

EX02: Prova Final

Entrega 23 de nov de 2020 em 10:40

Pontos 25

Perguntas 15

Disponível 23 de nov de 2020 em 8:50 - 23 de nov de 2020 em 10:40 aproximadamente 2 horas

Limite de tempo 100 Minutos

Instruções

Esta é a prova final EX02. A seguir, algumas instruções importantes:

1. **Questões de modelagem** que envolvem a entrega de modelos em arquivo, podem ser feitas em ferramentas de modelagem ou à mão (papel e caneta), e enviadas como uma imagem.
2. **Questões de álgebra** podem ser feitas à mão (papel e caneta) e enviadas como imagem ou resolvidas na ferramenta RelaX e coladas na resposta, ou ainda inserindo operações matemáticas no editor de HTML. No editor ("*equação da matemática*") é possível incorporar os símbolos da álgebra relacional e criar equações matemáticas contendo a sequência de instruções da álgebra.

Este teste não está mais disponível, pois o curso foi concluído.

Histórico de tentativas

	Tentativa	Tempo	Pontuação
MAIS RECENTE	Tentativa 1	100 minutos	9,5 de 25

⚠ As respostas corretas não estão mais disponíveis.

Pontuação deste teste: **9,5** de 25

Enviado 23 de nov de 2020 em 10:35

Esta tentativa levou 100 minutos.

Pergunta 1

1 / 1 pts

Sistemas de banco de dados referem-se ao conjunto de dados relacionados e sua respectiva forma de acesso e organização. Todos os elementos abaixo fazem parte da composição de um sistema de

Carregando [MathJax]/localization/pt-br/MathMenu.js

- ☒ Aplicações de usuário
- ☐ Modelo de dados
- ☐ Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)
- ☐ Banco de dados

Pergunta 2

1 / 1 pts

Genericamente, um banco de dados é uma coleção de dados relacionados que possui propriedades implícitas. Considerando tais propriedades, um banco de dados:

- ☒ representa algum aspecto do mundo real, ou minimundo
- ☐ é intrinsecamente computadorizado
- ☐ possui tamanho e complexidade constantes e bem definidos
- ☐ é projetado sem uma finalidade específica
- ☐ é constituído por uma variedade aleatória de dados

Incorreta

Pergunta 3

0 / 1 pts

Ao repositório utilizado para armazenar a estrutura (tipos, relacionamentos e restrições) de um banco de dados, denomina-se:

- ☐ Estado
- ☐ Instância

☐ Esquema☐ Catálogo

Pergunta 4

1 / 1 pts

Atores em um banco de dados são pessoas que exercem um papel específico no projeto, manutenção e uso do bancos de dados. Todas as categorias abaixo podem ser consideradas atores em bancos de dados, exceto:

☐ Administrador☐ Analista☐ Projetista☐ Programador☒ Descritor

Pergunta 5

1 / 1 pts

O Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) consiste em um conjunto de programas que permitem aos usuários criar e manter bancos de dados, a partir da especificação de tipos, estruturas e restrições em dados a serem armazenados. Os SGBDs oferecem inúmeras funções a seus usuários preservando características importantes. Uma característica não apresentada pelos SGBDs é:

☐ Natureza autodescritiva☐ Compartilhamento de dados

☐ Isolamento entre dados e programas

☒ Visão única dos dados

☐ Processamento de transações

Pergunta 6

1 / 1 pts

Uma das principais vantagens de se utilizar SGBDs para criação e manutenção de bancos de dados está no controle de redundância, ou seja:

☐ na capacidade para executar consultas e atualizações em dados de maneira eficiente

☐ na possibilidade de recuperar-se de falhas de hardware e software

☐ na oferta de armazenamento persistentes para objetos e estruturas de dados

☐ na possibilidade de restrição de acesso não autorizado ao banco de dados

☒ na capacidade de evitar que o mesmo dado seja armazenado diversas vezes

Pergunta 7

1 / 1 pts

Todos os componentes citados abaixo compõem um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD), exceto:

- ☐ Compilador de consulta
- ☐ Controlador de concorrência
- ☒ Diagrama Entidade-Relacionamento
- ☐ Otimizador de consulta
- ☐ Catálogo do sistema

Pergunta 8

1 / 1 pts

A arquitetura em três esquemas foi proposta para prover natureza autodescritiva e isolamento de programas e dados em um sistema de banco de dados. Nessa arquitetura, o nível que se concentra na descrição de arquivos, registros e índices é o nível:

- ☐ Representacional
- ☒ Interno
- ☐ Estrutural
- ☐ Conceitual
- ☐ Externo

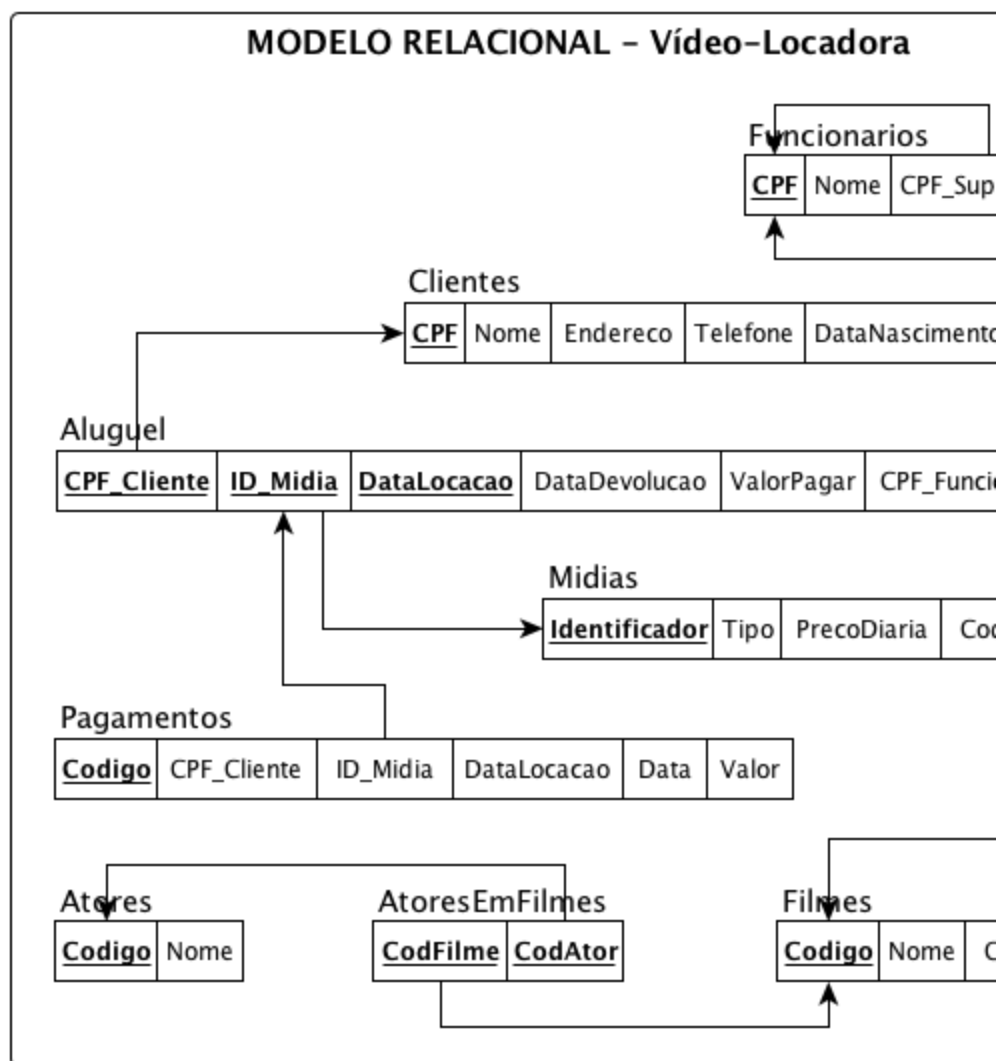
Pergunta 9

0 / 4 pts

Considerando o modelo relacional apresentado na figura abaixo, apresente as instruções em álgebra relacional e SQL necessárias para projetar o código e o nome de todos os filmes em que a atriz "Monica Bellucci" não atuou.

Observação: Para facilitar sua resposta, abaixo segue um conjunto de símbolos de operações e operadores aritméticos e booleanos da álgebra relacional.

$\sigma \pi \rho \times \bowtie \ltimes \rtimes \gamma \cup \cap - \div < > \leq \geq \dot{=} \neq \longleftarrow \wedge \vee \neg$



Sua Resposta:

$A \leftarrow \sigma \text{Nome} \neq \text{"Monica Bellucci"} (Atores)$

$B = \text{Filmes} - A$

$$C \leftarrow (B) \bowtie \text{Codigo} = \text{CodAtor} (\text{AtoresEmFilmes})$$

$$D \leftarrow (C) \bowtie \text{CodFilme} = \text{Codigo} (\text{Filmes})$$

$$\pi \text{Nome} (D), \pi \text{Codigo} (D)$$

Código SQL, considerando != como operador de desigualdade

SELECT Filmes.Codigo AS "Código do Filme", Filmes.Nome AS "Nome Filme"

FROM ((Atores

INNER JOIN AtoresEmFilmes ON Atores.Codigo = AtoresEmFilmes.CodAtor)

INNER JOIN Filmes ON Filmes.Codigo = AtoresEmFilmes.CodAtor))

WHERE Atores.Nome != "Monica Belucci";

Pergunta 10

1 / 1 pts

Considerando a tecnologia RAID de conjuntos de discos magnéticos redundantes e independentes para prover maior desempenho, capacidade de armazenamento e segurança no armazenamento e recuperação de dados em disco, é correto afirmar que os tipos de RAID que provêm aproveitamento de disco superior à 50% são:

☐ RAID 0 e 1

☐ Somente RAID 0

☒ RAID 0 e 5

☐ Somente RAID 5

☐ RAID 1 e 5

Pergunta 11**1 / 1 pts**

Tipicamente em operações de leitura e escrita em disco magnético são utilizadas técnicas de buffering de blocos para melhorar o desempenho. Essas técnicas reduzem os seguintes tempos envolvidos nas operações:

- ☐ Somente Transferência
- ☐ Latência e Transferência
- ☒ Latência e Procura
- ☐ Somente Procura
- ☐ Procura e Transferência

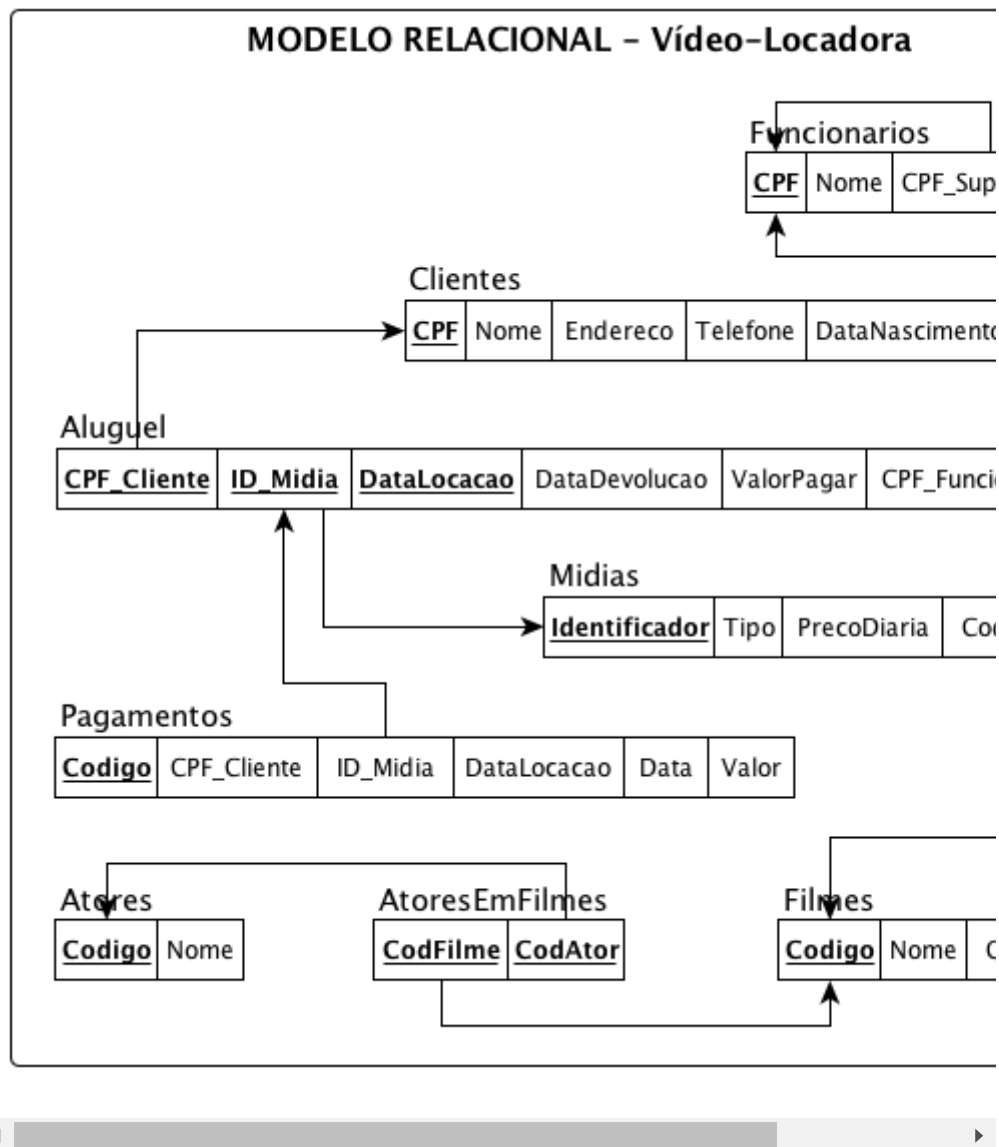
Pergunta 12**0,5 / 3 pts**

No modelo relacional apresentado na Figura abaixo observamos os arquivos de Atores (50.000 registros), Clientes (5.000 registros), Filmes (1.000.000 registros), Funcionarios (300 registros), Midias (100.000 registros), Aluguel (2.000.000 registros), Pagamentos (3.000.000 registros) e AtoresEmFilmes (500.000 registros), com registros em organização não dividida e com atributos de tamanho fixo:

- Atores → Codigo (16B), Nome(120B)
- Clientes → CPF (11B), Nome (120B), Endereco (150B), Telefone (16B), DataNascimento (12B), Sexo (1B)
- Filmes → Codigo (16B), Nome (120B), Genero (40B)
- Funcionarios → CPF (11B), Nome (120B)
- Midias → Identificador (12B), Tipo (4B), PrecoDiaria (12B)
- Aluguel → DataLocacao (12B), DataDevolucao (12B), ValorPagar (12B)
- Pagamentos → Codigo (24B), Data (12B), Valor (12B)

tamanho do ponteiro para blocos de disco é de 16B, apresente para o arquivo de MÍDIAS:

1. Arquivo de Dados: o fator de bloco, o número de blocos necessários para armazenamento e o número de acessos necessários a blocos de disco para recuperar um registro;
2. Índice Primário: o fator de bloco, o número de blocos necessários para armazenamento e o número de acessos necessários a blocos de disco para recuperar um registro.



Sua Resposta:

1: Arquivo de dados:

Fator de bloco: $\text{floor}(8 \cdot 1024 / (12 + 12 + 4)) = 292$

Bloco = $\text{ceiling}(100\,000 / 292) = 343$

Acessos necessários: $\text{ceiling}(\log_2(343)) = 9$

2: Índice primário:

Fator de bloco: $\text{floor}(8 \cdot 1024 / (16 + 12)) = 292$

Bloco = $\text{ceiling}(100\,000 / 292) = 343$

Acessos necessários: $\text{ceiling}(\log_2(343)) = 9 + 1 = 10$

100% respondida

Pergunta 13**0 / 2 pts**

Reescreva a consulta abaixo de forma a maximizar a probabilidade dela ser executada de maneira mais eficiente utilizando índices:

```
SELECT DISTINCT A.CPF, A.Nome FROM Funcionarios A WHERE
EXISTS (SELECT * FROM Funcionarios B WHERE A.CPF =
B.CPFSupervisor) AND A.CPF IN (SELECT CPF FROM Clientes);
```

Sua Resposta:

Pergunta 14**0 / 3 pts**

Em um SGBDR, diversas transações devem ser escalonadas para executarem simultaneamente, aumentando assim a concorrência e consequentemente diminuindo o tempo de processamento. No entanto, tal concorrência demanda a utilização de técnicas de controle de concorrência para garantir as propriedades de Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade (ACID). Abaixo apresentam-se três transações e um possível escalonamento envolvendo essas transações.

$$T_1 \rightarrow r(x), r(y), w(x), r(z), c$$

$$T_2 \rightarrow r(z), r(x), r(y), w(z), c$$

$$T_3 \rightarrow r(y), r(z), w(y), r(x), c$$

$$S_a \rightarrow r_2(z), r_3(y), r_1(y), r_1(x), w_1(x), r_2(x), r_3(z), r_1(z), r_2(y), w_2(z), w_3(y),$$

Carregando [MathJax]/localization/pt-br/MathMenu.js

Com base no escalonamento apresentado, responda as seguintes perguntas e justifique sua resposta:

1. O escalonamento apresentado é completo?
2. O escalonamento apresentado é recuperável?
3. O escalonamento apresentado é serializável por conflito?

Sua Resposta:

1. Sim, o escalonamento possui todas as transações, portanto é completo
2. Não, operações são sobreescritas
3. Sim, é possível agrupar as operações similares

Pergunta 15

0 / 3 pts

Considerando o escalonamento S_a abaixo e a técnica de controle de concorrência por bloqueio compartilhado com protocolo 2PL conservador e confirmação (*commit*) implícita (*commit* da transação ocorre logo após a última operação da transação no escalonamento), o escalonamento S_a possui *deadlock*? Entre quais transações? Qual o escalonamento que efetivamente será executado, considerando a técnica de resolução de *deadlock* que identifique o *deadlock* e mate a transação mais antiga (aquela em que sua primeira operação se inicie antes da primeira operação das outras)?

$S_a \rightarrow r_2(z), r_3(y), r_1(x), r_1(y), r_2(x), w_1(x), r_3(z), r_1(z), r_2(y), w_2(z), w_3(y), r_3(x)$

Sua Resposta:

Faltou tempo.... estava pensando mas nao deu tempo de registrar tudo

Pontuação do teste: **9,5** de 25