

CI 218 - Sistemas de Banco de Dados

Exercícios - Modelo ER

Profa. Carmem Hara

Exercício 1: Companhia Porto Belo

A companhia Porto Belo aluga barcos à vela a clientes por uma determinada taxa. A companhia não é proprietária dos barcos que aluga. Na verdade, ela é uma intermediária para os verdadeiros proprietários, que desejam obter alguma renda com seus barcos quando não os usam. A Companhia Porto Belo cobra uma taxa de administração dos proprietários, e aluga barcos por uma taxa semanal ou diária. O menor barco à vela mede 7,5 metros de comprimento e o maior mede 15 metros de comprimento.

O barco é totalmente equipado no momento do aluguel, sendo que a maior parte do equipamento é fornecida pelo proprietário e alguma coisa é adicionada pela companhia. Isto inclui bússola, instrumentação de navegação, pratos, utensílios de cozinha, roupa de cama, cordas, velas, âncora, entre outras coisas. Porto Belo fornece suprimentos de consumo, como mapas, sabão, papel higiênico e objetos similares.

Porto Belo é reponsável em manter controle do equipamento a bordo do barco. Muitos equipamentos são muito caros e podem eventualmente ser perdidos ou roubados. Os clientes são responsáveis por todos os equipamentos enquanto durar o período de aluguel.

A companhia mantém um registro detalhado de seus clientes e dos aluguéis que estes fizeram. Este registro inclui itinerário seguido pelos clientes em suas viagens (incluindo condições climáticas enfrentadas), além das informações genéricas sobre os clientes (e.g., nome, endereço, telefone de contato).

Os barcos necessitam de manutenção periódica, que deve ser feita pela companhia, conforme cláusula contratual com os proprietários. Devem ser mantidos registros detalhados de todas as atividades de manutenção e custos, incluindo limpeza, trocas de óleos do motor e conserto de peças.

Exercício 2: Ensalamento

A Comissão de ensalamento de disciplinas em uma universidade deseja que seja desenvolvido um sistema que ajude na alocação de salas para as disciplinas que são oferecidas em cada semestre. Para realizar o ensalamento, a Comissão recebe uma relação de todas as disciplinas que serão oferecidas no semestre, com os seguintes dados: turma, código da disciplina, número de alunos e horário. Além disso, a Comissão possui a relação das salas disponíveis, caracterizadas por: número da sala, edifício, bloco e capacidade de alunos.

Uma sala pode ser alocada a várias disciplinas, mas em horários diferentes e não sobrepostos. Disciplinas com demanda maior que 80 alunos são alocadas primeiro. Uma vez que estas disciplinas foram alocadas, são processadas aquelas que demandam entre 80 e 50 alunos. Finalmente as disciplinas com menos de 50 alunos são alocadas.

Exercício 3: Olimpíadas

As instalações olímpicas encontram-se divididas em complexos esportivos. Os complexos esportivos encontram-se divididos entre tipos *uniesportivos* e *multiesportivos*. Os complexos multiesportivos possuem áreas do complexo designadas para cada esporte com um indicador de localização (por exemplo, Centro, Canto-nordeste, etc.). Um complexo possui uma localização, um chefe de organização, área total ocupada e assim por diante. Cada complexo sedia uma série de eventos (por exemplo, o estádio com pista pode sediar diversas modalidades de corridas). Para cada evento, existe uma data planejada, duração, número de participantes, número de funcionários e assim por diante. Uma lista de todos os funcionários deve ser mantida juntamente com a lista de eventos nas quais o funcionário está envolvido. Diferentes equipamentos são necessários para os eventos (por exemplo, traves de gol, mastros, barras paralelas) bem como para fins de manutenção. Os dois tipos de instalações (*uniesportiva* e *multiesportiva*) contêm diferentes tipos de informações. Para cada tipo, são mantidas as manutenções necessárias, juntamente com um orçamento aproximado.

Exercício 4: Museu de Arte

- O museu possui uma coleção de objetos de arte. Cada objeto de arte possui uma única identificação, um artista (caso seja conhecido), um ano (quando foi criado, caso seja conhecido), um título e uma descrição. Os objetos de arte são categorizados de diversas formas, conforme discutimos a seguir.
- Objetos de arte são categorizados com base no seu tipo. Existem dois tipos principais: pintura e escultura, além de um outro tipo chamado “outro” para acomodar objetos que não se inserem em nenhum dos dois tipos principais.
- Uma pintura possui um tipo de pintura (óleo, aquarela, etc.), o material no qual foi pintado (papel, tela, madeira, etc.) e estilo (moderno, abstrato, etc.)
- Um escultura possui um material no qual foi criada (madeira, pedra, etc.), altura, peso e estilo.
- Um objeto de arte na categoria “outro” possui um tipo (gravura, fotografia, etc.) e estilo.
- Objetos de arte também são categorizados como coleção permanente, que são de propriedade do museu ou emprestado. Objetos da coleção permanente possuem informações quanto a data de aquisição, se está exposto ou guardado e o valor estimado. Objetos emprestados possuem informações sobre a coleção da qual foi emprestada, a data de empréstimo e devolução.
- Objetos de arte também possuem informações que descrevem seu país/cultura de origem (italiana, egípcia, etc.) e época (renascentista, moderno, etc.).
- O museu também mantém informações sobre artistas, como: nome, data de nascimento, data de falecimento, país de origem, época, estilo dominante e descrição. O nome do artista é um identificador, ou seja não existem dois artistas com o mesmo nome.
- Ocorrem diferentes exposições, cada uma com um nome, data de início, data de encerramento e cada uma está vinculada a todos os objetos de arte que estiveram expostos durante a exposição.
- São mantidas informações sobre outras coleções com as quais o museu interage, incluindo nome (único), tipo (museu, pessoal, etc.), descrição, endereço, telefone e pessoa para contato.