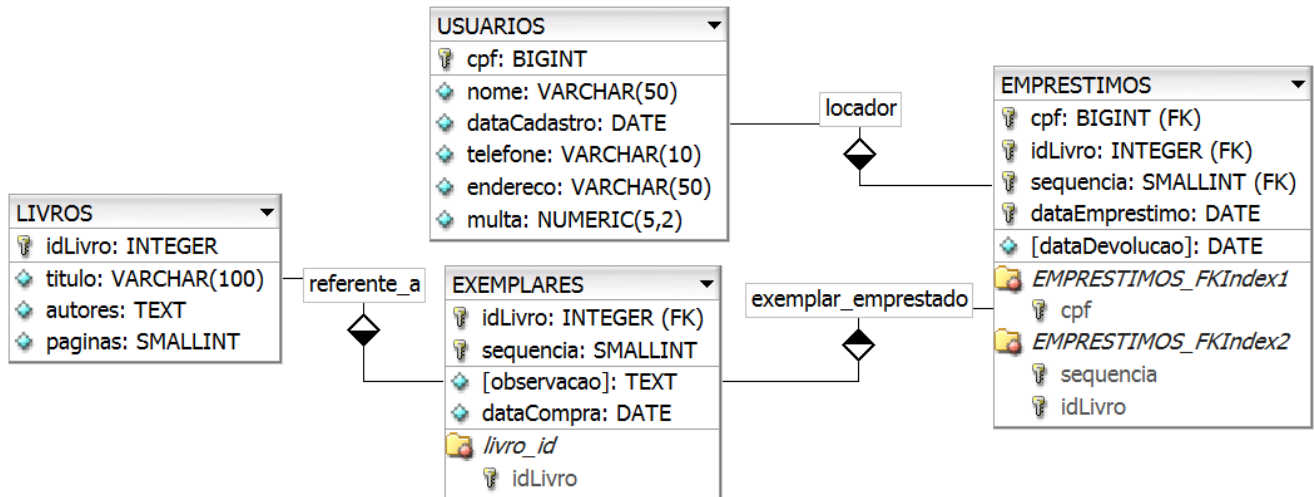


Nome: _____ Nota: _____

Considere o seguinte modelo lógico de uma base de dados.

NOTA: Os atributos apresentados entre colchetes '[]' indicam campos opcionais.



Responda usando Álgebra Relacional (7,0)

- _[0,8] Escreva a expressão para selecionar o título e o nome dos autores dos livros que possuem mais do que 100 páginas.
- _[0,8] Escreva a expressão para determinar qual é o maior valor de multa devido à biblioteca pelos usuários cadastrados a partir de 2010 ($\geq 2010-01-01$).
- _[0,9] Escreva a expressão para listar todas as datas em que ocorreu alguma operação de empréstimo, devolução ou compra de exemplar. As datas a serem mostradas devem estar ordenadas de forma crescente e devem ser mostradas todas em uma mesma (e única) coluna renomeada como "data".
- _[0,9] Escreva a expressão (usando produto cartesiano) para selecionar o título dos livros que foram emprestados no ano de 2017, mostrando também a data de empréstimo e de devolução.
- _[0,9] Escreva uma expressão para listar o título e número de página dos livros que já foram emprestados pelo menos uma vez por todos os usuários (não necessariamente o mesmo exemplar).
- _[0,9] Escreva a expressão que deve ser usada para apresentar uma lista de todos os livros associados com seus respectivos exemplares. Apresente o id e título do livro, e o número de sequência e data de compra dos exemplares associados. Caso um livro não possua exemplares cadastrados, mostrar apenas as informações do livro. Ordene o resultado pelo título dos livros.
- _[0,9] Escreva a expressão para mostrar em quais datas houve um empréstimo de um exemplar do livro de título "Tá chovendo aí?", que foram comprados em 2012 (OBS: faça a pesquisa utilizando o título do livro descrito, e não o seu id).
- _[0,9] Escreva uma expressão para listar pares de títulos de livros que foram emprestados de forma consecutiva por um mesmo usuário, mostrando ambos os títulos e a data do empréstimo consecutivo. Por exemplo, se João devolveu um exemplar do livro "A" no dia 2017-08-06 e emprestou nesta mesma data um exemplar do livro "B" deve-se mostrar: A | B | 2017-08-06.

(a prova continua no verso desta folha)

Responda usando Cálculo Relacional (3.0)

- i)** _[0.7] Escreva uma expressão para listar o nome, telefone e endereço dos usuários que foram cadastrados a partir de 2010 (i.e. \geq '2010-01-01').
- j)** _[0.7] Escreva uma expressão para selecionar o título dos livros e o número de sequência dos exemplares que possuem mais do que 50 páginas e a data de compra é anterior a 2000.
- k)** _[0.8] Escreva uma expressão para listar os títulos dos livros que possuem algum exemplar emprestado, ou seja, a data de devolução está vazia (""). Utilize a notação \exists .
- l)** _[0.8] Escreva uma expressão para listar os títulos dos livros que já foram emprestados por todos os usuários (nota: não importa qual exemplar do livro foi emprestado).