

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Julgue os itens subsequentes acerca de modelagem relacional de dados.

- 61 Atributo derivado é aquele que provém de outros atributos ou entidades a ele relacionados. Conceitualmente, durante o processo de normalização, o atributo derivado é redundante e deve ser eliminado; contudo, do ponto de vista de desempenho, pode ser importante manter os atributos derivados em alguns casos.
- 62 Uma vez que os valores de atributos na modelagem entidade-relacionamento podem ser alterados ao longo do tempo, relacionamentos também podem ser modificados, podendo ser necessário, nesse caso, que o banco de dados mantenha um registro histórico das alterações. Durante a modelagem, relacionamentos que originalmente consideram apenas o estado atual do banco de dados e que possuem cardinalidade 1:1 ou 1:n podem ser transformados em relacionamentos com cardinalidade n:n, considerando assim o histórico das alterações do relacionamento.
- 63 Chave candidata é um atributo especial capaz de identificar uma instância de determinada entidade de maneira única. Assim, durante a modelagem relacional de dados, todas as chaves candidatas nas entidades em análise se tornam chaves primárias dessas entidades.
- 64 A cardinalidade nos diagramas de entidade-relacionamento especifica, para cada relacionamento, uma razão de cardinalidade como limite inferior e uma restrição de participação como limite superior.
- 65 Considere que, no sistema de notas dos alunos de uma universidade, um aluno possa ter nenhuma nota, uma nota ou várias notas. Nessa situação, caso sejam definidas as entidades *Aluno* e *Nota*, em que as notas são identificadas para cada aluno pela sua matrícula e pelo código da avaliação realizada, é correto afirmar que *Aluno* e *Nota* são entidades fracas, visto que a entidade *Nota* depende da entidade *Aluno*.

A respeito de normalização de dados relacionais e de projeto lógico e físico de banco de dados, julgue os itens a seguir.

- 66 A aplicação da primeira forma normal (1FN) objetiva tratar as questões de atributos atômicos e monovalorados eliminando, assim, entre outras, as tabelas aninhadas com atributos multivalorados e atributos compostos, bem como qualquer combinação destes. Essa condição não é considerada em sistemas objeto-relacionais, visto que essa modelagem permite relações não normalizadas.

- 67 A aplicação da segunda forma normal (2FN) busca eliminar todas as dependências funcionais parciais e as dependências funcionais transitivas.
- 68 Na engenharia reversa de modelos relacionais, o ponto de partida é um modelo lógico ou físico de um banco de dados relacional, obtendo-se como resultado em geral um modelo conceitual na forma de diagrama de entidade-relacionamento. A engenharia reversa de modelos relacionais pode ser útil quando o banco de dados tiver sido criado sem o uso de uma metodologia de desenvolvimento que preveja a construção de um modelo conceitual abstrato, ou quando o esquema do banco de dados tiver sofrido modificações ao longo do tempo sem que elas tenham sido registradas no modelo conceitual.
- 69 No contexto de banco de dados relacionais, o conceito de dependência referencial assegura que um valor que aparece em uma tabela para determinado conjunto de atributos apareça em outro conjunto de atributos de outra tabela. Assim, essa dependência define, entre outras situações, que os valores dos campos que aparecem em uma chave estrangeira devam aparecer na chave primária da tabela referenciada.
- 70 A forma normal de Boyce-Codd é mais simples, porém mais rígida do que a 2FN. Assim, toda relação na forma normal de Boyce-Codd também está na 2FN, porém uma relação na 2FN não está, necessariamente, na forma normal de Boyce-Codd.

No que se refere a bancos de dados transacionais (OLTP) e a banco de dados analíticos (OLAP), julgue os itens que se seguem.

- 71 Diferentemente dos modelos OLTP fundamentados nas operações de álgebra relacional, os servidores OLAP suportam um conjunto de operações, como por exemplo, o *drill-down*, que implica examinar dados com maior nível de detalhe dentro da hierarquia de cada dimensão do modelo multidimensional.
- 72 Para melhor manter o controle sobre identificadores de registro de ambientes de *data warehouse* (armazém de dados), em geral recomenda-se a geração de chaves substitutas (*surrogate keys*). Assim, cada junção entre as tabelas de dimensão e tabelas fato em um ambiente de *data warehouse* deve se basear nessas chaves substitutas, e não nas chaves naturais existentes.
- 73 OLAP é uma interface com o usuário que pode se utilizar de diversos modelos de armazenamento para apresentar as informações. As diversas formas de armazenamento e acesso a dados permitem classificar OLAP em diferentes categorias, como por exemplo, o ROLAP, em que os dados são armazenados de forma relacional, e o MOLAP, em que os dados são armazenados em estruturas multidimensionais.
- 74 Em ambientes corporativos, o uso de ambientes OLTP visa eliminar ao máximo a redundância de forma que a transação promova mudanças de estado o mais pontualmente possível, ao passo que o uso de ambientes OLAP objetiva prover uma visão dos dados orientados à análise com uma navegação rápida de dados agregados.

Julgue os próximos itens acerca da aplicação dos princípios de álgebra relacional e suas transformações em comandos SQL.

- 75 A operação PROJEÇÃO seleciona algumas colunas e linhas da relação/tabela, enquanto descarta outras.
- 76 Considere que uma tabela denominada PESSOA contenha informações do `cpf`, do `nome` e do `sexo` de uma pessoa. Considere, ainda, que essa tabela tenha sido criada e alimentada em um SGBD relacional e que os valores do campo `sexo` de todos os registros da tabela são 'M' ou 'F'. Nessa situação, quando são executados os comandos SQL formados fidedignamente a partir da interpretação das representações no formato de álgebra relacional presentes nos itens (i), (ii) e (iii) listados a seguir, esses comandos serão executados corretamente em SGBDs relacionais e seus resultados serão conjuntos de tuplas idênticas no número de linhas, de colunas, e de todos os valores nas linhas de resultado.
- (i) $R1 \leftarrow \pi_{\text{cpf, nome, sexo}}(\text{PESSOA})$
- (ii) $R1 \leftarrow \pi_{\text{cpf, nome, sexo}}(\sigma_{\text{sexo}='M' \text{ OR } \text{sexo}='F'}(\text{PESSOA}))$
- (iii) $R1 \leftarrow (\pi_{\text{cpf, nome, sexo}}(\sigma_{\text{sexo}='M'}(\text{PESSOA}))) \cup (\pi_{\text{cpf, nome}}(\sigma_{\text{sexo}='F'}(\text{PESSOA})))$
- 77 A operação relacional PRODUTO CARTESIANO (ou PRODUTO CRUZADO), representa uma operação binária de conjunto nas relações nas quais ela é aplicada e é usada para combinar as tuplas de duas relações de forma combinatória. Corresponde à formação de uma lista de tabelas na cláusula FROM, como exemplificado a seguir.

```
SELECT aluno.matricula, nota.valor FROM aluno, nota
```

Julgue os itens que se seguem, com relação às definições e aos problemas de execução de comandos nas linguagens SQL.

- 78 Considerando a tabela `aluno(id, curso, disciplina, notafinal, sexo)` de um banco de dados relacional, o comando SQL que permite obter o nome da disciplina e a média das notas finais por disciplina apenas para os alunos do sexo igual a 'F' e para as disciplinas com média abaixo de 5 é o apresentado a seguir.
- ```
SELECT disciplina, AVG(notafinal) FROM aluno WHERE sexo='F' GROUP BY disciplina HAVING AVG(notafinal)<5
```
- 79 Uma operação DELETE do SQL não é realizada se sua chave primária for referida por chaves estrangeiras em registros de outras tabelas no banco de dados. Assim, a fim de garantir a existência de chaves primárias para cada chave estrangeira nos bancos de dados relacionais, o SQL não apresenta nenhuma cláusula ou opção adicional que permita tal operação ocorrer nessa situação.
- 80 Considere que, no projeto físico de um banco de dados de fornecedores, o seguinte esquema tenha sido criado:

```
CREATE TABLE FORNECEDOR (
 CNPJ VARCHAR(14) NOT NULL,
 NOME VARCHAR(50) NOT NULL,
 PRIMARY KEY (CNPJ)
);
```

Nessa situação, o comando de inserção a seguir será executado sem erros quando submetido ao banco de dados citado, com os dois fornecedores sendo inseridos no esquema anteriormente apresentado.

```
INSERT INTO FORNECEDOR (CNPJ, NOME) VALUES
('12123123000112', 'FORNECEDOR 1'),
('12123123123000112', 'FORNECEDOR 2');
```

Julgue o item seguinte, acerca do sistema gerenciador de banco de dados Enterprise DB.

- 81 O Enterprise DB foi criado para se atender à necessidade de fornecimento de um sistema de armazenamento integrado com procedimento de recuperação que seguem padrões próprios.

Julgue os próximos itens, a respeito do PostgreSQL.

82 Identificadores de objeto (*object identifiers*) são utilizados internamente pelo PostgreSQL como chaves primárias em diversas tabelas do sistema.

83 **Situação hipotética:** Considere que a seguinte expressão SQL seja executada em um ambiente POSTGRES.

```
create table tbl_pessoa (
 nome char(25),
 data_nascimento date,
 altura integer,
 peso integer,
 endereco char(25),
 cidade char(25),
 estado char(2));
```

```
create table tbl_empregado (
 departamento char(25),
 situacao integer,
 gerente char(25),
 cargo char(25),
 salario money)
inherits (tbl_pessoa);
```

```
select * from tbl_empregado;
```

**Assertiva:** Nessa situação, o resultado obtido mostrará os campos apresentados a seguir.

```
nome
data_nascimento
altura
peso
endereco
cidade
estado
departamento
situacao
gerente
cargo
salario
```

Com referência ao Oracle, julgue os itens subsecutivos.

84 Caso um usuário utilize o comando `CONNECT SCOTT/TIGER AS SYSDBA` para se conectar a um banco de dados Oracle, esse usuário será conectado no esquema `SYSTEM`.

85 Uma instância de banco de dados Oracle é um conjunto de estruturas de memória que gerenciam arquivos de banco de dados.

Julgue os itens subsequentes, relativos ao Microsoft SQL Server.

86 SQL Server fornece um conjunto de tipos de dados primitivos tipos de cadeia de *strings* de tamanho fixo e variável até 2<sup>90</sup>.

87 *VIEW* é uma tabela virtual cujo conteúdo está definido por uma instrução `SELECT`.

Com relação a banco de dados textuais, julgue os itens seguintes.

88 Arquivo invertido é um mecanismo que utiliza palavras para indexar uma coleção de documentos com a finalidade de facilitar a busca.

89 Arquivo de assinatura é uma estrutura de comprovação de autenticidade do documento perante um certificador digital.

90 O mecanismo denominado PageRank utiliza metadados semânticos e informações ligadas ao domínio para buscar as características de classificação de componentes de seu conteúdo.

91 *Stop words* integram uma lista universal de palavras utilizadas para identificar as paradas ou finais de textos, de modo a auxiliar na análise semântica.

92 O processo de aplicação de operações em uma palavra, a fim de que seja encontrada a etimologia dessa palavra, denomina-se *stemming*.

A respeito dos conceitos e comandos da linguagem PL/SQL, julgue os itens que se seguem.

93 Ao se tentar armazenar o número 34567.3355 em uma coluna definida por `NUMBER(7,2)`, o valor gravado será 34567.34.

94 O comando a seguir criará uma sequência que será reiniciada assim que seu valor chegar a 100.

```
create sequence max_value 100 roundrobin min 1
max 100;
```

95 A cláusula `WHERE` do comando `SELECT` pode ser utilizada para limitar a quantidade de linhas que o comando retorna.

Julgue os itens subsecutivos a respeito do funcionamento do Oracle.

96 O resultado do comando `select coalesce (null, 'Vida', 'Morte') from dual` é Vida.

97 *Dirty buffers* contêm dados que foram alterados, mas que ainda não foram descartados para liberar espaço de processamento de dados.

98 Utiliza-se o comando `SHUTDOWN ABORT` para desligar todos os trabalhos ativos do Oracle e abortar todas as sessões sem que os arquivos sejam fechados.

99 Os comentários em arquivos de comando PLSQL são feitos com a utilização do caractere `#`.

Julgue os itens seguintes relativos à organização de arquivos.

- 100** Um arquivo sequencial apresenta seus registros dispostos ordenadamente, de modo a obedecer à sequência determinada pelos campos de ordenação.
- 101** Chave primária para a organização de tabela é um campo ou um conjunto de campos desta tabela que identifica um único registro.

Julgue os itens subsequentes a respeito de métodos de acesso.

- 102** Na organização de arquivo com índice sequencial, a eficiência no processo de inserção e remoção dos dados, independe do crescimento de seus registros.
- 103** A busca binária é mais eficiente do que a busca sequencial, uma vez que naquela o vetor que contém o valor a ser pesquisado está sempre ordenado pela chave de busca.

```
create table pais (
pa_codigo integer primary key,
pa_nome varchar (50),
pa_continente varchar (20)
)

insert into pais values (1, 'Estados Unidos', 'America do Norte');
insert into pais values (55, 'Brasil', 'America do Sul');
insert into pais values (91, 'India', 'Asia');
```

Considerando a linguagem de definição de dados, a qual define a tabela `pais` apresentada, bem como os dados inseridos na sequência, julgue os itens a seguir.

- 104** Ao executar o comando de consulta a seguir, o resultado obtido será *India*.

```
select pa_nome from pais where pa_codigo =
(select max(pa_codigo) from pais)
```

- 105** Para inserir, no Oracle, um atributo denominado `pa_tamanho` de valor numérico de capacidade de 7 valores inteiros de 2 dígitos, deve-se utilizar o comando a seguir.

```
alter table pais add column pa_tamanho float(7,2)
```

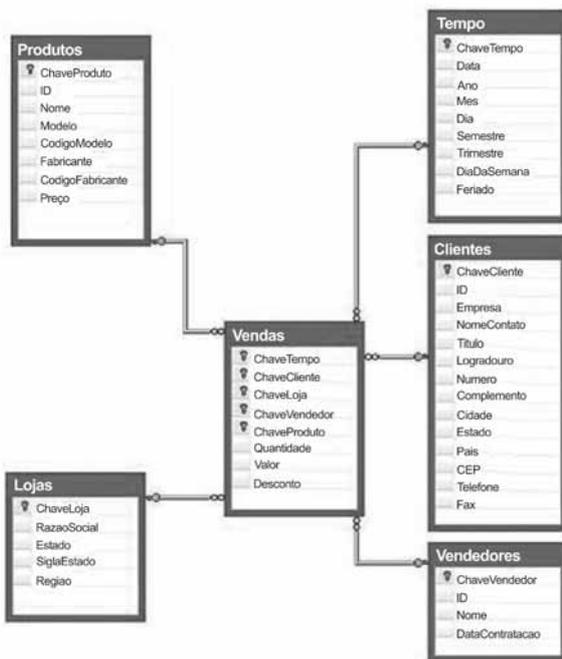
Considerando as normas ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27002 e IN MPOG n.º 04/2014, julgue os itens subsequentes.

- 106** No contexto da segurança da informação, o banco de dados do Sistema de Seleção Unificada (SISU), a documentação de sistemas de provas do ENEM, as ferramentas de desenvolvimento, os utilitários e computadores são considerados ativos do Ministério da Educação (MEC), devendo-se seguir regras acerca do nível de proteção e do uso permitido para esses ativos.
- 107** Durante o processo de correção das provas do ENEM, deve-se implementar a separação dos recursos de desenvolvimento, mas não os de teste e de produção.
- 108** De acordo com a norma ISO/IEC 27001, as informações publicamente disponíveis no sítio do MEC requerem mecanismos de proteção para sua visualização e modificação.
- 109** Caso uma organização necessite obter um sistema de informação, a etapa de estudos técnicos preliminares, em que serão avaliadas as diferentes soluções, como, por exemplo, a contratação de uma fábrica de *software* ou a compra de um *software* pronto, deverá ser realizada e aprovada pelos integrantes técnico, administrativo e requisitante.

- 110** Durante a contratação de soluções de tecnologia da informação pelo MEC, é facultado ao contratante indicar pessoas para compor o quadro funcional da organização contratada a fim de facilitar um processo de transição de fornecedor bem como manter o conhecimento técnico.
- 111** Caso uma fábrica de *software* seja responsável pelo desenvolvimento do sistema da Comissão Nacional de Médicos Residentes (CNMR), o qual é utilizado para acompanhar os processos referentes à residência médica, os dados utilizados para testes devem ser protegidos, controlados e selecionados com base em critérios bem definidos.

Julgue os seguintes itens, com relação à modelagem de dados dimensional.

- 112** A navegação em uma base de dados que utiliza o modelo entidade-relacionamento é mais fácil se comparada à navegação em uma base que utiliza o modelo multidimensional, visto que a primeira apresenta poucas junções entre as tabelas.
- 113** Durante a implementação de um modelo dimensional, as tabelas com grandes quantidades de dados devem estar normalizadas, uma vez que o ganho de espaço justifica o ganho de desempenho nas consultas à tabela.



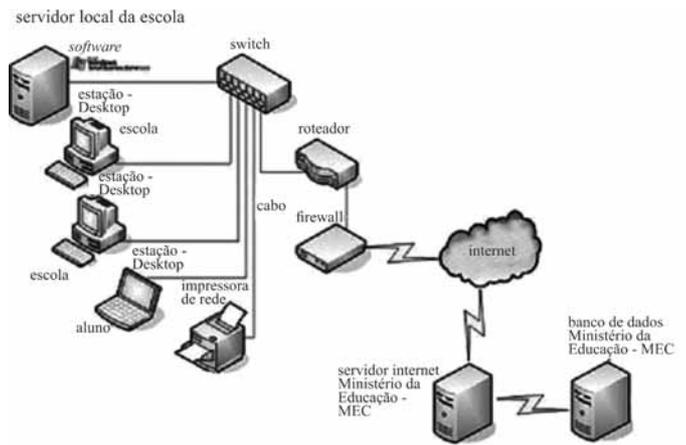
Fonte: Ralph Kimball (com adaptações).

Considerando o modelo apresentado nessa figura, julgue os itens subsecutivos, acerca de modelagem de dados.

- 114 O modelo apresentado é do tipo estrela e nele todas as dimensões relacionam-se diretamente com a tabela fato. Suas principais características são a redução do número de *joins*, a baixa manutenção e a repetição de informações nas tabelas de dimensão.
- 115 Mesmo que ao modelo apresentado seja incluída uma tabela de categorias de produtos, relacionada diretamente à tabela de produtos, ele não poderá ser considerado um modelo *snow flake*.

Acerca de *data warehouse* (DW), *Business Intelligence* (BI) e *data mining*, julgue os itens que se seguem.

- 116 O desenvolvimento de um sistema por meio de extrações e integrações de diversas bases de dados, bem como a consolidação de informações de arquivos de texto externos e internos, são características relacionadas a uma solução de BI/DW.
- 117 **Situação hipotética:** Após o período de inscrição para o vestibular de determinada universidade pública, foram reunidas informações acerca do perfil dos candidatos, cursos inscritos e concorrências. Ademais, que, por meio das soluções de BI e DW que integram outros sistemas, foram realizadas análises para a detecção de relacionamentos sistemáticos entre as informações registradas. **Assertiva:** Nessa situação, tais análises podem ser consideradas como *data mining*, pois agregam valor às decisões do MEC e sugerem tendências, como, por exemplo, o aumento no número de escolas privadas e a escolha de determinado curso superior.



Considerando o modelo hipotético apresentado nessa figura, julgue os itens a seguir.

- 118 A aplicação utilizada pela estação aluno para acessar, por meio da internet, dados do servidor do MEC, costuma usar uma arquitetura em duas camadas: um navegador cliente e em um servidor de banco de dados relacional.
- 119 Caso o servidor do MEC *front end* execute as consultas no sistema gerenciador de banco de dados (DBMS) e retorne os resultados ao cliente, haverá divisão do processamento entre dois sistemas, o que torna complexa a programação para os analistas.
- 120 No modelo hipotético apresentado, o servidor do MEC é uma entidade passiva, ao passo que a estação cliente é uma entidade ativa.
- 121 O cliente escola deve ter conhecimento de como os serviços são processados, apesar de eles serem encapsulados no servidor.
- 122 No modelo apresentado, o servidor local da escola pode ser considerado cliente dos serviços oferecidos pelos equipamentos do MEC.
- 123 Caso o computador servidor do MEC se comunique com outros servidores para atender a uma solicitação específica, o modelo cliente-servidor não poderá ser considerado como um recurso centralizado para a rede inteira. Além disso, esse modelo não permite que a base de dados seja utilizada para eliminar dados redundantes.

Em relação às políticas de armazenamento de dados e funções, *triggers* e procedimentos armazenados, julgue os próximos itens.

Espaço livre

- 124 Caso seja acessada uma base de dados Oracle, devido aos requisitos de segurança, o uso de *trigger* permitirá o registro das conexões e desconexões, bem como da última atividade da sessão.
- 125 **Situação hipotética:** O gestor de um sistema solicitou a realização de auditoria nas atualizações dos registros, prevenção de transações inválidas e imposição de autorização de segurança. **Assertiva:** Nessa situação, se a base de dados for implementada em um banco de dados Oracle, nenhuma das demandas do gestor poderá ser atendida com o uso de *trigger*.
- 126 Ao alterar a linguagem de programação de um sistema de folha de pagamento, recomenda-se a utilização de funções e *procedures* armazenadas no banco de dados para processamento da lógica de negócio a fim de facilitar a migração entre as linguagens de Server-side ou Back-end.
- 127 A fim de realizar a automatização dos procedimentos derivados das operações de DML em uma tabela no banco de dados, pode-se utilizar *trigger*, procedimento armazenado executado sempre que houver uma dessas operações desde que sob as condições determinadas pelo projetista do banco de dados.
- 128 Se uma aplicação de protocolo de documentos tiver sido construída em um banco de dados sem integridade referencial entre as tabelas e se os dados dessa aplicação forem migrados para o banco de dados relacional Oracle com as mesmas características, não será possível efetuar transações em cascata com o uso de *triggers*.

---

Considerando que, durante a implementação do Sistema Informatizado do FIES (SisFIES), foram utilizadas várias funções em um banco de dados relacional, julgue os seguintes itens.

- 129 É possível executar uma função (*function*) como parte de uma instrução SELECT, porém não é possível passar como parâmetro para a função um valor de coluna retornado do SELECT.
- 130 Não se recomenda a passagem de parâmetros para uma função caso esta seja executada em um *trigger*, visto que a função pode alterar a forma de funcionamento do *trigger*.