

U.C. 21053
Fundamentos de Base de Dados

27 de Julho de 2011

INSTRUÇÕES

- O tempo de duração da prova de exame é de 2 horas, acrescida de 30 minutos de tolerância.
- O estudante deverá responder à prova na folha de ponto e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível.
- Sempre que não utilize o enunciado da prova para resposta, poderá ficar na posse do mesmo.
- Verifique no momento da entrega da(s) folha(s) de ponto se todas as páginas estão rubricadas pelo vigilante. Caso necessite de mais do que uma folha de ponto, deverá numerá-las no canto superior direito.
- Em hipótese alguma serão aceites folhas de ponto dobradas ou danificadas.
- Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- Os telemóveis deverão ser desligados durante toda a prova e os objectos pessoais deixados em local próprio da sala de exame.
- O enunciado da prova é constituído por 3 páginas e termina com a palavra **FIM**. Verifique o seu exemplar do enunciado e, caso encontre alguma anomalia, dirija-se ao professor vigilante nos primeiros 15 minutos da mesma, pois qualquer reclamação sobre defeito(s) de formatação e/ou de impressão que dificultem a leitura não será aceite depois deste período.
- Utilize unicamente tinta azul ou preta.
- O exame é sem consulta. A interpretação das perguntas também faz parte da sua resolução, se encontrar alguma ambiguidade deve indicar claramente como foi resolvida.

1. Considere o seguinte esquema de base de dados de uma comissão editorial de uma determinada conferência científica, onde existem autores que propõem artigos e revisores que avaliam os artigos. Note que para além do autor não conhecer o revisor, o revisor também não sabe o nome do autor do artigo, este sistema é conhecido por “double-blind”.

Autores (IdAutor -> Nome, Email, Instituição)

AutorArtigo (IdAutor, IdArtigo-> DataSubmissão)

Artigos (IdArtigo -> Título, PalavraChave, Aceite[S/N])

ArtigoRevisores (IdArtigo, IdRevisor -> Nota, Confiança)

Revisores (IdRevisor -> Nome, Email, Instituição)

Escreva em Álgebra Relacional e seguintes duas consultas:

- 1.1.** (2 valores) Quais os autores que também são revisores?

(Resposta: 1/2 página)

- 1.2.** (2 valores) Quais os revisores que não são autores?

(Resposta: 1/2 página)

Escreva em SQL as seguintes três consultas:

- 1.3.** (2 valores) Quais os nomes dos autores e títulos dos artigos aceitos para apresentação na conferência?

(Resposta: 1/2 página)

- 1.4.** (2 valores) Quais os nomes dos revisores com média de confiança inferior a 3?

(Resposta: 1/2 página)

- 1.5.** (2 valores) Quais os revisores com menos artigos revistos?

(Resposta: 1/2 página)

2. Projecto de Bases de Dados

Considere a descrição de um sistema de venda de passagens aéreas de uma companhia aérea:

- Um avião é caracterizado por um modelo e um número de série único.
- Um assento é uma posição única em um avião, identificada por um código; um assento pode ser da classe económica ou da classe executiva.
- Um voo é identificado pela companhia aérea e pelo número e utiliza: data e hora de partida e de chegada, aeroporto de partida e de chegada, e identificação do avião.
- Para um passageiro é identificado pelo número do documento de identidade e o seu nome.
- Um passageiro compra um assento num voo, para um determinado dia e hora.

2.1. (2 valores) Comece por identificar as diferentes entidades do Modelo Entidade-Relação. De seguida, identifique os relacionamentos entre as entidades do Modelo Entidade-Relação. Dê um nome ao relacionamento. Classifique cada relacionamento quanto à cardinalidade (1:1, 1:N, N:N).

(Resposta: 1 página)

2.2. (2 valores) Desenhe o diagrama do Modelo Entidade-Relação. Identifique os relacionamentos e os atributos das entidades.

(Resposta: 1 página)

2.3. (2 valores) Desenhe a base de dados relacional correspondente ao modelo anterior, em que nas ligações de 1:N a tabela com uma única linha é desenhada em cima e da tabela com várias linhas é desenhada por baixo.

(Resposta: 1 página)

3. Formas Normais e Dependências Funcionais

3.1. (2 valores) Crie uma base de dados normalizada na 3^a forma para registo e emissão da seguinte reserva de equipamento: Reserva (nº reserva, data, hora, nº funcionário, nome funcionário, departamento, secção, *(quantidade, identificação do equipamento, tipo, preço hora, importância), total).

(Resposta: 1 página)

3.2. (2 valores) Dado o conjunto de dependências funcionais $F = \{ab \rightarrow c, bc \rightarrow d, a \rightarrow cd, ab \rightarrow d\}$ encontre a cobertura canónica.

(Resposta: 1/2 página)

FIM