

CURSO DE TÉCNICO ESPECIALISTA DE GESTÃO DE REDES E SISTEMAS INFORMÁTICOS / TÉCNICO ESPECIALISTA EM TECNOLOGIAS E PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Ficha Escrita n.º4

Exercício Revisões de Automóveis

1. Iniciar o SQL Server Management Studio
2. Ligar-se ao motor local SQLExpress
3. Executar o script disponibilizado para criar uma base de dados (BD) de campeonato, baseada no modelo relacional da Figura 1

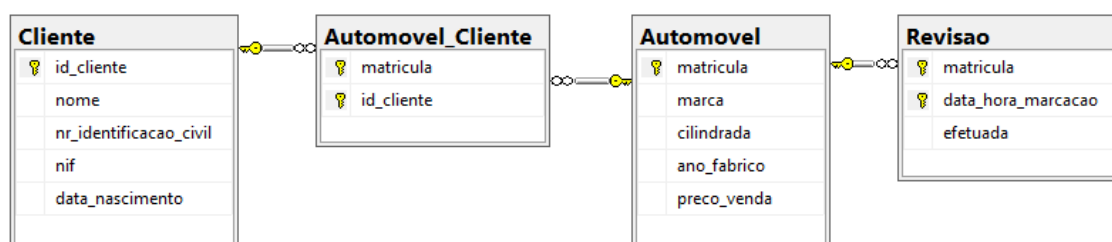


Figura 1 - Modelo relacional

4. Elaborar um novo script para a criação das tabelas representadas no modelo, tendo em conta também as restrições indicadas abaixo.

Em todas as restrições de integridade (CONSTRAINT) deverão ser definidos os respetivos nomes, para facilitar a correção de erros de execução, com o seguinte formato: tipo_tabela_campo. O tipo pode ser pk (PRIMARY KEY), fk (FOREIGN KEY), nn (NOT NULL), ck (CHECK) ou uk (UNIQUE). Por exemplo, a restrição PRIMARY KEY da tabela Automoveis deverá ter o seguinte nome: pk_automoveis_matricula.

A. Tabela Automovel



- 1) Os valores do campo matricula têm que obedecer ao formato XX-AA-YY, XX-YY-AA ou AA-XX-YY, onde XX e YY são valores numéricos e AA são letras maiúsculas;
- 2) Os valores do campo marca não podem ser NULL;
- 3) Os valores do campo cilindrada têm que pertencer ao intervalo [500, 6000];
- 4) Os valores do campo ano_fabrico têm que pertencer ao intervalo [1900, ano atual];
- 5) Os valores do campo preco_venda têm que ser numéricos positivos e ter no máximo 2 casas decimais.

B. Tabela Revisao

- 1) Os valores do campo id_cliente têm que ser numéricos inteiros positivos e gerados automaticamente (auto-incrementados);
- 2) Os valores do campo nome não podem ser NULL;
- 3) Os valores do campo nr_identificacao_civil têm que ser numéricos inteiros positivos, ter no mínimo 6 algarismos e serem únicos. Valores NULL são permitidos;
- 4) Os valores do campo nif têm que ser numéricos inteiros positivos, ter sempre 9 dígitos e serem únicos. O valor NULL não é permitido.
- 5)

C. Tabela Revisao

- 1) Os valores do campo efetuada só podem ser S e N, em maiúsculas ou minúsculas. Por omissão deve de ser N.

5. Elaborar um novo script para inserir os seguintes registos nas tabelas:

Automóveis

Matricula	Marca	Cilindrada	Ano de fabrico	PVP
45-PD-98	Mercedes	2300	2000	34050
65-87-GR	Nissan	1700	2009	23490.5
42-90-AS	Kia	1300	2008	20870
BL-87-23	Volkswagen	1100	2017	15600.75
83-QD-27	BMW	2100	2014	35600
XO-65-98	Toyota	2100	2010	15940

Clientes

id_cliente	Nome	N. Identificação	NIF	Data de Nasc.
1	Sérgio Conceição	987345	105098124	15-11-1974
2	António Oliveira	937587	104052455	06-10-1952
3	Fernando Santos	-	102000906	10-10-1954
4	Artur Jorge	7098428	100829087	13-02-1946
5	Jesualdo Ferreira	-	107559969	24-05-1946

Automóvel - Cliente

Automóvel	Cliente
65-87-GR	Sérgio Conceição
83-QD-27	Artur Jorge
42-90-AS	António Oliveira
45-PD-98	Sérgio Conceição
XO-65-98	Jesualdo Ferreira
BL-87-23	Fernando Santos

**Revisões**

Automóvel	Data / Hora	Efetuada ?
65-87-GR	04-10-2018, 09:00	N
83-QD-27	04-11-2018, 14:45	N
42-90-AS	23-10-2018, 10:50	N
XO-65-98	01-12-2018, 18:30	N
65-87-GR	07-06-2018, 10:50	S
XO-65-98	22-11-2016, 12:20	S

6. Gravar e executar o novo script criado para preencher as tabelas da base de dados e corrigir eventuais erros ocorridos.
7. Elaborar novo script para testar as restrições especificadas. Estes testes devem consistir em tentar inserir, na base de dados, os tipos de registos inválidos abaixo referidos. Reparar que nas mensagens de erro surgem os nomes das restrições definidos para facilitar o debug.

a. Tabela Automovel

- i. Registo(s) com matricula com formato inválido;
- ii. Registo(s) com matricula existente na tabela. Note que esta situação ocorre sempre com chaves primárias;
- iii. Registo(s) com matricula NULL;
- iv. Registo(s) com marca NULL;
- v. Registo(s) com cilindrada inválida;
- vi. Registo(s) com ano_fabrico inválidos;
- vii. Registo(s) com preco_venda inválidos.

b. Tabela Cliente

- i. Registo(s) com um id_cliente inexistente na tabela;
- ii. Registo(s) com id_cliente NULL;
- iii. Registo(s) com nome NULL;
- iv. Registo(s) com nr_identificacao_civil existente na tabela. Note que esta situação ocorre sempre com campos UNIQUE;
- v. Registo(s) com nr_identificacao_civil inválido, excluindo o caso da alínea anterior;
- vi. Registo(s) com nif existente na tabela;
- vii. Registo(s) com nif NULL;
- viii. Registo(s) com nif inválido, excluindo os casos das duas alíneas anteriores;
- ix. Registo(s) com data_nascimento inválida.

c. Tabela Automovel_Cliente

- i. Registo(s) com chave primária existente na tabela;
- ii. Registo(s) com campo(s) NULL;
- iii. Registo(s) com id_cliente ou matricula inexistente na tabela Cliente ou Automovel, respetivamente. Note que esta situação ocorre sempre com chaves estrangeiras.

d. Tabela Revisao

- i. Registo(s) com chave primária existente na tabela;
- ii. Registo(s) com campo(s) NULL na chave primária;
- iii. Registo(s) com matricula inexistente na tabela Automovel;
- iv. Registo(s) com o campo efetuada diferente de S ou N;
- v. Registo(s) com o campo efetuada a NULL.

8. Elaborar um novo script para resolver o seguinte:

Na tabela Revisoes substituir a chave primária natural, composta por matricula e data_hora_marcao, por uma chave primária artificial simples. Esta nova chave deve ser designada id_revisao e deve ter valores numéricos inteiros positivos e auto-incrementados.

A chave id_revisao é designada artificial porque não tem qualquer significado do domínio e servirá para facilitar o processamento dos dados da tabela Revisao. Uma chave primária artificial para substituir uma chave primária natural implica uma correspondência unívoca (1:1) entre a chave natural e a chave primária.

A substituição da chave deve ser feita da seguinte forma:

- 1) Eliminar a restrição de chave primária natural da tabela Revisao;
- 2) Adicionar o novo campo id_revisao para armazenar valores inteiros positivos gerados automaticamente (auto-incrementados);
- 3) Especificar o novo campo id_revisao como chave primária;
- 4) Adicionar um registo com a mesma matricula e a data_hora_marcacao de outro registo;
- 5) Verificar a presença do novo registo na tabela, violando a referida correspondência unívoca entre chaves;
- 6) Eliminar o registo adicionado anteriormente, usando a interface gráfica;
- 7) Resolver o problema indicado na alínea 5, adicionando uma restrição que garanta combinações únicas dos campos matricula e a data_hora_marcacao;
- 8) Testar a nova restrição imposta, repetindo a alínea 4;

