



PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA

CONCURSO PÚBLICO

Aplicação: 14/12/2008

CARGO **001**:
ANALISTA DE SISTEMAS
PERFIL:
SUPORTE DE BANCO DE DADOS

CADERNO DE PROVAS – PARTE II
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
DISCURSIVA

ATENÇÃO!

- » Leia atentamente as instruções constantes na capa da Parte I do seu caderno de provas.
- » Nesta parte do seu caderno de provas, que contém os itens relativos à prova objetiva de **Conhecimentos Específicos** e a **prova discursiva**, confira o número, o nome e o perfil de seu cargo transcritos acima, no rodapé de cada página numerada desta parte do caderno de provas, na **folha de respostas** e na **folha de texto definitivo da prova discursiva**.

AGENDA (datas prováveis)

- I **16/12/2008**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br.
- II **17 a 21/12/2008** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III **21/1/2009** – Resultados final das provas objetivas e provisório da prova discursiva: Diário Oficial da União e Internet.
- IV **23/2/2009** – Resultado final da prova discursiva e convocação para a entrega da documentação para a avaliação de títulos: Diário Oficial da União e Internet.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 16 do edital n.º 1 – IPEA, de 8 de setembro de 2008.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet – www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

De acordo com o comando a que cada um dos itens de **51 a 120** se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Quanto a metodologias de desenvolvimento de *software*, julgue os seguintes itens.

- 51** Na engenharia de requisitos, a construção de protótipos pode ajudar na descoberta e na validação de requisitos não-funcionais. Os protótipos podem ser úteis durante o projeto das interfaces com os usuários e podem ser descartáveis, caso em que não são mantidos durante toda a vida do sistema.
- 52** Entre as características de alguns métodos ágeis de desenvolvimento de *software*, inclui-se ênfase na construção de modelos e na especificação detalhada do sistema e desenvolvimento em incrementos, processo no qual os clientes têm reduzida participação.
- 53** Há métodos ágeis de desenvolvimento que empregam as práticas de programação em pares e teste de unidade. A programação em pares apóia a idéia de que o código é propriedade da equipe como um todo, tipicamente dificulta a refatoração (*refactoring*) e atua como um processo informal de revisão de código. Em relação aos testes de unidade, há métodos ágeis nos quais testes de unidade são escritos antes do código a ser testado.
- 54** A análise orientada a objetos, o projeto orientado a objetos e a programação orientada a objetos compreendem atividades de engenharia de *software* voltadas à construção de sistemas orientados a objetos. Nesses sistemas, objetos interagem para prover serviços. No nível de programação, as interações ocorrem via interfaces das classes das quais os objetos são instâncias. Essas interfaces contêm membros públicos das classes.

Julgue os itens subseqüentes, com relação a processos de desenvolvimento de *software*.

- 55** No modelo em cascata de processo de desenvolvimento, os clientes devem definir os requisitos apenas durante a fase de projeto; e os projetistas definem as estratégias de projeto apenas durante a fase de implementação. As fases do ciclo de vida envolvem definição de requisitos, projeto, implementação, teste, integração, operação e manutenção. Em cada fase do ciclo de vida, podem ser produzidos diversos artefatos.
- 56** No modelo de processo de desenvolvimento embasado em entrega incremental, tem-se que o sistema é desenvolvido como uma série de incrementos, sendo que cada incremento provê um conjunto de funcionalidades. É fácil identificar os recursos que são comuns aos incrementos, pois todos os requisitos precisam ser detalhados quando do início do desenvolvimento.

Acerca de testes de sistemas, julgue os itens que se seguem.

- 57** O teste de caminho é uma abordagem estrutural para o projeto de testes em que podem ser usados fluxogramas. Essa abordagem de projeto pode ser empregada quando do projeto de testes de unidade. Em sistemas de *software* orientados a objetos, os testes de classes podem ser estruturais.
- 58** Os testes de integração verificam se os componentes do sistema funcionam em conjunto, se os componentes são chamados corretamente e se os componentes transferem dados corretos via suas interfaces. Nesses testes, os componentes são testados interligados; podem ser necessários *drivers* e *stubs* para simular componentes ainda não implementados; e, em sistemas de *software* orientados a objeto, os *stubs* podem ser classes.
- 59** As seguintes responsabilidades são típicas dos *stubs* usados nos testes dos *softwares* orientados a objeto: criar um objeto da classe em teste; interligar o objeto em teste a outros objetos necessários ao teste; levar o objeto em teste a um estado inicial; enviar seqüências de mensagens para o objeto em teste; coletar respostas do objeto em teste; avaliar as respostas providas pelo objeto em teste.

Com relação à modelagem de dados, julgue os seguintes itens.

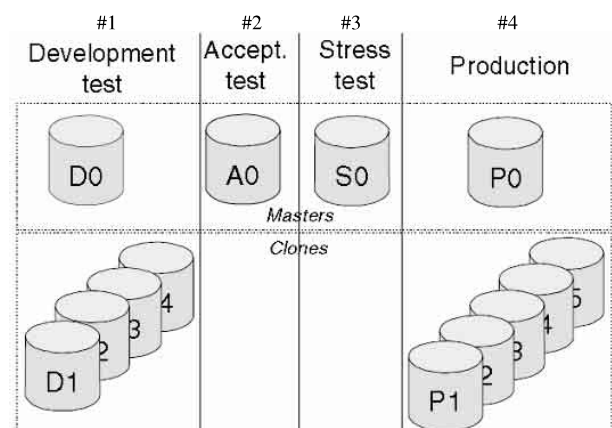
- 60** Nos modelos entidade-relacionamento, para uma dada entidade, cada atributo multivalorado pode ter mais de um valor, enquanto cada atributo monovalorado tem um único valor; cada atributo composto pode ser dividido em partes menores; os atributos derivados podem ser calculados a partir de outros atributos; os tipos entidade fraca têm seus próprios atributos-chave.
- 61** Nos modelos entidade-relacionamento, o número de entidades que podem participar de um relacionamento é o grau desse tipo de relacionamento. A restrição de cardinalidade mínima é o número mínimo de instâncias de relacionamento em que cada entidade pode participar. Em um tipo relacionamento M:N, pode haver atributos que não são determinados por uma entidade única, mas pela combinação das entidades participantes de uma instância desse relacionamento.
- 62** No modelo entidade-relacionamento estendido, a especialização é o processo de definir um conjunto de subclasses de um tipo entidade chamado superclasse da especialização. O processo de especialização permite estabelecer atributos específicos adicionais para cada subclasse; uma entidade membro de uma subclasse herda atributos da superclasse e relacionamentos nos quais a superclasse participa.
- 63** Na modelagem orientada a objeto, os sistemas de *software* são compostos por objetos que interagem e podem manter estado durante tais interações. As operações públicas de um objeto podem fornecer serviços a outros objetos; em uma comunicação síncrona, o objeto que solicita o serviço pode continuar executando enquanto o serviço é prestado; cada associação entre classes descreve ligações entre objetos dessas classes, as ligações têm estrutura e semântica em comum.
- 64** Na modelagem orientada a objeto, o valor de um atributo de classe é comum aos objetos dessa classe; a multiplicidade de um atributo informa a quantidade de valores para o atributo; o domínio de um atributo define os possíveis valores do atributo. Nos modelos de análise, é relevante identificar quais classes são concretas e quais são abstratas; nos modelos de projeto, essa distinção não é feita por ser irrelevante.

Julgue os itens subsequentes, acerca de sistemas operacionais.

- 65** Há sistemas operacionais nos quais os blocos de controle dos processos (PCBs) são mantidos em listas associadas aos estados dos processos. Além disso, quando o escalonador do processador precisa escolher um processo para por em execução, escolhe-se um processo em uma das listas de processos bloqueados.
- 66** O algoritmo de escalonamento *round-robin* (RR) pode ser empregado nos sistemas operacionais com múltiplas filas de processos prontos. Nesse caso, pode ser usado tanto como algoritmo de escalonamento de determinadas filas, como também entre filas. Para o escalonamento entre filas, uma outra alternativa é utilizar um algoritmo preemptivo embasado em prioridades, nesse caso, cada fila pode ter uma prioridade.
- 67** Em um sistema de gerência de memória virtual, pode ser empregado um algoritmo de substituição de páginas global ou local. Quando é empregado um algoritmo local, para um processo, pode ser selecionado um quadro (*frame*) de outro processo. Portanto, um processo não controla a sua taxa de falta de páginas, pois o seu conjunto de páginas na memória depende de outros processos. Um algoritmo de substituição local tipicamente apresenta maior *throughput* que um de substituição global.
- 68** Há sistemas operacionais em que, para uma partição se tornar disponível no espaço de nomes do sistema de arquivos, precisa ser montada (*mount*). Quando da montagem, tipicamente, são usados o nome do dispositivo e a localização na estrutura de arquivos onde deve ser atrelado o sistema de arquivos (*mount point*). Uma vez montado um sistema de arquivos, as informações necessárias podem ser armazenadas em uma tabela (*mount table*) na memória principal.

Com respeito a ambientes de rede, julgue os itens que se seguem.

- 69** Os protocolos de comunicação podem ser organizados em hierarquias compostas por camadas, em que cada camada oferece serviços para a camada acima. A um conjunto de camadas, pode ser dado o nome de pilha de protocolos. Em uma pilha, tipicamente, a camada mais inferior é a física e uma camada intermediária é a de transporte, que fornece um serviço de comunicação entre pares de portas ligadas a processos.
- 70** A comutação de pacotes é uma forma de comutação empregada em algumas redes de computadores. Nessa forma de comutação, os dados das aplicações são transmitidos em pacotes contendo, além dos dados de aplicações, dados de controle. Ao longo de uma rota, o pacote é recebido, temporariamente armazenado e transmitido para o próximo nó. A transmissão dos pacotes pode seguir uma abordagem com base em datagramas ou circuito virtual.

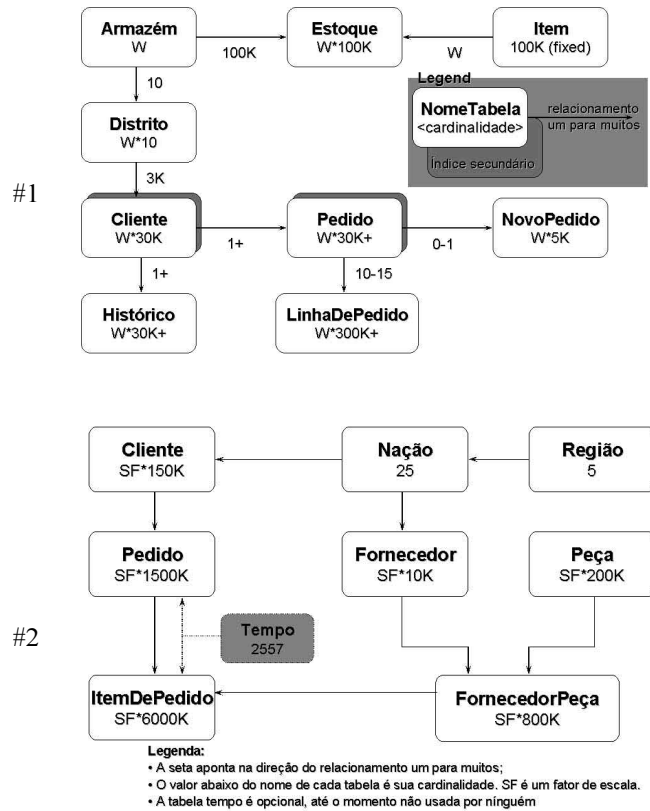


Internet: <www.ibm.com>

A figura acima apresenta um esquema de organização de ambientes de banco de dados divididos em áreas numeradas de #1 a #4. Considerando essa figura, julgue os itens a seguir.

- 71** A criação de índices secundários é uma atividade que deve preferencialmente ocorrer antes da fase #3, mas apenas depois da fase #1.
- 72** Maior grau de heterogeneidade de modelos de dados será aceito na área #1 que na área #4.
- 73** O modelo em rede de um banco de dados representa dados como tipos de registros de um tipo de relacionamento de 1 para N, chamado tipo conjunto.
- 74** As aplicações tradicionais de banco de dados oferecem o armazenamento de informações multimídia e geográficas, por exemplo, em tempo real e para processamento crítico *online*.

Figura para os itens de 75 a 79



Internet: <www.tpc.org>.

A figura acima apresenta dois modelos de dados usados em esquemas para medição de desempenho de SGBDs, numerados por #1 e #2. Sabe-se que um dos esquemas, denominado TPC-C, é usado para medidas de *benchmarking* de SGBDs OLTP. O outro, denominado TPC-D, é usado na medição de desempenho de sistemas de suporte a decisão. Julgue os itens a seguir acerca das informações apresentadas e dos conceitos de bancos de dados.

- 75 O esquema #1 é usado para a medida TPC-D, enquanto o esquema #2 é usado para medida TPC-C.
- 76 Em um banco de dados que implementa o esquema #1, se existem 100 registros de armazéns, então a quantidade mínima de registros nas tabelas Estoque, Item, Distrito, Cliente, Pedido, NovoPedido, LinhaDePedido e Histórico é, respectivamente, 10.000.000, 100.000, 1.000, 3.000.000, 300.000, 500.000, 3.000.000 e 30.000.000.
- 77 Se o fator de escala SF é igual a 5, então o comando SQL `SELECT * FROM cliente, Nação, Fornecedor` aplicado ao esquema #2 retornará uma conjunto de resultados contendo menos de 1.012 tuplas.
- 78 No esquema #1, estarão declaradas restrições de integridade do tipo chave estrangeira nas tabelas Cliente, Pedido, LinhaDePedido, NovoPedido, Estoque e Distrito, aplicadas, respectivamente, às tabelas Distrito, Cliente, Pedido, Pedido, Armazém e Armazém.

Task	Description	Time (mins)		Complexity (steps)	
		SQL Server	Oracle	SQL Server	Oracle
Installation and Simple "Out-of-Box" Setup Tasks					
1	Install db/software/out-of-box setup	12.7	20.2	5	2
2	Create 2nd database server/instance	13.2	6.5	6	3
3	Setup proactive monitoring	1	0.5	2	1
Category Sub-Total		26.9	27.2	13	6
% difference -- (SS - Oracle) / SS*		-1%		54%	
DBA Workday Savings		0%		3%	
Day-to-Day Database Administration Tasks					
4	Create user with roles, privileges	0.7	0.7	1	1
5	Create tablespace/filegroup	0.8	0.5	2	1
6	Add space to database	0.5	0.5	1	1
7	Create table	0.5	0.7	1	1
8	Create index	0.5	0.5	1	1
9	Reclaim space due to fragmented data	3.7	2	3	2
10	Load data from text file	3.5	4.3	2	4
Category Sub-Total		10.2	9.2	11	11
% difference -- (SS - Oracle) / SS*		10%		0%	
DBA Workday Savings		3%		0%	
Backup and Recover Tasks					
11	Configure and perform full backup	3.2	0	3	0
12	Recover dropped table	6.3	0.3	7	2
13	Recover data file	6.8	7.7	1	1
14	Recover from erroneous transaction	6.3	3.3	7	5
Category Sub-Total		22.6	11.3	18	8
% difference -- (SS - Oracle) / SS*		50%		56%	
DBA Workday Savings		7%		8%	
Performance Diagnostics and Tuning Tasks					
15	Diagnose performance problem	12	2	3	1
16	Tune resource-intensive SQL	10	2	5	2
17	Tune memory	0	1.3	0	2
Category Sub-Total		22	5.3	8	5
% difference -- (SS - Oracle) / SS*		76%		38%	
DBA Workday Savings		20%		10%	
Overall Total		81.7	53	50	30
% difference -- (SS - Oracle) / SS*		35%		40%	
Total DBA Workday Savings		30%		20%	

* SS: SQL Server

Fonte: Edison Group, Inc.

Considere as informações apresentadas na tabela acima, relativas a um estudo comparativo de custos de gerenciamento entre SGBDs ORACLE10g e MS SLQ Server 2000. Julgue os itens seguintes acerca das informações apresentadas e dos conceitos de SGBD.

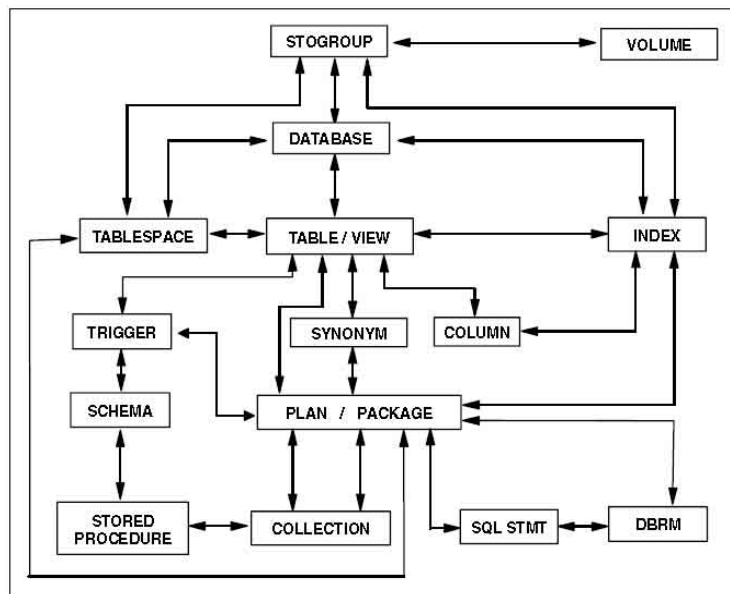
- 88 A quantidade de passos para a execução de comandos do tipo `sqlldr` ou `bulk insert`, no ORACLE 10g, é superior à quantidade de passos no MS SQL Server 2000.
- 89 A complexidade no uso de comandos do tipo `GRANT` é similar em ambas as plataformas de SGBDs.
- 90 Comandos de administração de DB do tipo `shrink` atuam na mudança da organização lógica de tabelas, e, para obter-se o efeito desses comandos, é necessário executar um número de passos entre 10% e 40% maior no MS SQL Server 2000 que no ORACLE 10g.

Julgue os itens que se seguem, acerca da administração de bancos de dados.

- 91 O trabalho de um administrador de banco de dados é apoiado por documentos essenciais como o MER, o dicionário de dados, acordo de nível de serviço e o plano de capacidade.
- 92 Na administração de um banco de dados, deve-se ter um especialista em segurança para a proteção do banco contra ameaças, visto que segurança não é responsabilidade do administrador de banco.

Com relação às linguagens de manipulação de dados (DMLs), julgue os itens subseqüentes.

- 93 Geralmente, as consultas realizadas em DMLs de alto nível especificam, em detalhes, com os dados devem ser recuperados, sendo, por isso, chamadas de imperativas.
- 94 O JDBC é usado, entre outras coisas, para acesso a bancos de dados sem SQL, por meio de Java.



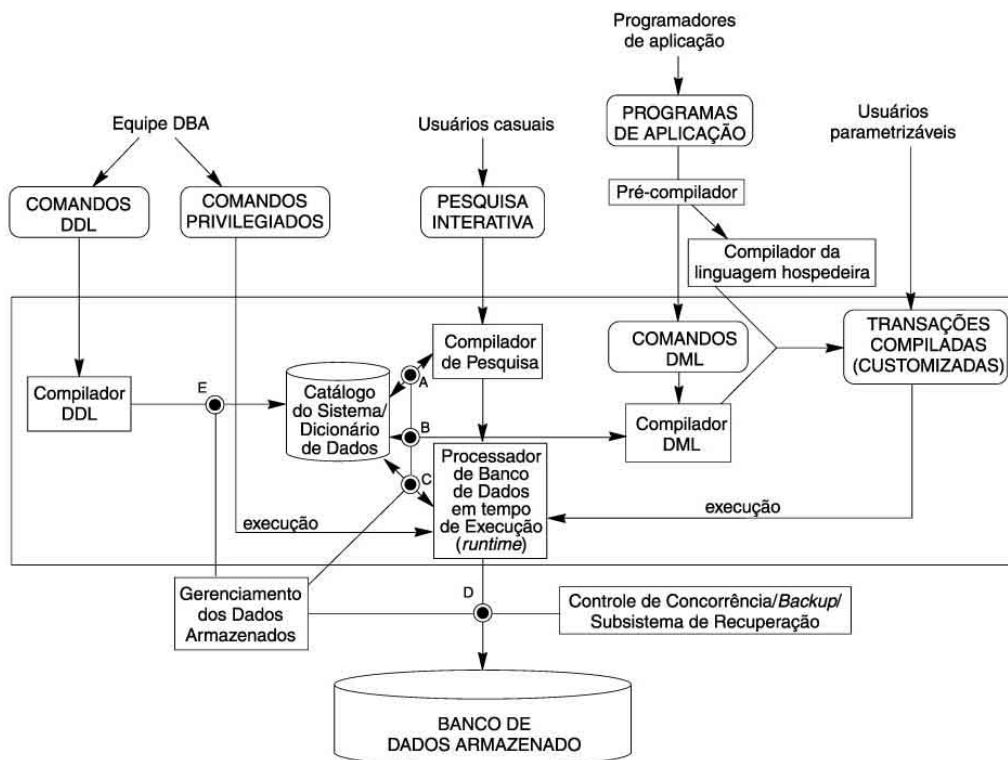
Internet: <www.ibm.com>.

A figura acima apresenta uma relação conceitual entre os objetos do banco de dados db2. Julgue os itens que se seguem acerca das informações apresentadas e dos conceitos de banco de dados.

- 95 Nesse modelo, tanto tabelas como visões podem estar associadas a índices.
- 96 A criação de *stogroup*, *storage group*, no db2, deve ser realizada apenas após a criação do banco de dados correspondente.

Com relação à segurança em bancos de dados, julgue os itens a seguir.

- 97 Criação de contas de usuários, concessão e revogação de privilégios, assim como atribuição de níveis de segurança, são atribuições da conta de sistema e não, da conta de DBA.
- 98 A auditoria de banco de dados tem por finalidade a revisão do *log* do sistema (*audit trail*), para exame de acesso e operações de usuários.
- 99 A integridade e a disponibilidade da informação no gerenciamento de banco de dados são princípios de segurança preservados pelas atividades de *backup* e *restore*.
- 100 A especificação de privilégios por meio de visões é um mecanismo de autorização obrigatório.
- 101 Os privilégios no nível de atributo e no nível de relação base ou virtual são definidos para SQL2 e podem tornar complexa a criação de contas com privilégios limitados.
- 102 O privilégio no nível de tabela estabelece privilégios específicos de cada conta, independentemente das relações existentes no banco de dados.



Elmasri. Banco de dados, 2005.

A figura acima apresenta a arquitetura de um SGBD típico. Julgue os itens a seguir acerca das informações apresentadas e dos conceitos de banco de dados.

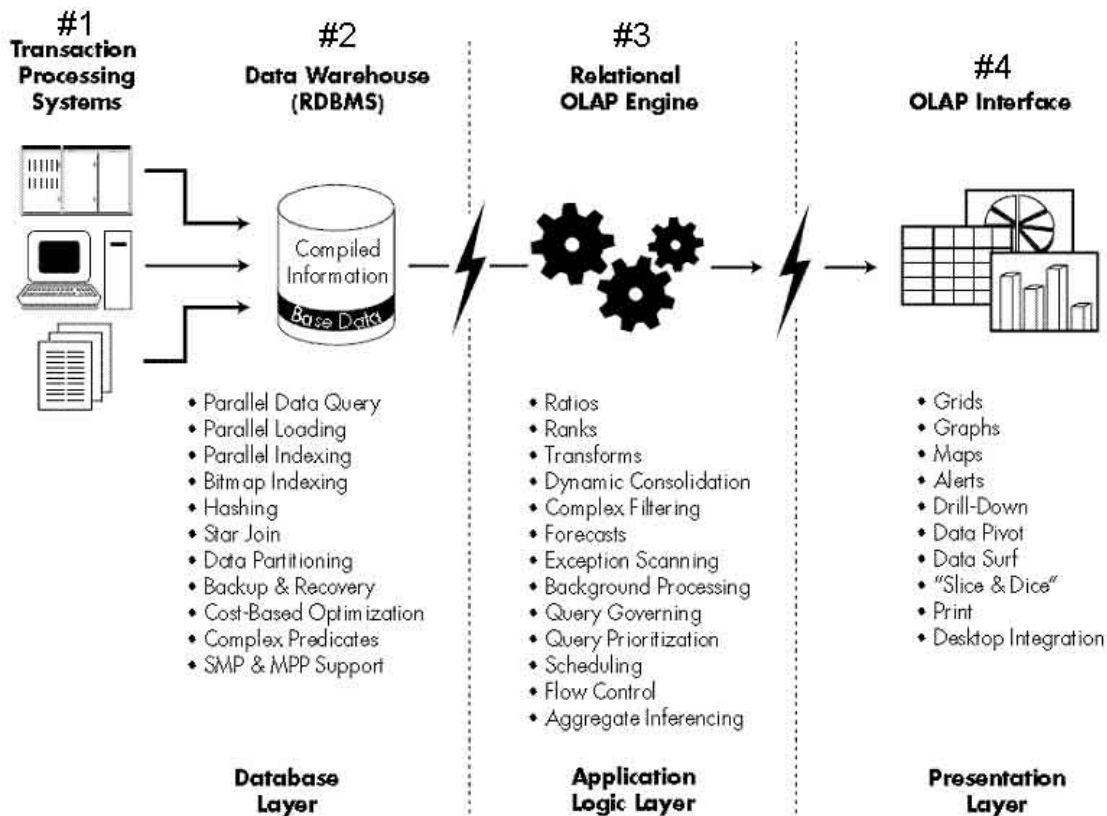
- 103 A criação de árvores de consulta pelo SGBD independe do acesso ao catálogo do sistema.
- 104 O gerenciamento de transações segundo o protocolo 2PL (*two phase-locking*) deverá ocorrer junto ao elemento do módulo de controle de concorrência/backup.

Julgue os seguintes itens, considerando aspectos de avaliação, otimização, gerenciamento de *performance* e utilitários de banco de dados.

- 105 O gerenciamento de *performance* tem por objetivo aumentar o tempo de resposta de *queries* e processos.
- 106 O uso de bancos de dados distribuídos, em mais de uma localização, seja de maneira duplicada ou particionada, permite a redução de determinadas vulnerabilidades em um banco de dados.
- 107 Os repositórios de dados, ou sistema de dicionário de dados, guardam informações acerca dos esquemas e restrições no catálogo, decisões de projeto, padrão de utilização, descrição dos programas das aplicações e informações dos usuários.

Com relação ao projeto, ao monitoramento e à análise de impacto, julgue os seguintes itens.

- 108 A análise de impacto ao negócio deve ser sempre aplicada logo após a implementação de uma mudança no sistema, para se verificar o impacto que ela causou ao ambiente de produção.
- 109 O cálculo da taxa de retorno sobre o investimento é uma maneira de se analisar o retorno financeiro de um investimento a partir de indicadores como benefícios totais, custo total, depreciação do valor e investimento inicial total.
- 110 Os índices utilizados na análise de desempenho são previsíveis e estáticos e não devem ser ajustados periodicamente.
- 111 O desenvolvimento de sistemas de grande escala deve ser precedido de análise e estimativa de prazo e custo, com apoio de fórmulas e ferramentas de cálculo, dado o alto risco inerente.
- 112 O projeto físico de bancos de dados é tarefa essencial que ocorre iterativamente em conjunto com análise de requisitos, projeto conceitual, refinamento do esquema e ajuste.
- 113 Decomposições horizontais e verticais, desnormalizações e ajustes de desempenho são exemplos de tarefas constituintes do projeto lógico de bancos de dados.



Internet: <www.strategy.com>.

Considere a figura acima, que apresenta um modelo de arquitetura de solução de processamento OLAP baseada em SGBD relacional, denominada ROLAP, em que se destacam sistemas ou camadas numeradas de #1 a #4. Julgue os itens a seguir acerca das informações apresentadas e dos conceitos de banco de dados.

- 114 Uma junção estrela (*star join*) que ocorre na camada #2, é um subconjunto dos registros do produto cartesiano entre a tabela fatos e várias tabelas dimensão.
- 115 As *queries* presentes na camada #1 possuem, em geral, um maior conjunto de tabelas na cláusula *where* que as *queries* executadas na camada #2.
- 116 Considere as demandas de *queries* para produzir um gráfico de barras simples, como o apresentado na camada #4. As alturas y de cada uma das x barras do gráfico estariam melhor associadas a diferentes registros da tabela dimensão, enquanto que o nome do eixo das ordenadas estaria melhor associado ao nome de uma das colunas presentes na tabela fatos.

Com relação a BI (*business intelligence*), indicadores da produção, administração da produção, monitoração do ambiente operacional, julgue os próximos itens.

- 117 Na implementação de um BI, deve-se levar em conta o relacionamento de questões e suas respectivas decisões potenciais, como por exemplo: alinhamento de metas, questões de base relativas ao negócio, clientes, intervenientes e resultados esperados.
- 118 Os bancos de dados podem dar suporte ao gerenciamento de processos de produção e fabricação a partir do uso de indicadores e dados de fornecedores, serviços, produtos, qualidade e custos.
- 119 O *data mining* é um processo utilizado para a extração de dados de grandes repositórios para tomada de decisão, mas sua limitação é não conseguir analisar dados de um *data warehouse*.
- 120 As tecnologias de bancos de dados, *data mining* e *data warehouse* têm sido utilizadas plenamente para a monitoração de ambientes operacionais, pois utilizam ontologias e inteligência artificial com agilidade e baixo custo operacional.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, que vale **dez** 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 DISCURSIVA**, nos locais apropriados, 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.

Elabore um texto em que descreva um modelo de dados simplificado do domínio de conhecimento de uma organização que realiza atividade de ensino, como uma escola, universidade ou faculdade, que contenha entre 3 e 5 tabelas, com várias restrições de integridade referencial. Registre o modelo usado SQL DDL. Crie um *script* SQL DML que insere até 10 registros nas tabelas e que exercita o conjunto de características do modelo. O seu modelo deverá apresentar, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ descrição completa e compreensível, modelo corrente;
- ▶ SQL completo com todas as restrições de integridade definidas;
- ▶ registros que sejam representativos das características do modelo;
- ▶ sintaxe correta.

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	