

SQL-LINGUAGEM DE DEFINIÇÃO DE DADOS

1. RED BULL AIR RACE

Pretende-se armazenar informação relativa a uma época da competição Red Bull Air Race. Considere o seguinte esquema relacional.

Team (name, country)

Aircraft (model, horsepower, topspeed, width, height, weight)

Pilot (num, firstname, surname, nationality, birthday,
team -> Team, aircraft -> Aircraft)

Race (location, edition, country, date, gates, eliminations)

Participation (pilot -> Pilot, [location, edition] -> Race,
trainingtime, trainingpos, trainingpenalty,
qualificationtime, qualificationpos, qualificationpenalty,
eliminationtime, eliminationpos, eliminationpenalty)

Duel (pilot1 -> Pilot, pilot2 -> Pilot, [location, edition] -> Race, dueltypes,
timepilot1, timepilot2, penaltypilot1, penaltypilot2)

Utilizando SQL, crie as tabelas necessárias, incluindo as respetivas regras de integridade, para este esquema relacional. Considere como restrições adicionais:

- Não pode haver duas corridas na mesma data;
- Todas as posições de partida em cada etapa (treino, qualificação e eliminação) têm que ser ≥ 1 ;
- Todos os tempos têm que ser positivos;
- Em cada participação, cada piloto só pode ter um tempo (de treino, de qualificação ou de eliminação) se tiver posição de partida respetiva.

2. OFICINA

Um concessionário de automóveis pretende informatizar o seu serviço de reparações em oficina. Considere o seguinte esquema relacional.

Marca (idMarca, nome)

Modelo (idModelo, nome, idMarca -> Marca)

CodPostal (codPostal1, localidade)

Cliente (idCliente, nome, morada, codPostal1 -> CodPostal, codPostal2, telefone)

Carro (idCarro, matricula, idModelo -> Modelo, idCliente -> Cliente)

Reparacao (idReparacao, dataInicio, dataFim,
idCliente -> Cliente, idCarro -> Carro)

Peca (idPeca, codigo, designacao, custoUnitario, quantidade)

ReparacaoPeca (idReparacao -> Reparacao, idPeca -> Peca, quantidade)

PecaModelo (idPeca -> Peca, idModelo -> Modelo)

Especialidade (idEspecialidade, nome, custoHorario)

Funcionario (idFuncionario, nome, morada, codPostal1 -> CodPostal, codPostal2,
telefone, idEspecialidade -> Especialidade)

FuncionarioReparacao (idFuncionario -> Funcionario,
idReparacao -> Reparacao, numHoras)

Utilizando SQL, crie as tabelas necessárias, incluindo as respetivas regras de integridade, para este esquema relacional. Antes de criar as tabelas verifique se as relações obtidas se encontram na Forma Normal de Boyce-Codd. Considere como restrições adicionais:

- Não pode haver quantidades, nem custos nem números de horas negativos;
- Uma reparação não pode terminar antes de começar;
- A matrícula de um carro é única;
- O código de uma peça é único.

3. FACULDADE

Considere a BD das classificações obtidas nas várias provas realizadas pelos alunos nas cadeiras de um ou mais cursos, com as tabelas e instâncias de seguida apresentadas:

| ALUNO | |
|-----------|----------|
| <u>nr</u> | Nome |
| 100 | João |
| 110 | Manuel |
| 120 | Rui |
| 130 | Abel |
| 140 | Fernando |
| 150 | Ismael |

| PROF | |
|--------------|----------|
| <u>sigla</u> | Nome |
| ECO | Eugénio |
| FNF | Fernando |
| JLS | João |

| CADEIRA | | | |
|------------|---------------------------------------|-------|---------|
| <u>cod</u> | Design | curso | regente |
| TS1 | Teoria dos Sistemas 1 | IS | FNF |
| BD | Bases de Dados | IS | ECO |
| EIA | Estruturas de Informação e Algoritmos | IS | ECO |
| EP | Electrónica de Potência | AC | JLS |
| IE | Instalações Eléctricas | AC | JLS |

| PROVA | | | |
|-----------|------------|-------------|-------------|
| <u>nr</u> | <u>cod</u> | <u>data</u> | <u>nota</u> |
| 100 | TS1 | 92-02-11 | 8 |
| 100 | TS1 | 93-02-02 | 11 |
| 100 | BD | 93-02-04 | 17 |
| 100 | EIA | 92-01-29 | 16 |
| 100 | EIA | 93-02-02 | 13 |
| 110 | EP | 92-01-30 | 12 |
| 110 | IE | 92-02-05 | 10 |
| 110 | IE | 93-02-01 | 14 |
| 120 | TS1 | 93-01-31 | 15 |
| 120 | EP | 93-02-04 | 13 |
| 130 | BD | 93-02-04 | 12 |
| 130 | EIA | 93-02-02 | 7 |
| 130 | TS1 | 92-02-11 | 8 |
| 140 | TS1 | 93-01-31 | 10 |
| 140 | TS1 | 92-02-11 | 13 |
| 140 | EIA | 93-02-02 | 11 |
| 150 | TS1 | 92-02-11 | 10 |
| 150 | EP | 93-02-02 | 11 |
| 150 | BD | 93-02-04 | 17 |
| 150 | EIA | 92-01-29 | 16 |
| 150 | IE | 93-02-02 | 13 |

Note que a chave da tabela PROVA é constituída pelos atributos nr, cod e data, permitindo guardar o resultado de mais do que uma prova por cadeira para um mesmo aluno.

Utilizando SQL, crie as tabelas necessárias, incluindo as respetivas regras de integridade, para o modelo relacional dado. Preencha as tabelas com as instâncias apresentadas. [Baseado num exercício de Gabriel David]