

Universidade de São Paulo
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
Pós-Graduação em Ciências de Computação e Matemática Computacional
SCC5789 – Bases de Dados I
Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Exercício: Diagrama Entidade-Relacionamento

Você possui uma coleção inestimável de bens, os quais você costuma emprestar para os seus amigos. Entretanto, você começou a perceber que diversos amigos seus não devolviam os seus bens e que a sua coleção estava sendo perdida. Assim, você resolveu projetar um banco de dados para controlar os empréstimos e também para cobrar taxas e multas sobre os bens emprestados.

Você possui diversos amigos, para os quais você usualmente empresta seus bens. Os dados a serem armazenados para cada amigo referem-se ao nome, aos telefones e ao endereço (o qual é formado pelo nome da rua, a cidade, o estado e o CEP), além dos e-mails pessoais do seu amigo. Cada amigo possui um número de identificação diferente que é atribuído a ele no momento de seu cadastramento.

Cada amigo seu pode indicar alguns conhecidos, os quais também poderão pegar emprestado os seus bens e que passarão, portanto, a ser seus amigos. O banco de dados deve ser capaz de armazenar, para esses conhecidos, as mesmas informações que armazena para os seus amigos. O banco de dados também deve guardar informações de qual amigo seu indicou qual conhecido, além da data na qual isto ocorreu. Note que um conhecido somente pode ser indicado por um único amigo, e que um conhecido necessariamente precisa ser indicado por um amigo para ser cadastrado no banco de dados.

Você também resolveu classificar os seus amigos em diferentes tipos. Assim, de acordo com o tipo de seu amigo, os prazos de empréstimo dos seus bens, e as taxas e as multas cobradas sobre os bens emprestados são diferentes. Por exemplo: (i) amigos classificados como ‘confiável’ podem emprestar seus bens por 15 dias, não pagar nenhuma taxa e pagar uma multa de R\$ 1,00 por dia de atraso; (ii) amigos classificados como ‘normal’ podem emprestar seus bens por 7 dias, pagar uma taxa de R\$ 10,00 e pagar uma multa de R\$ 2,00 por dia de atraso; e (iii) amigos classificados como ‘pouco confiável’ podem emprestar seus bens por 3 dias, pagar uma taxa de R\$ 25,00 e pagar uma multa de R\$ 5,00 por dia de atraso.

Seus bens são identificados por um código próprio que você criou. Para livros, você deseja armazenar o ISBN do livro, o nome, o nome da editora, o ano de publicação e o número total de páginas do livro, além do número, do título e da página inicial de cada capítulo do livro. Para as mídias CD/DVD/Blue Ray, você deseja armazenar o nome e o tipo de CD/DVD/Blue Ray (por exemplo, de música, filme). Finalmente, para os jogos de computador, você deseja armazenar o nome, a versão e uma descrição sucinta do jogo. Cada jogo de computador armazena todas as partidas jogadas, as quais representam cada pontuação que cada amigo seu obteve em cada vez que ele jogou o jogo. Note que um mesmo amigo pode jogar um mesmo jogo várias vezes, inclusive na mesma data, porém em diferentes horas.

O banco de dados também deve armazenar dados relacionados à retirada e à devolução dos seus livros, mídias CD/DVD/Blue Ray e jogos. Deseja-se armazenar a data de retirada e a data de devolução, bem como o status dessa devolução (‘no prazo’ ou ‘com atraso’). Um mesmo amigo pode retirar um mesmo bem, porém em diferentes datas. De forma similar, um mesmo amigo pode devolver um mesmo bem, porém em diferentes datas.

Faça o esquema conceitual para a sua coleção de bens. Neste esquema: (i) identifique todos os tipos de restrição que atuam sobre os tipos-entidade; (ii) identifique todos os tipos de restrição que atuam sobre os tipos-relacionamentos; e (iii) represente graficamente atributos compostos e multivalorados.

Note que a descrição do problema é parcial, e não corresponde completamente a um problema do mundo real. Não é necessário justificar.