

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Uma tabela em um banco de dados é formada por uma sequência de registros. Se todos os registros em arquivo possuem exatamente o mesmo tamanho, em *bytes*, o arquivo é formado por registros de tamanho fixo. Se registros diferentes na tabela possuem tamanhos diferentes, o arquivo é formado por registros de tamanho variável.

Tendo como referência as informações acima, a assertiva de cada item seguinte deve ser julgada certa se constituir justificativa para a ocorrência de registros de tamanhos diferentes, ou errada, em caso contrário.

- 61 Todos os registros da tabela são do mesmo tipo e constituídos por campos numéricos.
- 62 Todos os registros da tabela são do mesmo tipo, mas contêm multivalorados, ou seja, campos com valores diversos para registros individuais.
- 63 Todos os registros da tabela são do mesmo tipo, mas um ou mais campos são de tamanho variável, a exemplo do que ocorre em campos do tipo texto de tamanho variável.

Considerando que as tabelas com registros ordenados têm vantagens sobre tabelas sequenciais (*heap files*), julgue os itens seguintes.

- 64 O uso de uma condição de pesquisa embasada no valor do campo chave de classificação resulta em um acesso mais rápido quando a técnica de pesquisa binária é utilizada.
- 65 A leitura dos registros seguindo a ordem dos valores da chave de classificação torna esse processo de leitura eficiente, porque nenhuma classificação se faz necessária.

Julgue os próximos itens, relacionados a SQL 99 (*Structured Query Language*).

- 66 De acordo com o conceito de catálogo, as restrições de integridade, tal como a referencial, podem ser definidas entre as relações somente se existirem em esquemas dentro do mesmo catálogo.
- 67 Para os atributos das tabelas, não é possível criar domínios próprios de dados, mas é necessário utilizar dados padronizados, que podem ser do tipo numérico, cadeia de caracteres, cadeia de *bits*, booleanos, *timestamp*, *date* e *time*, *blog* e *clog*.
- 68 Uma restrição de integridade referencial pode ser violada quando as tuplas forem inseridas ou excluídas, ou quando forem modificados os valores dos atributos referentes às chaves estrangeira ou primária. Todas as restrições devem ser nomeadas e o nome de cada uma das restrições de um catálogo, em particular, deve ser único.
- 69 A identificação de um esquema SQL inclui o nome e a autorização do usuário ou conta a que o esquema pertence, bem como os descritores de cada elemento.

```
CREATE TABLE sede
(
  id numeric(7,0),
  nome varchar(50),
  local varchar(150),
  mnemonico varchar(10),
  CONSTRAINT pk_sede PRIMARY KEY (id),
  CONSTRAINT uq_sede UNIQUE (mnemonico)
);

CREATE TABLE salas
(
  id numeric(7,0) NOT NULL,
  local varchar(10),
  descricao varchar(50),
  area numeric(10,2),
  CONSTRAINT pk_salas PRIMARY KEY (id),
  CONSTRAINT fk_sede_sala FOREIGN KEY (local)
REFERENCES sede (mnemonico)
);
```

Considerando o código acima, que utiliza a linguagem de definição de dados para criar as relações da sede e das salas de determinada escola, julgue os itens que se seguem.

- 70 A consulta abaixo apresentará como resultado o local da sede da escola, a área da sala e a descrição da sala que tem a maior área.

```
select c1.local, c1.nome, c2.descricao
from sede as c1,
(
  select local, descricao, area from salas as c1
  where area = (select max(area) from salas as c2 where area>0)
) as c2 where c2.local=c1.mnemonico;
```
- 71 A consulta a seguir permite obter o nome da sede da escola, com a área da sala e sua descrição.

```
select nome, area, descricao from salas, sede where sede.local=salas.local
```
- 72 A expressão abaixo permite excluir um registro da tabela sede, desde que não exista registro de salas para essa sede.

```
delete from sede where id = 1.
```

Julgue os itens subsecutivos, que se referem às decisões de projeto relacionadas à indexação de tabela de um banco de dados.

- 73** Um índice pode ser construído com base em um ou em múltiplos atributos. Se múltiplos atributos de uma tabela forem envolvidos em um conjunto de diversas consultas em um banco de dados, justifica-se criar um índice de múltiplos atributos. O índice supõe que as consultas sejam embasadas em uma ordem igual às restrições da cláusula de seleção.
- 74** Para otimizar a consultas, devem-se construir tantos índices primários ou *clustering* quantos forem os tipos de consultas com atributos diferentes.
- 75** O desempenho das consultas depende de quais índices ou esquemas de *hash* existem para acelerar o processamento de seleções e junções. Porém, durante operações de inclusão, exclusão ou atualização, a existência de índices acrescenta uma sobrecarga que é compensada pelo ganho em eficiência por meio da aceleração das consultas e das transações.

Com relação à autorização de acesso a banco de dados, julgue os itens que se seguem.

- 76** A autorização `UPDATE` pode tanto ser conferida a todos os atributos da relação como a apenas um deles. Se houver autorização `UPDATE` em uma declaração `GRANT`, a lista de atributos estará escrita entre parênteses, imediatamente após a palavra-chave `UPDATE`.
- 77** O privilégio `INSERT` não pode ser utilizado para se especificar uma lista de atributos, pois qualquer inserção na relação deve referir-se a todos os atributos. Também não há atributos nulos em tuplas e em registros de uma tabela.
- 78** Na linguagem SQL, o privilégio `SELECT` permite a consulta aos dados e o privilégio `REFERENCES` permite a declaração de chaves estrangeiras estabelecida pelo usuário.

Julgue os itens seguintes, acerca de transação e suas propriedades.

- 79** Quando uma transação é abortada, todas as mudanças que ocorreram no banco de dados devem ser desfeitas. Essa operação pode ser executada por meio do comando `ROLLBACK` da linguagem SQL.
- 80** O gerenciamento de transações deve prever a manutenção da atomicidade de todos os atributos ou campos da transação. Um domínio é atômico se elementos desse domínio são considerados indivisíveis.
- 81** A propriedade de durabilidade de uma transação estabelece que, uma vez completada a transação com sucesso, todas as atualizações realizadas no banco de dados persistirão, até mesmo se houver uma falha de sistema após a transação ser completada.

Acerca de modelagem de dados, julgue os próximos itens.

- 82** Atributos derivados são atributos cujos valores estão relacionados aos atributos armazenados. Como exemplo, tem-se o atributo idade, que está relacionado ao atributo data de nascimento; assim, armazena-se o atributo data de nascimento e o atributo idade é derivado do atributo armazenado.
- 83** A restrição de integridade de entidade estabelece que nenhum valor de chave primária e chave estrangeira pode ser nulo. Se houver valores nulos para as chaves, então não será possível identificar alguma tupla.
- 84** Uma restrição importante das entidades de um tipo entidade é a chave ou restrição de unicidade. Um tipo entidade tem, geralmente, um ou mais atributos, denominado atributo-chave, cujos valores são distintos para cada uma das entidades do conjunto de entidades e podem ser usados para identificar cada entidade univocamente.

A respeito de banco de dados orientado a objeto, julgue os itens subseqüentes.

- 85** Estruturas de objetos complexos podem ser construídas recursivamente, aplicando-se um conjunto de construtores básicos como `tuple`, `set`, `list` e `bag`.
- 86** Em um sistema de banco de dados orientado a objetos, cada objeto independente armazenado no banco de dados tem geralmente uma identidade única implementada por meio de um identificador de objeto único gerado pelo sistema. A principal propriedade de um identificador de objeto é que ele seja imutável ao longo de sua existência.
- 87** Normalmente um objeto é criado por algum programa de aplicação em execução, pela chamada da operação construtor do objeto. Nem todos os objetos criados são armazenados permanentemente no banco de dados. Os objetos persistentes terminais existem durante a execução do programa e desaparecem quando o programa termina. Os objetos transitórios são armazenados no banco de dados e continuam a existir após o término do programa.

Julgue os itens seguintes, a respeito de dependência funcional e normalização.

- 88** Quando um esquema de relação tem mais de uma chave, cada uma delas é denominada chave-candidata, e, nesse caso, deve-se decompor a relação com base nas dependências funcionais até que somente uma chave primária permaneça na relação.
- 89** Um atributo Y possui uma dependência funcional do atributo X se, para cada valor do atributo X, existe exatamente um único valor do atributo Y. A dependência funcional é representada por $X \rightarrow Y$.
- 90** A normalização de dados é o processo da análise de determinados esquemas de relações com base em suas dependências funcionais e chaves primárias. Esse processo visa alcançar as propriedades desejáveis de maximização da redundância e de minimização das anomalias de inserção, exclusão e atualização.

Com relação aos conceitos de banco de dados distribuídos, julgue os itens a seguir.

- 91 A fragmentação horizontal divide uma relação segundo seus atributos, mantendo somente alguns atributos da relação. A fragmentação vertical de uma relação é um subconjunto das tuplas que pertencem a um fragmento especificado por uma condição sobre um ou mais atributos da relação.
- 92 Um banco de dados distribuído é uma coleção de múltiplos bancos de dados inter-relacionados logicamente, distribuídos por uma rede de computadores. O gerenciamento desse banco pode ser realizado por um sistema de *software*, que gerencia o banco de dados enquanto torna a distribuição transparente para o usuário.
- 93 A disponibilidade é a probabilidade de que o sistema esteja continuamente disponível durante um intervalo de tempo. O sistema pode ficar disponível, com redundância de segurança de acesso aos recursos, quando os dados e o *software* do sistema gerenciador de banco de dados estão localizados em sítios distintos.

Acerca de banco de dados, julgue os itens subsequentes.

- 94 Os sistemas gerenciadores de banco de dados proveem um mecanismo denominado gatilho, que é um comando executado pelo sistema automaticamente, em consequência de uma alteração no modelo lógico de dados. Esse mecanismo é útil em avisos para usuários ou na execução de tarefas quando as regras no negócio são alteradas.
- 95 Independência de dados é a capacidade de modificar a definição dos esquemas de determinado nível, sem afetar o esquema de nível superior. Existem dois níveis de independência de dados: a independência física e a independência lógica.

Julgue os itens a seguir, relativos à transformação do modelo conceitual.

- 96 A generalização, mecanismo de conversão de várias entidades, com atributos comuns, em uma entidade com um nome genérico e com todos os atributos (comuns e não comuns), propicia, durante o processo de criação física do banco de dados, economia de espaço de armazenamento, uma vez que ela diminui a quantidade de tabelas que precisarão ser criadas.
- 97 Quando se transforma um modelo conceitual em um modelo lógico, os dados passam a ser vistos como estruturas de dados voltadas para as características do modelo lógico escolhido (hierárquico, rede, relacional etc.).
- 98 No relacionamento 1:N (um para muitos) em que haja autorrelacionamento, deve-se incluir a chave primária da entidade na própria entidade como chave estrangeira e gerar uma estrutura de acesso a partir dessa chave estrangeira.
- 99 No relacionamento M:N (muitos para muitos), os identificadores de cada entidade são replicados em cada tabela participante do relacionamento, sem a necessidade, portanto, de se gerar nova tabela.
- 100 Na criação do banco de dados físico, é recomendável deixar fora do banco de dados os módulos de *software* (*procedures* etc.) que utilizem e manipulem dados, a fim de se evitarem problemas de segurança e desempenho.

Acerca de tecnologia *middleware*, julgue os itens que se seguem.

- 101 O SOAP (*simple object access protocol*), protocolo para a troca de informações estruturadas em uma plataforma centralizada, utiliza a linguagem de marcação extensível (XML) para formatação de mensagem e o protocolo de transferência de hipertexto (HTTP) para negociação e transmissão de mensagens, apresentando problema se tiver de operar com a chamada de procedimento remoto (RPC) e outros protocolos da camada de aplicação.
- 102 O propósito principal dos serviços *middleware* é permitir que uma plataforma não dependa de APIs específicas, o que possibilita a execução de aplicações em diferentes plataformas e a inclusão de serviços de alto nível que escondam a complexidade de redes e sistemas distribuídos.

Julgue o item abaixo, a respeito de APS (*application platform suite*).

- 103 Os componentes básicos da APS, correspondente a uma infraestrutura de *software* que permite a entrega de serviços de missão crítica e de informação utilizando tecnologias embasadas na *web*, são um servidor de aplicação corporativo, um *broker* de integração e um portal.

Acerca de gerência de transações, julgue os itens subsequentes.

- 104 Quando uma transação executa uma instrução *write*, a atualização não é necessariamente gravada no disco: o *write* grava apenas uma cópia do item de dado no *buffer* do banco de dados na memória principal; posteriormente, o próprio banco de dados é modificado por uma operação *output* executada pelo sistema em uma página de dados.
- 105 O *buffer* na memória principal mantém páginas do banco de dados e é gerenciado pelo sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) ou pelo sistema operacional; durante uma descarga do banco de dados, as páginas são gravadas em dispositivo não volátil usado para armazenamento histórico e de retaguarda.
- 106 Caso se deseje obter maior tolerância às falhas, pode-se duplicar o(s) disco(s), mas não a controladora de disco.

Julgue os próximos itens, relativos à gerência de bloqueio.

- 107 Os dois principais métodos para tratar *deadlocks* são: usar um protocolo de prevenção de *deadlocks* para a garantia de que o sistema nunca entre nesse estado; e(ou) finalizar o aplicativo que estiver sendo executado.
- 108 Em uma situação de *deadlock* em que o sistema precise retirar de processamento uma ou mais transações, pode acontecer que a transação escolhida seja sempre a mesma. Essa situação, em que a transação não consegue ser executada, é chamada de *starvation* (inanição).
- 109 O protocolo de bloqueio de duas fases, que assegura a seriabilidade, mas não a ausência de *deadlock*, permite que uma transação bloqueie um novo item de dado apenas se já tiver sido desbloqueado qualquer item.

Com relação à gerência de desempenho, julgue os itens seguintes.

- 110 A fragmentação dos índices de um banco de dados relacional ocorre quando a ordem lógica das páginas não corresponde à ordem física do arquivo de dados. Índices com fragmentação intensa podem degradar o desempenho da consulta e causar lentidão de resposta. A solução para esse problema consiste em reorganizar ou recriar o índice.
- 111 A melhora de desempenho possibilitada por uma memória principal elevada pode gerar um gargalo resultante do processamento de *log*.

No que se refere à gerência de capacidade, julgue os itens que se seguem.

- 112 Caso haja necessidade de liberar espaço em disco para o sistema operacional, podem-se excluir registros do banco de dados, pois os SGBDs ajustam automaticamente o espaço ocupado.
- 113 Todo registro de *log* é gravado em um dispositivo não volátil na hora em que é criado. A gravação nesse dispositivo é medida em unidades de blocos, sendo um registro de *log* muito menor que um bloco. Assim, a saída de cada registro de *log* se traduz em uma saída muito maior no nível físico.

Julgue os itens subsequentes, referentes a exportação e importação de bases de dados.

- 114 Ainda que se tenha o cuidado de manter a compatibilidade de versão do banco de dados, de *logar* com privilégios de administrador e de manter toda a configuração do ambiente de origem, os dados de origem, durante a importação de dados, não chegarão íntegros ao destino, devido à ocorrência de problemas de acentuação e perda de caracteres especiais.
- 115 Uma das alternativas para a transferência de dados de um servidor para outro, ou para a realização de cópias de segurança (*backup*), é utilizar a exportação, ferramenta presente em todos os SGBDs disponíveis no mercado.

Acerca do Oracle, julgue os itens a seguir.

- 116 O utilitário Data Pump Export/Import suporta a capacidade de confirmação incremental oferecida pelos parâmetros `COMMIT` e `BUFFER` do utilitário Import original.
- 117 Um bloco de dados é a menor unidade de armazenamento no banco de dados Oracle. O segmento é o próximo nível de alocação de espaço lógico nesse banco de dados e contém um número específico de blocos alocados a um tipo de objeto específico, como uma tabela ou um índice.
- 118 O comando do RMAN `backup as backupset database spfile` realiza um *backup* completo do banco de dados, utilizando conjuntos de *backup* para copiar todos os arquivos de banco de dados, inclusive o SPFILE, para a *flash recovery* área.
- 119 Todas as informações necessárias para autenticar o usuário no banco de dados são armazenadas em uma tabela dentro do espaço de tabela `SYSTEM`.

A respeito de MySQL, julgue os itens seguintes.

- 120 O MySQL permite executar funções de controle de fluxo com os comandos `IF`, `FOR`, `CASE`, `LOOP`, `WHILE`, `INTERATE` e `LEAVE`.
- 121 As tabelas do tipo `HEAP` existem apenas na memória do computador, não sendo gravadas em disco. Fisicamente, apenas a sua estrutura é armazenada, sendo excelente recurso para desenvolvedores.

Com relação ao SQLServer, julgue os próximos itens. Considere que a sigla SSIS, nos itens em que for empregada, refere-se ao SQL (*Server Integration Services*).

- 122 A ferramenta de linha de comando `dtexec` é utilizada para configurar e executar um pacote SSIS e a sua ferramenta GUI correspondente é `DTEXECUI`.
- 123 O SSIS oferece mecanismo de armazenamento de dados escalonável e de alto desempenho para grandes volumes de dados, o que favorece a consolidação de dados de toda a empresa em um *datawarehouse* central para análise e relatórios.
- 124 A ferramenta de linha de comando `sqlservr` é utilizada para administrar e inserir instruções T-SQL no *prompt* de comando.
- 125 A instrução `Perftrace nome_do_arquivo` do `SQLCMD` redireciona os resultados da consulta para o arquivo especificado.

Julgue os próximos itens, relativos a PostgreSQL.

- 126 O *postmaster* é o servidor de banco de dados multiusuário do PostgreSQL e, para um aplicativo cliente acessar um banco de dados, ele deve conectar-se ao *postmaster*, para então iniciar um processo servidor separado (*postgres*) para tratar a conexão.
- 127 Está correta a ordem de precedência dos operadores elencados na tabela abaixo.

ordem	operador/ elemento	descrição
1.º	NOTNULL	teste de não nulo
2.º	ISNULL	teste de nulo
3.º	IS	IS TRUE, IS FALSE, IS UNKNOWN, IS NULL

- 128 É possível adiar a reconfiguração do núcleo do PostgreSQL diminuindo-se os `shared_buffers`, para reduzir o consumo de memória compartilhada e(ou) reduzindo-se `max_connections`, para diminuir o consumo de semáforos.

Julgue os itens subsequentes, relativos ao EnterpriseDB.

- 129 As distribuições do EnterpriseDB são suportadas pelas plataformas Linux, Windows e Solaris, além dos seguintes conectores para as linguagens de programação e ambientes: JDBC, ODBC, Python, PHP e Perl. Entretanto, ainda não oferecem suporte para NET (dot net) e ESQL/C++ (Embedded SQL para C++).
- 130 O Postgres Plus Advanced Server da EnterpriseDB pode executar aplicações escritas para bancos de dados Oracle, por intermédio do núcleo do PostgreSQL modificado, para reconhecer Oracle PL/SQL.