Exame Preliminar de Doutorado em Banco de Dados

09/08/2002
Duração: 2 horas
Boa sorte!

Questão 1 - valor 2.5

Suponhamos que nós temos um escalonador de transações que respeita as seguintes restrições:

- uma transação T1 só lê um dado escrito por uma transação T2 após T2 ter se confirmado (T2 COMMIT) ou após T2 ter sido abortada e suas operações desfeitas.
- uma transação T1 só escreve sobre um dado x anteriormente escrito por uma transação T2 após T2 ter se confirmado (T2 COMMIT) ou após T2 ter sido abortada e suas operações desfeitas.

Pergunta-se:

(a - 1.25) Este escalonador é seriável? Justifique ou dê um contra-exemplo.

(b - 1.25) Qual a utilidade das propriedades acima ao se desfazer uma transação?

Questão 2 - valor 2.5

Considere a relação DISPENDIO com os seguintes atributos:

C - *Categoria da Despesa*
V - *valor*
D - *Data*
L - *Codigo do Local*
I - *Cidade*
E - *Estado*
F - *Forma de pagamento* e as seguintes dependências funcionais:

CD $\rightarrow$ VALF
L $\rightarrow$ IE
IE $\rightarrow$ L
A $\rightarrow$ F

(a - 1.25) Decompor a relação DISPENDIO na terceira forma normal, indicando os passos intermediários de decomposição sem perda de junção.

(b - 1.25) Indicar para a sua decomposição quais as dependências funcionais que estão preservadas em cada componente. Há preservação de todas as dependências?

Questão 3 - valor 2.5

Considere o seguinte esquema de dados inspirado na série "Guerra nas Estrelas"

NascidoEm(personagem, planeta)
ExisteEm(flor, planeta)
AlérgicoA(personagem, flor)

Expresse cada uma das consultas abaixo em álgebra relacional e SQL:

(a - 0.5) Obter os nomes dos personagens que são alérgicos a, pelo menos, uma das flores existentes em seu planeta natal.

(b - 1.0) Obter os nomes dos personagens que não são alérgicos a nenhuma das flores existentes em seu planeta natal.

(c - 1.0) Obter os nomes dos personagens que são alérgicos a todas as flores existentes em seu planeta natal.

Questão 4 - valor 2.5

Considere um esquema de dados com uma hierarquia de especialização da classe PESSOA. Observe que as relações abaixo representam uma possível forma de mapeamento da hierarquia de classes de objetos: PESSOA, PESSOA_FISICA, PESSOA_JURIDICA no modelo relacional. A relação rel_PESSOA_FIS_JUR representa o relacionamento de classes de objetos PESSOA_FÍSICA e PESSO_JURÍDICA. O atributo Id_PessoaFK representa a chave "estrangeira"nas relações em questão.

PESSOA (Id_Pessoa, Nome, Data_nascimento, Documento)
PESSOA_FISICA(Id_PessoaFisica, Escolaridade, Especialidade, Id_PessoaFK)
PESSOA_JURICA(Id_PessoaJurica, Classe, Tipo_arrecadação, Id_PessoaFK)
Rel_PESSOA_FIS_JUR(Id_PessoaFisica, Id_PessoaJuridica, Função)

(a - 0.5) Considerando a descrição acima e a notação dos campos nas relações crie as integridades referenciais necessárias.

(b - 1.0) Escreva em SQL as seguintes consultas:

- Liste todas as pessoas jurídicas com todos seus dados.
- Quais são as pessoas físicas que não estão vinculadas às pessoas jurídicas?
- Quais as pessoas físicas que estão vinculadas a mais de uma pessoa jurídica?

(c - 1.0) Tal hierarquia representada nas relações em questão é disjunta-parcial ? Justifique.