ter direito de execução. Para executar o comando **cd** para um diretório, é necessário ter direito de leitura. Para pesquisar o conteúdo de um diretório, é necessário ter direito de execução. Para alterar o conteúdo de um diretório, é necessário ter direitos de leitura e escrita.

72 A um processo são associados: identificador do processo (PID), identificador do usuário que criou o processo (UID) e identificador do usuário efetivo (EUID). Quando o UID e o EUID são diferentes, o UID determina os direitos de acesso que o processo tem aos arquivos e aos dispositivos. Um processo é criado quando um processo existente executa a chamada de sistema *fork*. Esse novo processo tem o mesmo PID do processo que o criou. Informações sobre quais são os identificadores dos processos no sistema podem ser obtidas executando-se o comando **ps**.

73 Um *inode* é uma estrutura de dados em disco que armazena informações sobre um arquivo em disco, como o identificador do dono do arquivo, o tipo do arquivo e a localização dos dados do arquivo em disco. Quando um arquivo é criado, um *inode* disponível lhe é alocado. A um *inode* é atribuído um número. Os números dos *inodes* podem ser listados usando-se o comando **ls** com uma opção apropriada.

74 As localizações e os tamanhos das partições de um disco podem ser determinadas quando o disco é formatado. Um disco pode ser formatado usando-se o comando **fsck**. Uma partição é organizada em um sistema de arquivos (*file system*), que pode ser criado executando-se **mkdir** e, montado, executando-se **mount**. Informações sobre os sistemas de arquivos disponíveis podem ser obtidas via **du** e sobre as quantidades de espaço em disco usadas via **df**. A consistência de um sistema de arquivos pode ser verificada executando-se o **fdisk**.



Com relação ao sistema operacional Windows, julgue os itens que se seguem.

- 75** Pode-se usar o Gerenciador de tarefas para gerenciar processos de sistema e aplicativos. Essa ferramenta apresenta as informações em várias guias. Por meio da guia Aplicativos, pode-se alternar entre tarefas, finalizar ou iniciar uma tarefa. A guia Processos fornece informações acerca dos processos executados pelo sistema, por serviços locais, por serviços de rede e pelo usuário. A guia Desempenho exibe gráficos e estatísticas sobre o uso de recursos como processador e memória. A guia Rede fornece informações sobre os adaptadores de rede. A guia Usuário apresenta informações sobre as sessões estabelecidas pelos usuários.
- 76** A ferramenta Desempenho na pasta Ferramentas administrativas mostra estatísticas sobre parâmetros de desempenho conhecidos como contadores. Os contadores são organizados em agrupamentos chamados objetos de desempenho. Por meio dessa ferramenta, pode-se criar *logs* com registros dos parâmetros monitorados. Os *logs* podem ser de contador ou de rastreamento. Os *logs* de contador registram dados de desempenho quando ocorrem eventos relacionados a um aplicativo ou serviço do sistema que produza eventos que possam ser monitorados. A ferramenta Desempenho não provê facilidades para que sejam configurados alertas visando notificar quando certos eventos ocorrem ou quando certos limites de desempenho são atingidos.
- 77** Por meio da ferramenta Gerenciamento do computador na pasta Ferramentas administrativas, pode-se gerenciar os discos. A ferramenta disponibiliza as seguintes informações sobre cada uma das unidades de disco: o estado da unidade de disco, o tipo do sistema de arquivos, a capacidade de armazenamento e o espaço livre disponível. Um disco pode ser do tipo básico ou dinâmico. Os recursos de tolerância à falha e a capacidade de modificar um disco sem precisar reiniciar o computador são características que não diferenciam os tipos de discos. Em um mesmo computador, por razões de compatibilidade, os discos devem ser de um mesmo tipo.

Do referente ao sistema operacional Linux, julgue os seguintes itens.

- 78** Os usuários acessam o sistema por meio de contas. Uma conta pode ser criada com o comando **useradd** e removida com o **userdel**. Quando uma conta é removida usando-se o **userdel**, é possível remover o diretório *home* do usuário e os arquivos nesse diretório. Os arquivos que pertençam ao usuário, mas que não estejam no diretório *home*, são também automaticamente destruídos. A senha que o usuário usa para acessar o sistema pode ser especificada com o comando **passwd**. Uma vez criada, uma conta pode ter suas informações alteradas executando-se o comando **chmod**. Com esse comando pode-se, por exemplo, alterar o nome do diretório *home*.

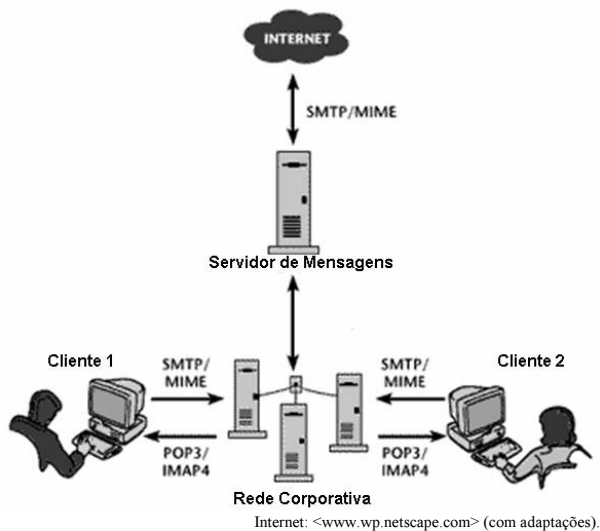
- 79** A execução de tarefas pode ser agendada com o comando **at**. A lista de tarefas agendadas pode ser inspecionada com o comando **atq** e uma tarefa agendada pode ser cancelada com o comando **atrm**. A execução de tarefas pode também ser agendada com o comando **batch**. A execução periódica de tarefas pode ser agendada com o **cron**. Informações sobre essas tarefas são armazenadas em arquivos, que, tipicamente, não são editados diretamente, são acessados via **contrab**.
- 80** As cópias de segurança (*backup*) podem ser criadas usando-se o utilitário **dump** que é composto por vários comandos. O **dump** mantém informações sobre o momento em que cada sistema de arquivos foi copiado pela última vez e em que nível foi salvo. Se o nível de **dump** for zero, é feita uma cópia de segurança de todo o sistema de arquivos. Se o nível for maior do que zero, é feita uma cópia de segurança incremental.

Julgue os itens que se seguem, relativos a conceitos apresentados por pacotes de aplicativos como OpenOffice e Microsoft Office, disponíveis nas plataformas Unix, Linux e MS-Windows.

- 81** Ambos os pacotes de aplicativos apresentam consistência, uniformidade e interoperabilidade plena no que se refere a seus conjuntos de comandos, ícones e opções de *menu* apresentados na interface com o usuário.
- 82** Em ambos os pacotes de aplicativos, há interface de programação (API), que suporta o desenvolvimento de módulos de *software* adicionais, permitindo, por exemplo, automação na coleta de dados e geração de documentos a partir de uma base de dados externa.
- 83** O Writer e o Word são mais precisamente denominados editores de texto, e não, processadores de texto.
- 84** O Writer e o Word permitem a construção automática de índices analíticos e remissivos, a partir da busca e da identificação do tipo, do tamanho e do estilo de fonte de caracteres — por exemplo, fonte Arial, tamanho 12, *boldface* — empregados pelo usuário durante a formatação do documento.

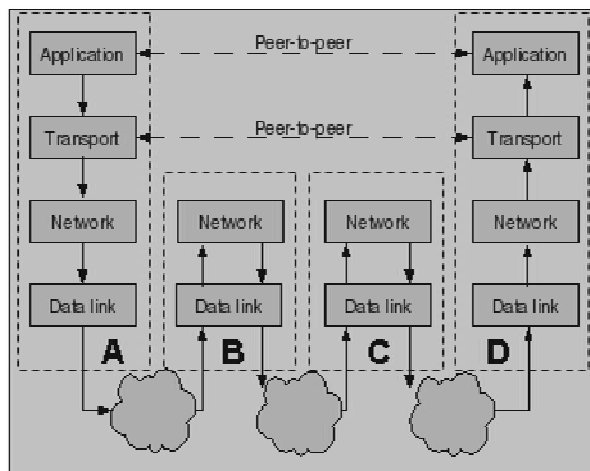
**Texto para os itens de 85 a 96**

A figura abaixo apresenta um cenário parcial de uso de um sistema para troca de mensagens. Nele, se destaca a presença de computadores — cuja legenda principal é Servidor de Mensagens —, Cliente 1, Cliente 2 e Rede Corporativa, que interagem e utilizam os protocolos de comunicação indicados. Os usuários dos computadores Cliente 1 e Cliente 2 sempre empregam o computador denominado Servidor de Mensagens para envio e recebimento de seus *e-mails*.



Julgue os itens seguintes, acerca dos protocolos e serviços da Internet empregados no cenário representado no texto.

- 85 Os protocolos POP3 e IMAP4 são opções para recebimento de *e-mails* pelos computadores Cliente 1 e Cliente 2, sendo possível a cada um desses clientes optar por um desses protocolos independentemente da opção feita pelo outro.
- 86 O protocolo POP3 oferece suporte nativo à criptografia do conteúdo das mensagens transferidas entre o Servidor de Mensagens e seus clientes.
- 87 Considerando-se um cenário em que o usuário do computador Cliente 1 necessite realizar constante leitura de *e-mails*, mas utilize conexão intermitente (por exemplo, conexão discada), o uso do protocolo POP3 é mais indicado que o protocolo IMAP4.
- 88 No caso de o usuário do computador Cliente 2 necessitar compartilhar uma mesma caixa postal (*mailbox*) com o usuário do computador Cliente 1, é indicado o uso do protocolo IMAP4, em detrimento de POP3.
- 89 Os protocolos SMTP e MIME são alternativas para envio de *e-mails* pelos computadores Cliente 1 e Cliente 2, sendo possível a um dos computadores clientes optar por um desses protocolos, independentemente da opção feita pelo outro.
- 90 Supondo-se um cenário em que o usuário do computador Cliente 2 use um serviço de *webmail* provido pelo Servidor de Mensagens, o protocolo SMTP deverá ser empregado pelo computador Cliente 2 para envio de um *e-mail* para o servidor de mensagens.

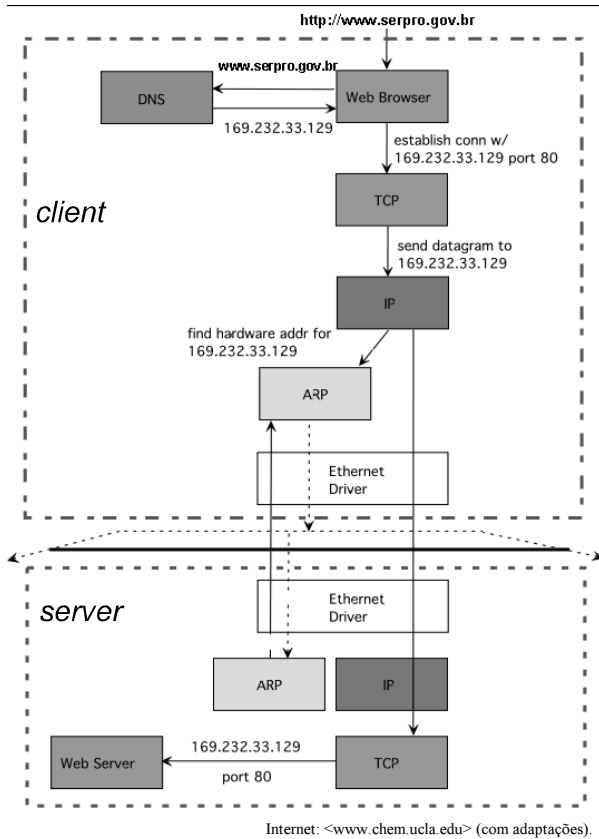


A figura acima apresenta uma organização da pilha de protocolos e conexões Internet estabelecida entre dispositivos A, B, C e D. Suponha que A e D correspondam aos computadores Cliente 1 e Cliente 2 representados no cenário do texto.

A partir dessas informações e do texto anterior, julgue os seguintes itens, relativos às características de uso dos protocolos Internet.

- 91 Espera-se que os protocolos POP3, IMAP, SMTP e MIME sejam implementados pelos dispositivos A, B, C e D.
- 92 Uma troca de *e-mails* realizada entre os usuários dos computadores A e D implica o envio de vários datagramas trocados diretamente entre A e D, com o uso do endereçamento fim-a-fim.
- 93 Supondo-se que, em A, exista uma instalação padrão de servidor ou *daemon telnet* e que, em D, um usuário estabeleça uma sessão com A usando um cliente *telnet*, é correto afirmar que os dispositivos B e C poderão interceptar o tráfego estabelecido entre A e D, obtendo, inclusive, informação sobre *login* e senha do usuário.
- 94 A troca de informações usando-se o protocolo *border gateway protocol* (BGP) deve ser mais comum entre A e B que entre B e C.
- 95 A troca de informações pelo protocolo *address request protocol* (ARP) deve ser mais comum entre A e B que entre A e D.
- 96 O estabelecimento de ligações pelo uso do protocolo NAT deve ser mais comum no dispositivo D que no dispositivo C.

Figura para os itens de 97 a 102.



A figura acima apresenta um fluxo de informações trocadas entre subsistemas chamados *client* e *server*, bem como alguns protocolos e serviços empregados para tais trocas de informações. Julgue os itens que se seguem, acerca das informações apresentadas e dos protocolos e serviços da Internet.

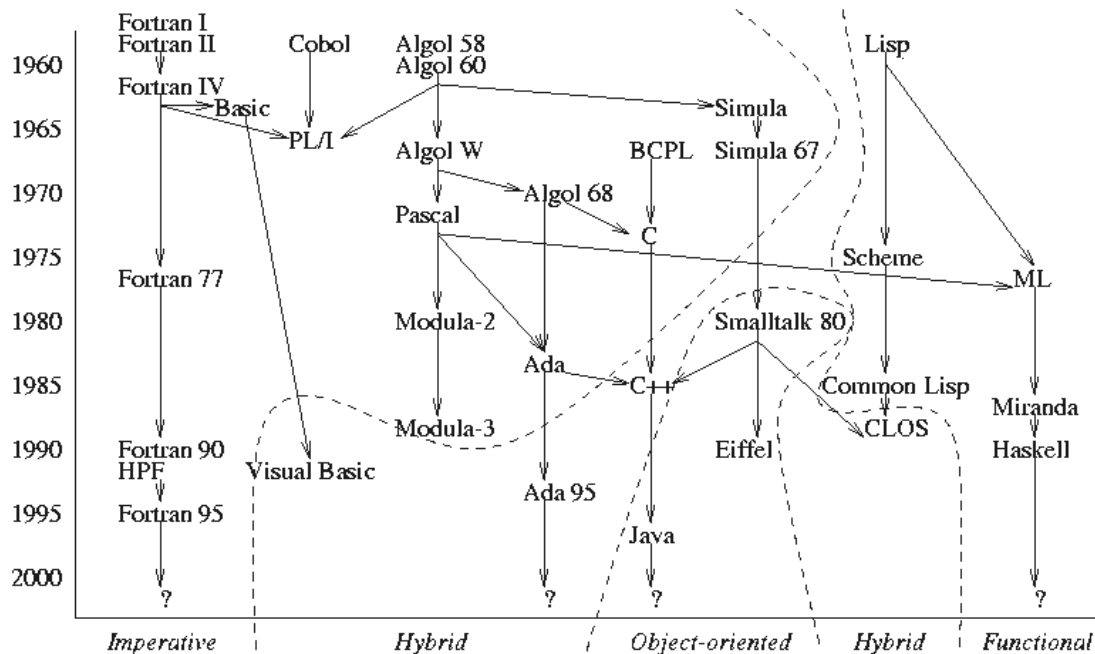
- 97 Qualquer pedido http efetuado pelo *Web Browser* para o *Web Server* específico estabelece conexão TCP direcionada à porta 80 da máquina servidora em questão (*server*).
- 98 Como o DNS possui arquitetura hierárquica, o servidor de DNS da figura, após o recebimento de cada pedido de mapeamento de endereço de domínio para endereço IP, deverá encaminhar um pedido de resolução de endereço para um servidor de DNS de mais alto nível.
- 99 Considerando-se a coexistência dos computadores cliente e servidor em um mesmo enlace de rede, o protocolo ARP será usado diretamente para mapear um endereço de domínio para um endereço MAC.



A figura acima apresenta o resultado de uma transação realizada por meio de um *Web Browser*, conforme um cenário cliente/servidor. São destacadas três áreas da interface com o usuário — A, B e C. A informação acima foi apresentada após o usuário ter digitado a informação contida na área B e ter pressionado . No momento em que a janela foi capturada, o ponteiro do *mouse* encontrava-se sobre a área C. Julgue os itens subsequentes com base nas informações apresentadas e no texto anterior.

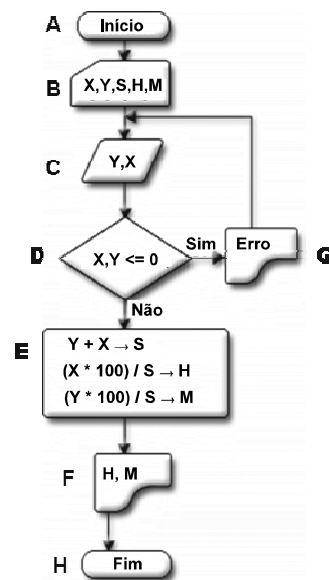
- 100 Apenas um pedido http foi enviado ao *Web Server* para que o conteúdo acima pudesse ser apresentado pelo *Web Browser* em sua área de páginas.
- 101 Ao se clicar o botão esquerdo do *mouse* sobre a área A, um pedido http em que seja usado o método POST será enviado ao *Web Server* cujo endereço é [www.serpro.gov.br](http://www.serpro.gov.br).
- 102 Como o ponteiro do *mouse* encontra-se sobre a área C, com um clique no botão esquerdo do *mouse*, um pedido será enviado para a porta 80 do *Web Server* cujo endereço é [www.serpro.gov.br](http://www.serpro.gov.br), usando-se uma linha de pedido cujo conteúdo é o seguinte.

GET / empresas HTTP/1.1.



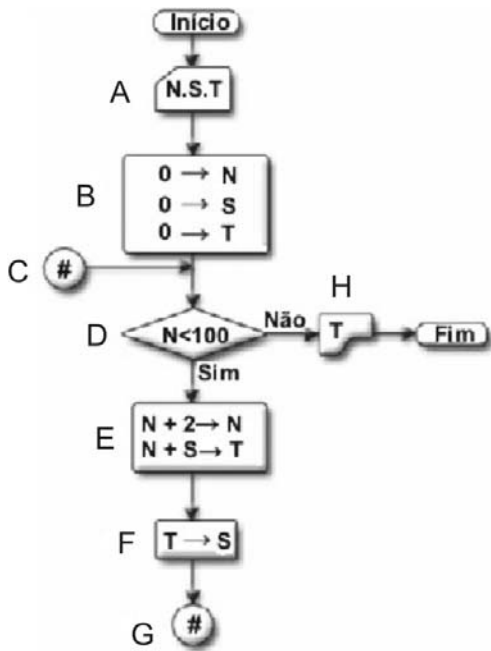
A figura acima mostra um cenário de evolução de linguagens de programação. Nela, são apresentadas relações de parentesco entre linguagens de programação bem como os paradigmas de linguagens mais comuns. Julgue os itens a seguir, acerca de lógica e estruturas de programação.

- 103** São características típicas de linguagens imperativas o uso de laços, desvios condicionais e áreas de memória cujo conteúdo varia explicitamente ao longo da execução do programa.
- 104** A programação de aplicativos em que são usadas janelas e interfaces gráficas e seja suportada em linguagens como Visual Basic e Java é apoiada por mecanismos de tratamento de eventos que, usualmente, implicam a invocação assíncrona de sub-rotinas com parâmetros ou argumentos.
- 105** Todas as linguagens orientadas a objeto, como Java e C++, possuem suporte nativo a ponteiros para áreas de memória, sistema de tipos fortes e gerenciamento automático de memória.
- 106** As linguagens Pascal e C têm a mesma sintaxe e os mesmos níveis de escopo de variáveis, como global, local e dinâmica.
- 107** Linguagens de programação clássicas, como COBOL e Fortran, apresentam suporte a ponteiros e recursividade.



A figura acima apresenta o fluxograma de um algoritmo de cálculo, no qual foram destacados trechos nomeados de A a H. Com relação a esse algoritmo, julgue os itens a seguir, acerca de conceitos de lógica e estruturas de programação.

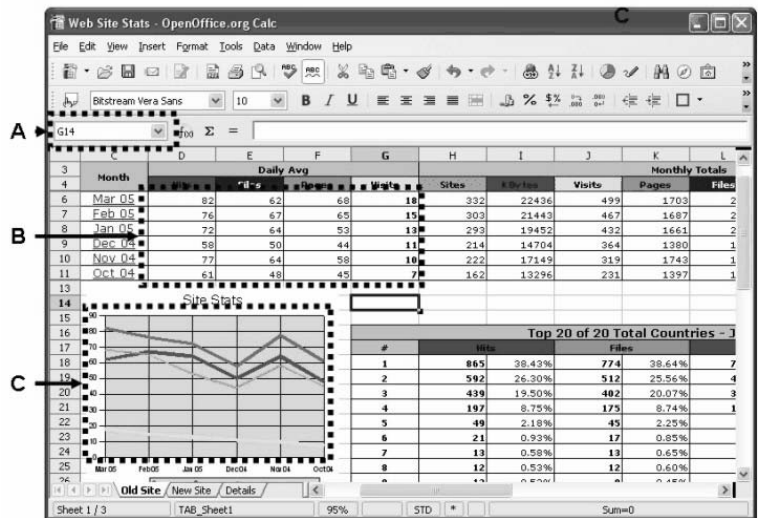
- 108** Sendo C um trecho de entrada de dados, e G, um trecho de saída de dados, é correto afirmar que o algoritmo verifica a validade dos dados informados pelo usuário.
- 109** Sendo Y e X variáveis do tipo inteiro, conclui-se que as variáveis H e M também podem ser do tipo inteiro, sem que haja perda de informação.
- 110** Dada a seqüência de entrada de dados [-20, 20, 40, -60, 30, 20], a seqüência de saída será [Error, Error, 60, 40].



Idem, ibidem.

A figura acima apresenta o fluxograma de um algoritmo de cálculo, no qual foram destacados trechos de declaração, atribuição, saída de dados e controle, nomeados de A a H. Com relação a esse fluxograma, julgue os itens a seguir, acerca de conceitos de lógica e estruturas de programação.

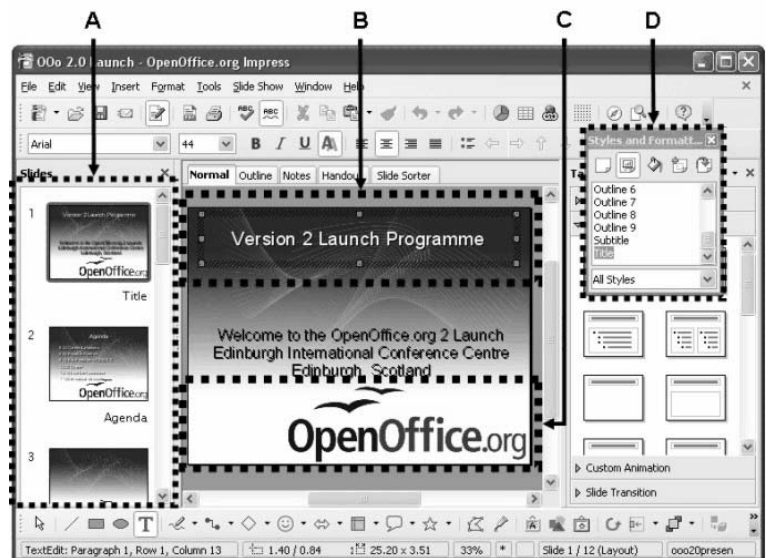
- 111 Os trechos A, D e H correspondem, respectivamente, a declaração de variáveis, controle e saída de dados.
- 112 Os trechos C e G correspondem, respectivamente, a rótulo e desvio incondicional.
- 113 O trecho D será executado 50 vezes durante uma execução do programa correspondente ao fluxograma.
- 114 Suponha que a atribuição no trecho B seja alterada para que N receba o valor inicial 96 e que S e T recebam quaisquer valores iniciais. Nesse caso, quando o algoritmo alcançar o trecho H, o valor de T será igual a 198 mais o valor inicial de S, independentemente do valor inicial de T.



Internet: <www.openoffice.org>.

A figura acima mostra um aspecto da interface de um aplicativo de planilha eletrônica em que são destacadas regiões da interface com o usuário, representados por A, B e C. Com base nessa figura, julgue os itens subsequentes.

- 115 A manipulação da região A não provocará alteração no conteúdo da célula G14.
- 116 A manipulação das informações da região B pode implicar alteração das informações da região C.
- 117 A manipulação da região C pode provocar alteração no conteúdo da região B.



Idem, ibidem.

A figura acima mostra um aspecto da interface de um dos aplicativos do pacote OpenOffice em que são destacadas regiões da interface com o usuário, representadas por A, B e C. Com base nessa figura, julgue os próximos itens.

- 118 A apresentação em edição é composta por 12 slides, sendo utilizados o mesmo leiaute e o mesmo padrão de cores.
- 119 Por meio da interação imediata do usuário com a região A, espera-se que ocorra alteração no texto apresentado na região C.
- 120 Por meio da interação imediata do usuário com a região D, espera-se que o conteúdo do texto apresentado na região B seja alterado.