

---

## Base de dados

---

Diogo Fernandes (55466)

Tomás Mateus (55891)

**2024**

# Contents

<b>1</b>	<b>Enunciado</b>	<b>2</b>
1.1	Exercício 1 / Resolução . . . . .	2
1.2	Exercício 2 / Resolução . . . . .	4
1.3	Exercício 3 / Resolução . . . . .	4
1.4	Exercício 4 / Resolução . . . . .	6
1.5	Exercício 5 / Resolução: . . . . .	8
1.6	Exercício 6 / Resolução: . . . . .	8
1.7	Exercício 7 / Resolução: . . . . .	9
1.8	Exercício 8 / Resolução . . . . .	10
1.9	Exercício 9 / Resolução: . . . . .	13
1.10	Exercício 10 / Resolução . . . . .	28

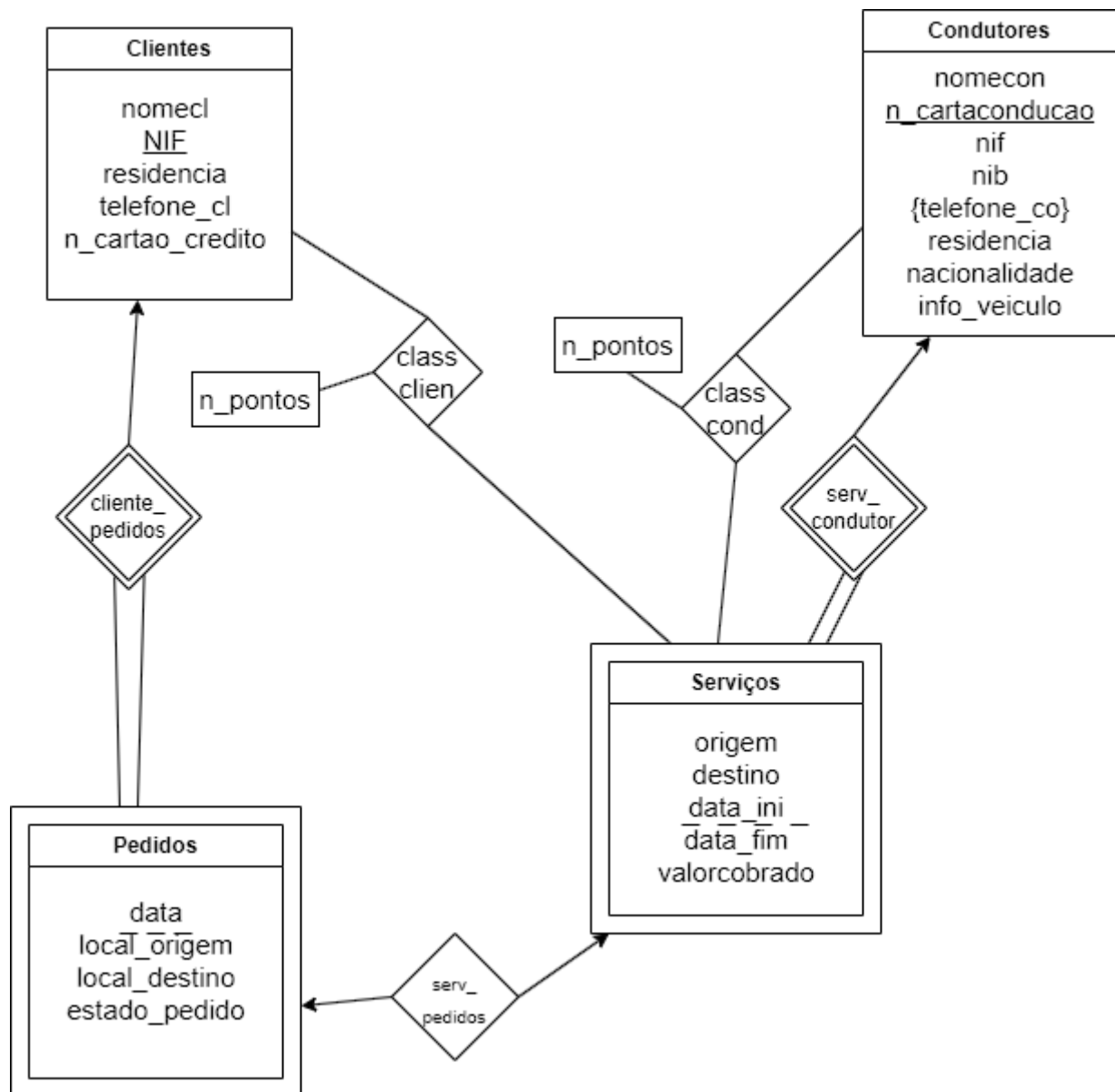
# 1 Enunciado

**Considere a seguinte descrição de um problema** Uma empresa pretende criar um serviço de transporte privado. A empresa pretende construir uma base de dados com a seguinte informação.

- Clientes - os cliente do serviço devem estar registados. O seu registo inclui o nome, o NIF, a residencia, telefone, e um número de cartão de crédito.
- Condutores - os motoristas da empresa devem estar registados, o seu registo inclui o nome, o número da carta de condução, o nif, o nib, um ou mais telefones, a residencia, a nacionalidade e a informação sobre o veículo.
- Serviços - para cada serviço deve-se registar o cliente, o condutor, a origem, o destino, a data em que se iniciou, a data em que terminou, e o valor cobrado. (a data deve incluir os minutos)
- Pedidos - sempre que um cliente faz um pedido de um serviço, deve-se registar: a data, o cliente e o local de origem e o destino. A cada pedido deve-se associar um condutor quando o pedido é satisfeito ou a informação cancelado quando o pedido não foi satisfeito.
- A empresa associa uma pontuação de 0 a 5 estrelas aos condutores e aos clientes. Os clientes classificam o condutor em cada serviço e os condutores classificam os cliente em cada serviço.

## 1.1 Exercício 1 / Resolução

**Enunciado:** Para o problema acima, construa um diagrama Entidades-Relação que descreva a informação. No diagrama não se esqueça de indicar as restrições das relações e as chaves primárias das entidades.



## 1.2 Exercício 2 / Resolução

**Enunciado:** Transforme o diagrama E-R em Relações. Nas relações não se esqueça de indicar as chaves primárias.

**Resolução:**

- Clientes(NIF, nomecl, residencia, telefone\_cl, n\_cartao\_credito)
- Condutores(n\_cartaconducao, nomecon, nif, nib, residencia, nacionalidade, info\_veiculo)
- CondutoresTelefone(n\_cartaconducao, telefone\_co)
- Pedidos(data, NIF, local\_origem, local\_destino, estado\_pedido)
- Serviços(data\_ini, n\_cartaconducao, origem, destino, data\_fim, valorcobrado)
- class\_clien(NIF, data\_ini, n\_pontos)
- class\_cond(n\_cartaconducao, data\_ini, n\_pontos)
- serv\_pedidos(data, NIF, data\_ini, n\_cartaconducao)

## 1.3 Exercício 3 / Resolução

**Enunciado:** Defina o conjunto de dependências funcionais que a informação da base de dados deve verificar. Sugestão: defina as regras em Português, ex: “um condutor tem uma só carta de condução”, e depois defina a depdência de acordo com os atributos que representam o condutor e a carta de condução.

**Resolução:**

- Para Clientes:  
Cada NIF tem um só nomecl, uma só residencia, um só telefone e um só número de cartão de crédito.

$NIF \rightarrow nomecl, residencia, telefone\_cl, n\_cartao\_credito$

- Para Condutores:

Para cada número de carta de condução existe um e um só condutor, nif, nib, residencia, nacionalidade e info\_veiculo.

$n\_cartaconducao \rightarrow nomecon, nif, nib, residencia, nacionalidade, info\_veiculo$

- Para CondutoresTelefone

Para cada telefone existe apenas um condutor, mas cada condutor pode ter mais do que um telefone associado.

$telefone\_co \rightarrow n\_cartaconducao$

- Para Pedidos:

Para cada data e NIF, existe um local\_origem, um local\_destino e um estado do pedido.

$NIF, data \rightarrow local\_origem, local\_destino, estado\_pedido$

- Para Serviços:

Para cada data de início e número de carta de condução, existe uma origem, um destino, uma data de fim e um valor cobrado.

$data\_ini, n\_cartaconducao \rightarrow origem, destino, data\_fim, valorcobrado$

- Para class\_clien:

Para cada NIF e data de início existe uma só pontuação associada.

$NIF, data\_ini \rightarrow n\_pontos$

- Para class\_cond:

Para cada número de carta de condução e data de início existe uma só pontuação associada.

$$n\_cartaconducao, data\_ini \rightarrow n\_pontos$$

- Para `serv_pedidos`:

Para cada data e cliente existe um condutor e uma data de início do serviço.

$$NIF, data \rightarrow n\_cartaconducao, data\_ini$$

**Portanto o nosso conjunto de dependências funcionais fica:**

$$NIF \rightarrow nomecl, residencia, telefone\_cl, n\_cartao\_credito$$

$$n\_cartaconducao \rightarrow nomecon, nif, nib, residencia, nacionalidade, info\_veiculo$$

$$telefone\_co \rightarrow n\_cartaconducao$$

$$NIF, data \rightarrow local\_origem, local\_destino, estado\_pedido$$

$$data\_ini, n\_cartaconducao \rightarrow origem, destino, data\_fim, valorcobrado$$

$$NIF, data\_ini \rightarrow n\_pontos$$

$$n\_cartaconducao, data\_ini \rightarrow n\_pontos$$

$$n\_cartaconducao, data, data\_ini \rightarrow NIF$$

$$NIF, data \rightarrow n\_cartaconducao, data\_ini$$

## 1.4 Exercício 4 / Resolução

**Enunciado:** Calcule a cobertura canónica do conjunto de dependências funcionais da alínea anterior.

**Resolução:**

- **1º passo:** Verificar as igualdades à esquerda e juntar tudo o que é igual, ficamos então com:

$$NIF \rightarrow nomecl, residencia, telefone\_cl, n\_cartao\_credito$$

$n\_cartaconducao \rightarrow nomecon, nif, nib, residencia, nacionalidade, info\_veiculo$

$telefone\_co \rightarrow n\_cartaconducao$

$NIF, data \rightarrow local\_origem, local\_destino, estado\_pedido, n\_cartaconducao, data\_ini$

$data\_ini, n\_cartaconducao \rightarrow origem, destino, data\_fim, valorcobrado$

$NIF, data\_ini \rightarrow n\_pontos$

$n\_cartaconducao, data\_ini \rightarrow n\_pontos$

$n\_cartaconducao, data, data\_ini \rightarrow NIF$

- **2º Passo:** Verificar se existem atributos extra à esquerda. (para evitar a extensão de cálculos, foi tudo calculado à parte), apresentando o resultado final, ficamos com o mesmo conjunto de dependências pois não existem atributos extra à esquerda:

$NIF \rightarrow nomecl, residencia, telefone\_cl, n\_cartao\_credito$

$n\_cartaconducao \rightarrow nomecon, nif, nib, residencia, nacionalidade, info\_veiculo$

$telefone\_co \rightarrow n\_cartaconducao$

$NIF, data \rightarrow local\_origem, local\_destino, estado\_pedido, n\_cartaconducao, data\_ini$

$data\_ini, n\_cartaconducao \rightarrow origem, destino, data\_fim, valorcobrado$

$NIF, data\_ini \rightarrow n\_pontos$

$n\_cartaconducao, data\_ini \rightarrow n\_pontos$

$n\_cartaconducao, data, data\_ini \rightarrow NIF$

- **3º Passo:** Verificar se existem atributos extra à direita (para evitar a extensão de cálculos, foi tudo calculado à parte), apresentando o resultado final, ficamos com o mesmo conjunto de dependências, pois não existem atributos extra à direita. Logo como já verificámos os passos todos, podemos apresnetar então a cobertura canónica do nosso conjunto de dependências funcionais, ficando então:



$NIF \rightarrow nomecl, residencia, telefone\_cl, n\_cartao\_credito$

$n\_cartaconducao \rightarrow nomecon, nif, nib, residencia, nacionalidade, info\_veiculo$

$telefone\_co \rightarrow n\_cartaconducao$

$NIF, data \rightarrow local\_origem, local\_destino, estado\_pedido, n\_cartaconducao, data\_ini$

$data\_ini, n\_cartaconducao \rightarrow origem, destino, data\_fim, valorcobrado$

$NIF, data\_ini \rightarrow n\_pontos$

$n\_cartaconducao, data\_ini \rightarrow n\_pontos$

$n\_cartaconducao, data, data\_ini \rightarrow NIF$

## 1.5 Exercício 5 / Resolução:

**Enunciado:** Apresente a Base de Dados na forma normal de Boyce Codd.

$R1 = NIF, nomecl, residencia, telefone\_cl, n\_cartao\_credito$

$R2 = n\_cartaconducao, nomecon, nif, nib, residencia, nacionalidade, info\_veiculo$

$R3 = telefone\_co, n\_cartaconducao$

$R4 = NIF, data, local\_origem, local\_destino, estado\_pedido, n\_cartaconducao, data\_ini$

$R5 = data\_ini, n\_cartaconducao, origem, destino, data\_fim, valorcobrado$

$R6 = NIF, data\_ini, n\_pontos$

$R7 = n\_cartaconducao, data\_ini, n\_pontos$

$R8 = n\_cartaconducao, data, data\_ini, NIF$

**Resolução:**

## 1.6 Exercício 6 / Resolução:

**Enunciado:** Se a base de dados da alínea anterior não preserva as dependências apresente a base de dados na 3<sup>a</sup> forma normal.

**Resolução:** A nossa base de dados, preserva todas as dependências funcionais criadas, logo não existe a necessidade de colocar na 3ª formula normal.

## 1.7 Exercício 7 / Resolução:

**Enunciado:** Para cada relação da base de dados indique as chaves primárias, candidatas e estrangeiras.

**Resolução:**

- **Clientes:**

Chave Primária: {NIF}

Chave Candidata: {NIF}

Chave Estrangeira: {}

- **Condutores:**

Chave Primária: {n\_cartacondacao}

Chave Candidata: {n\_cartacondacao}

Chave Estrangeira: {}

- **CondutoresTelefone:**

Chave Primária: {n\_cartacondacao, telefone\_co}

Chave Candidata: {n\_cartacondacao, telefone\_co}

Chave Estrangeira: {n\_cartacondacao} com referência a Condutores

- **Pedidos:**

Chave Primária: {data, NIF}

Chave Candidata: {data, NIF}

Chave Estrangeira: {NIF} com referência a Clientes

- **Serviços:**

Chave Primária: {data\_ini, n\_cartacondacao}

Chave Candidata: {data\_ini, n\_cartacondacao}

Chave Estrangeira: {n\_cartacondacao} com referência a Condutores, {origem} com referência a Pedidos(local\_origem), {destino} com referência a Pedidos(local\_destino).

- **class\_clien:**

Chave Primária: {NIF, data\_ini}

Chave Candidata: {NIF, data\_ini}

Chave Estrangeira: {NIF} com referência a Clientes, {data\_ini} com referência a Serviços.

- **class\_cond:**

Chave Primária: {n\_cartacondacao, data\_ini}

Chave Candidata: {n\_cartacondacao, data\_ini}

Chave Estrangeira: {n\_cartacondacao} com referência a Condutores, {data\_ini} com referência a Serviços.

- **serv\_pedidos:**

Chave Primária: {data, NIF}

Chave Candidata: {data, NIF}

Chave Estrangeira: {n\_cartacondacao} com referência a Condutores, {NIF} com referência a Clientes, {data\_ini} com referência a Serviços, {n\_cartacondacao} com referência a Condutores .

## 1.8 Exercício 8 / Resolução

**Enunciado:** Indique os comandos SQL para a criação das tabelas que constituem esta base de dados. E construa esta base de dados no PostGres.

**Resolução:**

```
CREATE TABLE Clientes (  
nomecl VARCHAR(20),  
nif INT PRIMARY KEY,  
residencia VARCHAR(50),  
telefone_cl VARCHAR(20),  
n_cartao_credito VARCHAR(20));
```

```
CREATE TABLE Condutores (  
nomecon VARCHAR(20),  
n_cartacondacao VARCHAR(20) PRIMARY KEY,  
nif INT,  
nib VARCHAR(20),  
residencia VARCHAR(50),  
nacionalidade VARCHAR(20),  
info_veiculo VARCHAR(200));
```

```
CREATE TABLE CondutoresTelefone ( _cartacondacao VARCHAR(20),  
telefone_co VARCHAR(20),  
PRIMARY KEY (n_cartacondacao, telefone_co),  
FOREIGN KEY (n_cartacondacao)  
REFERENCES Condutores(n_cartacondacao));
```

```
CREATE TABLE Pedidos (  
local_origem VARCHAR(30),  
local_destino VARCHAR(30),  
data DATE,  
nif INT,  
estado_pedido VARCHAR(30),
```

```
PRIMARY KEY (data, nif),  
FOREIGN KEY (nif) REFERENCES Clientes(nif));
```

```
CREATE TABLE Servicos (  
    origem VARCHAR(30),  
    destino VARCHAR(30),  
    data_ini TIMESTAMP,  
    data_fim TIMESTAMP,  
    valor_cobrado DECIMAL(10,2),  
    n_cartacondacao VARCHAR(20) REFERENCES  
    Conductores(n_cartacondacao) NULL,  
    PRIMARY KEY (data_ini, n_cartacondacao));
```

```
CREATE TABLE class_clien (  
    nif INT,  
    n_pontos INT,  
    data_ini DATE,  
    PRIMARY KEY (nif, data_ini),  
    FOREIGN KEY (nif) REFERENCES Clientes(nif));
```

```
CREATE TABLE class_cond (  
    n_cartacondacao VARCHAR(20),  
    n_pontos INT,  
    data_ini DATE,  
    PRIMARY KEY (n_cartacondacao, data_ini),  
    FOREIGN KEY (n_cartacondacao)  
    REFERENCES Conductores(n_cartacondacao));
```

```
CREATE TABLE serv_pedidos (  
  data DATE,  
  nif INT REFERENCES Clientes(nif),  
  data_ini TIMESTAMP,  
  n_cartacondacao VARCHAR(20) REFERENCES  
  Conductores(n_cartacondacao),  
  PRIMARY KEY (data, nif));
```

## 1.9 Exercício 9 / Resolução:

**Enunciado:** Indique as expressões em SQL para inserir a seguinte informação na sua base de dados e insira-a.

- Clientes - 10 clientes incluindo a Maria Silva e o Manuel Santos
- 5 Conductores e os seus veiculos: 3 veiculos pequenos (capacidade para 4 passageiros) e dois grandes (capacidade para 6 passageiros)
- Serviços: insira 10 serviços feitos para um cliente, 9 para outro, . . ., 1 para outro. Distribua os serviços pelos 5 condutores.
- Pedidos: para cada cliente, deve inserir os pedidos dos serviços feitos mais dois pedidos cancelados excepto para um cliente que não deve ter nenhum pedido cancelado..
- Gostos para cada serviço deve inserir a apreciação do condutor ao cliente e do cliente ao condutor.
- Deve inserir a informação acima de forma a que todas as questões da alínea abaixo tenham pelo menos um tuplo na resposta.

### Resolução:

```
INSERT INTO Clientes (nomecl, nif, residencia, telefone_cl, n_cartao_credito) VALUES
('Maria Silva', 123456789, 'Rua A, Lisboa', '915256325', '1234-5678-9012-3456'),
('Manuel Santos', 987654321, 'Rua B, Porto', '912345678', '2345-6789-0123-4567'),
('Joana Oliveira', 111222333, 'Rua C, Coimbra', '918765432', '3456-7890-1234-5678'),
('Rui Pereira', 444555666, 'Rua D, Braga', '919876543', '4567-8901-2345-6789'),
('Sofia Costa', 777888999, 'Rua E, Aveiro', '914321654', '5678-9012-3456-7890'),
('Carlos Mendes', 222333444, 'Rua F, Faro', '917654321', '6789-0123-4567-8901'),
('Ana Sousa', 555666777, 'Rua G, Guarda', '911234567', '7890-1234-5678-9012'),
('Miguel Fernandes', 888999000, 'Rua H, Horta', '916543210', '8901-2345-6789-0123'),
('Isabel Lima', 333444555, 'Rua I, Ílhavo', '910987654', '9012-3456-7890-1234'),
('Pedro Rocha', 666777888, 'Rua J, Jardim', '913876543', '0123-4567-8901-2345');
```

```
INSERT INTO Condutores (nomecon, n_cartaconducaao, nif, nib, residencia, nacionalidade,
info_veiculo) VALUES
('José Silva', 'AB123CD', 111222333, 'PT123456789', 'Rua X, Lisboa', 'Portuguesa', 'Pequeno'),
('Ana Santos', 'CD456EF', 444555666, 'PT987654321', 'Rua Y, Porto', 'Portuguesa', 'Pe-
queno'),
('Joaquim Gomes', 'EF789GH', 777888999, 'PT234567890', 'Rua Z, Coimbra', 'Portuguesa',
'Grande'),
('Marta Oliveira', 'GH012IJ', 222333444, 'PT345678901', 'Rua W, Braga', 'Portuguesa', 'Pe-
queno'),
('Rui Costa', 'IJ345KL', 555666777, 'PT012345678', 'Rua V, Aveiro', 'Portuguesa', 'Grande'),
(", ", 0, ", ", ", ", ", ");
```

```
INSERT INTO CondutoresTelefone (n_cartaconducaao, telefone_co) VALUES
('AB123CD', '911234567'),
('CD456EF', '931234567'),
('EF789GH', '961112223'),
```

```
('EF789GH', '966445556'),  
( 'GH012IJ', '917788999'),  
( 'IJ345KL', '965566677'),  
( 'IJ345KL', '911122333');
```

```
INSERT INTO Pedidos (local_origem, local_destino, data, nif, estado_pedido) VALUES  
( 'Lisboa', 'Portel', '2023-12-19', 123456789, 'Concluído'),  
( 'Faro', 'Evora', '2024-01-22', 123456789, 'Concluído'),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2024-01-06', 123456789, 'Concluído'),  
( 'Torres Vedras', 'Leiria', '2024-01-15', 123456789, 'Concluído'),  
( 'Lisboa', 'Faro', '2024-01-11', 123456789, 'Concluído'),  
( 'Leiria', 'Lisboa', '2024-01-09', 123456789, 'Concluído'),  
( 'Coimbra', 'Braga', '2024-01-18', 123456789, 'Concluído'),  
( 'Evora', 'Montemor', '2023-05-17', 123456789, 'Concluído'),  
( 'Coimbra', 'Beja', '2024-01-19', 123456789, 'Concluído'),  
( 'Porto', 'Faro', '2024-01-16', 123456789, 'Cancelado'),  
( 'Lisboa', 'Leiria', '2024-01-20', 123456789, 'Cancelado'),  
( 'Aveiro', 'Porto', '2024-01-12', 123456789, 'Concluído');
```

```
INSERT INTO Pedidos (local_origem, local_destino, data, nif, estado_pedido) VALUES  
( 'Lisboa', 'Porto', '2024-01-06', 987654321, 'Concluído'),  
( 'Faro', 'Evora', '2024-01-19', 987654321, 'Concluído'),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2024-01-08', 987654321, 'Concluído'),  
( 'Braga', 'Aveiro', '2024-01-11', 987654321, 'Concluído'),  
( 'Lisboa', 'Faro', '2024-01-09', 987654321, 'Concluído'),  
( 'Leiria', 'Lisboa', '2024-01-16', 987654321, 'Concluído'),  
( 'Coimbra', 'Braga', '2024-01-22', 987654321, 'Concluído'),  
( 'Porto', 'Faro', '2024-01-20', 987654321, 'Concluído'),
```



```
('Lisboa', 'Viana do Alentejo', '2023-01-26', 987654321, 'Concluído'),  
( 'Porto', 'Vigo', '2024-01-21', 987654321, 'Cancelado'),  
( 'Lisboa', 'Badajoz', '2024-01-23', 987654321, 'Cancelado');
```

```
INSERT INTO Pedidos (local_origem, local_destino, data, nif, estado_pedido) VALUES  
( 'Lisboa', 'Porto', '2024-01-16', 222333444, 'Concluído'),  
( 'Faro', 'Evora', '2024-01-10', 222333444, 'Concluído'),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2024-02-05', 222333444, 'Concluído'),  
( 'Braga', 'Aveiro', '2024-01-18', 222333444, 'Concluído'),  
( 'Lisboa', 'Porto', '2024-01-19', 222333444, 'Concluído'),  
( 'Leiria', 'Lisboa', '2024-01-22', 222333444, 'Concluído'),  
( 'Coimbra', 'Braga', '2024-01-21', 222333444, 'Concluído'),  
( 'Porto', 'Faro', '2024-01-30', 222333444, 'Concluído');
```

```
INSERT INTO Pedidos (local_origem, local_destino, data, nif, estado_pedido) VALUES  
( 'Lisboa', 'Porto', '2024-01-11', 444555666, 'Concluído'),  
( 'Faro', 'Evora', '2024-01-02', 444555666, 'Concluído'),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2024-02-11', 444555666, 'Concluído'),  
( 'Braga', 'Aveiro', '2024-03-19', 444555666, 'Concluído'),  
( 'Lisboa', 'Faro', '2024-03-14', 444555666, 'Concluído'),  
( 'Leiria', 'Lisboa', '2024-02-22', 444555666, 'Concluído'),  
( 'Coimbra', 'Braga', '2024-01-21', 444555666, 'Concluído'),  
( 'Faro', 'Portimao', '2024-02-23', 444555666, 'Cancelado'),  
( 'Viana do Castelo', 'Lisboa', '2024-01-26', 444555666, 'Cancelado');
```

```
INSERT INTO Pedidos (local_origem, local_destino, data, nif, estado_pedido) VALUES  
( 'Lisboa', 'Porto', '2024-04-11', 777888999, 'Concluído'),  
( 'Faro', 'Evora', '2024-02-02', 777888999, 'Concluído'),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2024-01-11', 777888999, 'Concluído'),
```

```
('Braga', 'Aveiro', '2024-04-19', 777888999, 'Concluído'),  
( 'Lisboa', 'Faro', '2024-03-11', 777888999, 'Concluído'),  
( 'Braga', 'Vigo', '2024-04-22', 777888999, 'Cancelado'),  
( 'Lisboa', 'Setubal', '2024-03-12', 777888999, 'Cancelado'),  
( 'Leiria', 'Lisboa', '2024-02-24', 777888999, 'Concluído');
```

```
INSERT INTO Pedidos (local_origem, local_destino, data, nif, estado_pedido) VALUES  
( 'Lisboa', 'Porto', '2024-03-11', 222333444, 'Concluído'),  
( 'Faro', 'Evora', '2024-02-18', 222333444, 'Cancelado'),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2024-01-11', 222333444, 'Concluído'),  
( 'Braga', 'Aveiro', '2024-03-29', 222333444, 'Concluído'),  
( 'Evora', 'Montemor', '2023-03-28', 222333444, 'Concluído'),  
( 'Evora', 'Viana do Alentejo', '2024-03-27', 222333444, 'Concluído'),  
( 'Lisboa', 'Faro', '2024-03-15', 222333444, 'Cancelado');
```

```
INSERT INTO Pedidos (local_origem, local_destino, data, nif, estado_pedido) VALUES  
( 'Lisboa', 'Porto', '2024-02-25', 555666777, 'Concluído'),  
( 'Faro', 'Evora', '2024-02-16', 555666777, 'Cancelado'),  
( 'Faro', 'Evora', '2024-02-17', 555666777, 'Cancelado'),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2024-01-16', 555666777, 'Concluído'),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2024-01-15', 555666777, 'Concluído'),  
( 'Braga', 'Aveiro', '2024-02-27', 555666777, 'Concluído');
```

```
INSERT INTO Pedidos (local_origem, local_destino, data, nif, estado_pedido) VALUES  
( 'Lisboa', 'Porto', '2024-02-25', 888999000, 'Concluído'),  
( 'Faro', 'Evora', '2024-02-16', 888999000, 'Concluído'),  
( 'Lisboa', 'Porto', '2024-02-26', 888999000, 'Cancelado'),  
( 'Faro', 'Evora', '2024-02-18', 888999000, 'Cancelado'),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2024-01-16', 888999000, 'Concluído');
```

```
INSERT INTO Pedidos (local_origem, local_destino, data, nif, estado_pedido) VALUES
('Lisboa', 'Porto', '2023-12-25', 333444555, 'Concluído'),
('Lisboa', 'Porto', '2023-12-17', 333444555, 'Concluído'),
('Lisboa', 'Porto', '2023-12-28', 333444555, 'Cancelado'),
('Faro', 'Evora', '2023-12-16', 333444555, 'Cancelado');
```

```
INSERT INTO Pedidos (local_origem, local_destino, data, nif, estado_pedido) VALUES
('Lisboa', 'Porto', '2023-12-25', 666777888, 'Concluído');
```

```
INSERT INTO Servicos (origem, destino, data_ini, data_fim, valor_cobrado, n_cartacondacao)
VALUES
('Evora', 'Portel', '2023-12-20 09:00:00', '2023-12-20 12:00:00', 50.00, 'AB123CD'),
('Faro', 'Evora', '2024-01-21 14:30:00', '2024-01-21 16:30:00', 35.00, 'CD456EF'),
('Porto', 'Lisboa', '2024-01-22 09:00:00', '2024-01-22 11:00:00', 40.00, 'EF789GH'),
('Torres Vedras', 'Leiria', '2024-01-23 12:45:00', '2024-01-23 14:45:00', 30.00, 'GH012IJ'),
('Lisboa', 'Faro', '2024-01-24 16:00:00', '2024-01-24 18:00:00', 45.00, 'IJ345KL'),
('Leiria', 'Lisboa', '2024-01-25 08:15:00', '2024-01-25 10:15:00', 38.00, 'AB123CD'),
('Coimbra', 'Braga', '2024-01-26 11:30:00', '2024-01-26 13:30:00', 42.00, 'CD456EF'),
('Evora', 'Montemor', '2024-01-28 11:30:00', '2024-01-26 13:30:00', 42.00, 'CD456EF'),
('Coimbra', 'Beja', '2023-11-26 11:30:00', '2024-01-26 13:30:00', 42.00, 'IJ345KL'),
('Porto', 'Faro', '2024-01-27 15:45:00', '2024-01-27 17:45:00', 36.00, ""),
('Lisboa', 'Leiria', '2024-01-28 19:00:00', '2024-01-28 21:00:00', 48.00, ""),
('Aveiro', 'Porto', '2024-01-29 10:30:00', '2024-01-29 12:30:00', 32.00, 'IJ345KL');
```

```
INSERT INTO Servicos (origem, destino, data_ini, data_fim, valor_cobrado, n_cartacondacao)
VALUES
('Lisboa', 'Porto', '2024-02-01 10:00:00', '2024-02-01 12:00:00', 55.00, 'AB123CD'),
('Faro', 'Evora', '2024-02-02 14:30:00', '2024-02-02 16:30:00', 38.00, 'CD456EF'),
('Porto', 'Lisboa', '2024-02-03 09:00:00', '2024-02-03 11:00:00', 42.00, 'EF789GH'),
```

```
('Braga', 'Aveiro', '2024-02-04 12:45:00', '2024-02-04 14:45:00', 28.00, 'GH012IJ'),
('Lisboa', 'Faro', '2024-02-05 16:00:00', '2024-02-05 18:00:00', 50.00, 'IJ345KL'),
('Leiria', 'Lisboa', '2024-02-06 08:15:00', '2024-02-06 10:15:00', 40.00, 'AB123CD'),
('Coimbra', 'Braga', '2024-02-07 11:30:00', '2024-02-07 13:30:00', 45.00, 'CD456EF'),
('Porto', 'Faro', '2024-02-08 15:45:00', '2024-02-08 17:45:00', 36.00, 'EF789GH'),
('Lisboa', 'Viana do Alentejo', '2023-12-20 19:00:00', '2023-12-20 21:00:00', 48.00, 'GH012IJ');
```

```
INSERT INTO Servicos (origem, destino, data_ini, data_fim, valor_cobrado, n_cartaconducao)
VALUES
```

```
('Lisboa', 'Porto', '2024-03-01 10:00:00', '2024-03-01 12:00:00', 60.00, 'AB123CD'),
('Faro', 'Evora', '2024-03-02 14:30:00', '2024-03-02 16:30:00', 30.00, 'CD456EF'),
('Porto', 'Lisboa', '2024-03-03 09:00:00', '2024-03-03 11:00:00', 45.00, 'EF789GH'),
('Braga', 'Aveiro', '2024-03-04 12:45:00', '2024-03-04 14:45:00', 35.00, 'GH012IJ'),
('Lisboa', 'Faro', '2024-03-05 16:00:00', '2024-03-05 18:00:00', 55.00, 'IJ345KL'),
('Leiria', 'Lisboa', '2024-03-06 08:15:00', '2024-03-06 10:15:00', 42.00, 'AB123CD'),
('Coimbra', 'Braga', '2024-03-07 11:30:00', '2024-03-07 13:30:00', 48.00, 'CD456EF'),
('Porto', 'Faro', '2024-03-08 15:45:00', '2024-03-08 17:45:00', 39.00, 'EF789GH'),
('Porto', 'Vigo', '2024-03-11 11:35:00', '2024-03-07 13:35:00', 19.75, "),
('Porto', 'Faro', '2024-03-12 15:50:00', '2024-03-08 17:55:00', 55.30, ");
```

```
INSERT INTO Servicos (origem, destino, data_ini, data_fim, valor_cobrado, n_cartaconducao)
VALUES
```

```
('Lisboa', 'Porto', '2024-04-01 10:00:00', '2024-03-11 12:00:00', 42.00, 'AB123CD'),
('Faro', 'Evora', '2024-04-02 14:30:00', '2024-04-02 16:30:00', 48.00, 'CD456EF'),
('Porto', 'Lisboa', '2024-04-03 09:00:00', '2024-04-03 11:00:00', 36.00, 'EF789GH'),
('Braga', 'Aveiro', '2024-04-04 12:45:00', '2024-04-04 14:45:00', 54.00, 'GH012IJ'),
('Lisboa', 'Faro', '2024-04-05 16:00:00', '2024-04-05 18:00:00', 30.00, 'IJ345KL'),
('Leiria', 'Lisboa', '2024-04-06 08:15:00', '2024-04-06 10:15:00', 44.00, 'AB123CD'),
```

```
('Coimbra', 'Braga', '2024-04-07 11:30:00', '2024-04-07 13:30:00', 33.00, 'CD456EF'),  
( 'Faro', 'Portimao', '2024-04-06 08:15:00', '2024-04-06 10:15:00', 55.00, "),  
( 'Viana do Castelo', 'Lisboa', '2024-04-07 11:30:00', '2024-04-07 13:30:00', 31.00, ");
```

```
INSERT INTO Servicos (origem, destino, data_ini, data_fim, valor_cobrado, n_cartacondacao)  
VALUES
```

```
('Lisboa', 'Porto', '2024-05-01 10:00:00', '2024-05-01 12:00:00', 25.00, 'AB123CD'),  
( 'Faro', 'Evora', '2024-05-02 14:30:00', '2024-05-02 16:30:00', 32.00, 'EF789GH'),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2024-05-03 09:00:00', '2024-05-03 11:00:00', 40.00, 'EF789GH'),  
( 'Braga', 'Aveiro', '2024-05-04 12:45:00', '2024-05-04 14:45:00', 29.00, 'GH012IJ'),  
( 'Lisboa', 'Faro', '2024-05-05 16:00:00', '2024-05-05 18:00:00', 35.00, 'IJ345KL'),  
( 'Leiria', 'Lisboa', '2024-05-06 08:15:00', '2024-05-06 10:15:00', 38.00, 'AB123CD'),  
( 'Braga', 'Vigo', '2024-05-05 15:00:00', '2024-05-05 18:00:00', 35.00, "),  
( 'Lisboa', 'Setubal', '2024-05-26 08:15:00', '2024-05-26 10:15:00', 38.00, ");
```

```
INSERT INTO Servicos (origem, destino, data_ini, data_fim, valor_cobrado, n_cartacondacao)  
VALUES
```

```
('Lisboa', 'Porto', '2024-04-07 10:00:00', '2024-04-06 12:00:00', 42.00, 'AB123CD'),  
( 'Faro', 'Evora', '2024-04-03 14:30:00', '2024-04-03 16:30:00', 48.00, "),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2024-04-09 09:00:00', '2024-04-09 11:00:00', 36.00, 'EF789GH'),  
( 'Braga', 'Aveiro', '2024-03-12 12:45:00', '2024-03-12 14:45:00', 54.00, 'GH012IJ'),  
( 'Evora', 'Montemor', '2023-11-11 12:45:00', '2023-11-11 14:45:00', 54.00, 'GH012IJ'),  
( 'Evora', 'Viana do Alentejo', '2024-03-14 12:45:00', '2024-03-12 14:45:00', 54.00, 'GH012IJ'),  
( 'Lisboa', 'Faro', '2024-04-05 16:00:00', '2024-04-05 18:00:00', 30.00, ");
```

```
INSERT INTO Servicos (origem, destino, data_ini, data_fim, valor_cobrado, n_cartacondacao)  
VALUES
```

```
('Lisboa', 'Porto', '2024-03-11 10:00:00', '2024-03-11 12:00:00', 60.00, 'AB123CD'),  
( 'Faro', 'Evora', '2025-11-05 14:30:00', '2025-11-05 16:30:00', 30.00, "),
```

```
('Faro', 'Evora', '2025-03-03 09:00:00', '2025-03-03 11:00:00', 45.00, "),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2025-03-03 09:00:00', '2025-03-03 11:00:00', 45.00, 'EF789GH'),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2025-03-05 09:00:00', '2025-03-03 11:00:00', 45.00, 'EF789GH'),  
( 'Braga', 'Aveiro', '2025-03-04 12:45:00', '2025-03-04 14:45:00', 35.00, 'GH012IJ');
```

```
INSERT INTO Servicos (origem, destino, data_ini, data_fim, valor_cobrado, n_cartacondacao)  
VALUES  
( 'Lisboa', 'Porto', '2025-02-15 10:00:00', '2025-02-15 12:00:00', 55.00, 'AB123CD'),  
( 'Faro', 'Evora', '2025-06-02 14:30:00', '2025-06-02 16:30:00', 38.00, 'CD456EF'),  
( 'Lisboa', 'Porto', '2025-06-03 14:30:00', '2025-06-03 16:30:00', 38.00, "),  
( 'Faro', 'Evora', '2025-06-05 14:30:00', '2025-06-05 16:30:00', 38.00, "),  
( 'Porto', 'Lisboa', '2025-07-03 09:00:00', '2025-07-03 11:00:00', 42.00, 'CD456EF');
```

```
INSERT INTO Servicos (origem, destino, data_ini, data_fim, valor_cobrado, n_cartacondacao)  
VALUES  
( 'Lisboa', 'Porto', '2025-11-01 10:00:00', '2024-11-01 12:00:00', 50.00, 'AB123CD'),  
( 'Lisboa', 'Porto', '2025-11-02 10:00:00', '2024-11-02 12:00:00', 50.00, 'AB123CD'),  
( 'Lisboa', 'Porto', '2025-11-03 10:00:00', '2024-11-03 12:00:00', 50.00, "),  
( 'Faro', 'Evora', '2025-11-02 14:30:00', '2024-11-02 16:30:00', 35.00, ");
```

```
INSERT INTO Servicos (origem, destino, data_ini, data_fim, valor_cobrado, n_cartacondacao)  
VALUES  
( 'Lisboa', 'Porto', '2025-01-08 14:25:00', '2025-01-01 17:00:00', 50.00, 'AB123CD');
```

```
INSERT INTO class_clien (nif, data_ini, n_pontos) VALUES  
(123456789, '2023-12-20 09:00:00', 5),  
(123456789, '2024-01-21 14:30:00', 5),  
(123456789, '2024-01-22 09:00:00', 5),  
(123456789, '2024-01-23 12:45:00', 5),
```

(123456789, '2024-01-24 16:00:00', 5),  
(123456789, '2024-01-25 08:15:00', 5),  
(123456789, '2024-01-26 11:30:00', 5),  
(123456789, '2024-01-28 11:30:00', 5),  
(123456789, '2023-11-26 11:30:00', 5),  
(123456789, '2024-01-29 10:30:00', 5),

(987654321, '2024-02-01 10:00:00', 3),  
(987654321, '2024-02-02 14:30:00', 2),  
(987654321, '2024-02-03 09:00:00', 1),  
(987654321, '2024-02-04 12:45:00', 2),  
(987654321, '2024-02-05 16:00:00', 1),  
(987654321, '2024-02-06 08:15:00', 3),  
(987654321, '2024-02-07 11:30:00', 2),  
(987654321, '2024-02-08 15:45:00', 1),  
(987654321, '2023-12-20 19:00:00', 3),

(111222333, '2024-03-01 10:00:00', 4),  
(111222333, '2024-03-02 14:30:00', 4),  
(111222333, '2024-03-03 09:00:00', 3),  
(111222333, '2024-03-04 12:45:00', 5),  
(111222333, '2024-03-05 16:00:00', 4),  
(111222333, '2024-03-06 08:15:00', 5),  
(111222333, '2024-03-07 11:30:00', 4),  
(111222333, '2024-03-08 15:45:00', 5),

(444555666, '2024-04-01 10:00:00', 2),  
(444555666, '2024-04-02 14:30:00', 3),  
(444555666, '2024-04-03 09:00:00', 3),

(444555666, '2024-04-04 12:45:00', 4),  
 (444555666, '2024-04-05 16:00:00', 4),  
 (444555666, '2024-04-06 08:15:00', 2),  
 (444555666, '2024-04-07 11:30:00', 1),

(777888999, '2024-05-01 10:00:00', 4),  
 (777888999, '2024-05-02 14:30:00', 4),  
 (777888999, '2024-05-03 09:00:00', 4),  
 (777888999, '2024-05-04 12:45:00', 3),  
 (777888999, '2024-05-05 16:00:00', 5),  
 (777888999, '2024-05-06 08:15:00', 4),

(222333444, '2024-04-07 10:00:00', 4),  
 (222333444, '2024-04-09 09:00:00', 5),  
 (222333444, '2024-03-12 12:45:00', 5),  
 (222333444, '2023-11-11 12:45:00', 3),  
 (222333444, '2024-03-14 12:45:00', 2),

(555666777, '2024-03-11 10:00:00', 1),  
 (555666777, '2025-03-03 09:00:00', 4),  
 (555666777, '2025-03-05 09:00:00', 3),  
 (555666777, '2025-03-04 12:45:00', 3),

(888999000, '2025-02-15 10:00:00', 2),  
 (888999000, '2025-06-02 14:30:00', 1),  
 (888999000, '2025-07-03 09:00:00', 2),

(333444555, '2025-11-01 10:00:00', 5),  
 (333444555, '2025-11-02 10:00:00', 3),



(666777888, '2025-01-08 14:25:00', 4);

INSERT INTO class\_cond (n\_cartacondacao, data\_ini, n\_pontos) VALUES

('AB123CD', '2023-12-20 09:00:00', 5),

('CD456EF', '2024-01-21 14:30:00', 4),

('EF789GH', '2024-01-22 09:00:00', 5),

('GH012IJ', '2024-01-23 12:45:00', 2),

('IJ345KL', '2024-01-24 16:00:00', 4),

('AB123CD', '2024-01-25 08:15:00', 5),

('CD456EF', '2024-01-26 11:30:00', 5),

('CD456EF', '2024-01-28 11:30:00', 5),

('IJ345KL', '2023-11-26 11:30:00', 5),

('IJ345KL', '2024-01-29 10:30:00', 5),

('AB123CD', '2024-02-01 10:00:00', 5),

('CD456EF', '2024-02-02 14:30:00', 4),

('EF789GH', '2024-02-03 09:00:00', 5),

('GH012IJ', '2024-02-04 12:45:00', 2),

('IJ345KL', '2024-02-05 16:00:00', 4),

('AB123CD', '2024-02-06 08:15:00', 5),

('CD456EF', '2024-02-07 11:30:00', 5),

('EF789GH', '2024-02-08 15:45:00', 5),

('GH012IJ', '2023-12-20 19:00:00', 5),

('AB123CD', '2024-03-01 10:00:00', 5),

('CD456EF', '2024-03-02 14:30:00', 4),

('EF789GH', '2024-03-03 09:00:00', 5),

('GH012IJ', '2024-03-04 12:45:00', 2),

('IJ345KL', '2024-03-05 16:00:00', 4),

('AB123CD', '2024-03-06 08:15:00', 5),  
 ('CD456EF', '2024-03-07 11:30:00', 5),  
 ('EF789GH', '2024-03-08 15:45:00', 5),

('AB123CD', '2024-04-01 10:00:00', 5),  
 ('CD456EF', '2024-04-02 14:30:00', 4),  
 ('EF789GH', '2024-04-03 09:00:00', 5),  
 ('GH012IJ', '2024-04-04 12:45:00', 2),  
 ('IJ345KL', '2024-04-05 16:00:00', 4),  
 ('AB123CD', '2024-04-06 08:15:00', 5),  
 ('CD456EF', '2024-04-07 11:30:00', 5),

('AB123CD', '2024-05-01 10:00:00', 5),  
 ('EF789GH', '2024-05-02 14:30:00', 4),  
 ('EF789GH', '2024-05-03 09:00:00', 5),  
 ('GH012IJ', '2024-05-04 12:45:00', 2),  
 ('IJ345KL', '2024-05-05 16:00:00', 4),  
 ('AB123CD', '2024-05-06 08:15:00', 5),

('AB123CD', '2024-04-07 10:00:00', 5),  
 ('EF789GH', '2024-04-09 09:00:00', 4),  
 ('GH012IJ', '2024-03-12 12:45:00', 5),  
 ('GH012IJ', '2023-11-11 12:45:00', 2),  
 ('GH012IJ', '2024-03-14 12:45:00', 4),

('AB123CD', '2024-03-11 10:00:00', 5),  
 ('EF789GH', '2025-03-03 09:00:00', 4),  
 ('EF789GH', '2025-03-05 09:00:00', 5),  
 ('GH012IJ', '2025-03-04 12:45:00', 2),

```
('AB123CD', '2025-02-15 10:00:00', 5),  
( 'CD456EF', '2025-06-02 14:30:00', 4),  
( 'CD456EF', '2025-07-03 09:00:00', 5),
```

```
('AB123CD', '2025-11-01 10:00:00', 5),  
( 'AB123CD', '2025-11-02 10:00:00', 4),
```

```
('AB123CD', '2025-01-08 14:25:00', 5);
```

```
INSERT INTO serv_pedidos (data, NIF, data_ini, n_cartacondacao) VALUES  
( '2023-12-19', 123456789, '2023-12-20 10:00:00', 'AB123CD'),  
( '2024-01-22', 123456789, '2024-01-21 14:30:00', 'CD456EF'),  
( '2024-01-06', 123456789, '2024-01-22 09:00:00', 'EF789GH'),  
( '2024-01-15', 123456789, '2024-01-23 12:45:00', 'GH012IJ'),  
( '2024-01-11', 123456789, '2024-01-24 16:00:00', 'IJ345KL'),  
( '2024-01-09', 123456789, '2024-01-25 08:15:00', 'AB123CD'),  
( '2024-01-18', 123456789, '2024-01-26 11:30:00', 'AB123CD'),  
( '2023-05-17', 123456789, '2024-01-28 11:30:00', 'CD456EF'),  
( '2024-01-19', 123456789, '2023-11-26 11:30:00', 'IJ345KL'),  
( '2024-01-12', 123456789, '2024-01-29 10:30:00', 'IJ345KL');
```

```
INSERT INTO serv_pedidos (data, NIF, data_ini, n_cartacondacao) VALUES  
( '2024-01-06', 987654321, '2024-02-01 10:00:00', 'AB123CD'),  
( '2024-01-19', 987654321, '2024-01-21 14:30:00', 'CD456EF'),  
( '2024-01-08', 987654321, '2024-02-03 09:00:00', 'EF789GH'),  
( '2024-01-11', 987654321, '2024-02-04 12:45:00', 'GH012IJ'),  
( '2024-01-09', 987654321, '2024-02-05 16:00:00', 'IJ345KL'),  
( '2024-01-16', 987654321, '2024-02-06 08:15:00', 'AB123CD'),  
( '2024-01-22', 987654321, '2024-02-07 11:30:00', 'CD456EF'),
```

```
('2024-01-20', 987654321, '2024-02-08 15:45:00', 'EF789GH'),  
( '2023-01-26', 987654321, '2023-12-20 19:00:00', 'GH012IJ');
```

```
INSERT INTO serv_pedidos (data, NIF, data_ini, n_cartacondacao) VALUES  
( '2024-01-16', 111222333, '2024-03-01 10:00:00', 'AB123CD'),  
( '2024-01-10', 111222333, '2024-03-02 14:30:00', 'CD456EF'),  
( '2024-02-05', 111222333, '2024-03-03 09:00:00', 'EF789GH'),  
( '2024-01-18', 111222333, '2024-03-04 12:45:00', 'GH012IJ'),  
( '2024-01-19', 111222333, '2024-03-05 16:00:00', 'IJ345KL'),  
( '2024-01-22', 111222333, '2024-03-06 08:15:00', 'AB123CD'),  
( '2024-01-21', 111222333, '2024-03-07 11:30:00', 'CD456EF'),  
( '2024-01-30', 111222333, '2024-03-08 15:45:00', 'EF789GH');
```

```
INSERT INTO serv_pedidos (data, NIF, data_ini, n_cartacondacao) VALUES  
( '2024-01-11', 444555666, '2024-04-01 10:00:00', 'AB123CD'),  
( '2024-01-02', 444555666, '2024-04-02 14:30:00', 'CD456EF'),  
( '2024-02-11', 444555666, '2024-04-03 09:00:00', 'EF789GH'),  
( '2024-03-19', 444555666, '2024-04-04 12:45:00', 'GH012IJ'),  
( '2024-03-14', 444555666, '2024-04-05 16:00:00', 'IJ345KL'),  
( '2024-02-22', 444555666, '2024-04-06 08:15:00', 'AB123CD'),  
( '2024-01-21', 444555666, '2024-04-07 11:30:00', 'CD456EF');
```

```
INSERT INTO serv_pedidos (data, NIF, data_ini, n_cartacondacao) VALUES  
( '2024-04-11', 444555666, '2024-05-01 10:00:00', 'AB123CD'),  
( '2024-02-02', 444555666, '2024-05-02 14:30:00', 'EF789GH'),  
( '2022-01-11', 444555666, '2024-05-03 09:00:00', 'EF789GH'),  
( '2024-04-19', 444555666, '2024-05-04 12:45:00', 'GH012IJ'),  
( '2024-03-11', 444555666, '2024-05-05 16:00:00', 'IJ345KL'),  
( '2024-02-24', 444555666, '2024-05-06 08:15:00', 'AB123CD');
```

```
INSERT INTO serv_pedidos (data, NIF, data_ini, n_cartacondacao) VALUES
('2024-03-11', 222333444, '2024-04-07 10:00:00', 'AB123CD'),
('2024-01-11', 222333444, '2024-04-09 14:30:00', 'EF789GH'),
('2022-03-29', 222333444, '2024-03-12 09:00:00', 'GH012IJ'),
('2024-03-28', 222333444, '2023-11-11 12:45:00', 'GH012IJ'),
('2024-03-27', 222333444, '2024-03-14 16:00:00', 'GH012IJ');
```

```
INSERT INTO serv_pedidos (data, NIF, data_ini, n_cartacondacao) VALUES
('2024-02-25', 222333444, '2024-03-11 10:00:00', 'AB123CD'),
('2024-01-16', 222333444, '2024-03-03 09:00:00', 'EF789GH'),
('2022-01-15', 222333444, '2024-03-05 09:00:00', 'EF789GH'),
('2024-02-27', 222333444, '2024-03-04 12:45:00', 'GH012IJ');
```

```
INSERT INTO serv_pedidos (data, NIF, data_ini, n_cartacondacao) VALUES
('2024-02-25', 888999000, '2024-02-15 12:00:00', 'AB123CD'),
('2024-02-16', 888999000, '2024-06-02 16:30:00', 'CD456EF'),
('2022-01-16', 888999000, '2024-07-03 11:00:00', 'CD456EF');
```

```
INSERT INTO serv_pedidos (data, NIF, data_ini, n_cartacondacao) VALUES
('2024-12-25', 333444555, '2025-11-01 10:00:00', 'AB123CD'),
('2024-12-17', 333444555, '2025-11-02 10:00:00', 'AB123CD');
```

```
INSERT INTO serv_pedidos (data, NIF, data_ini, n_cartacondacao) VALUES
('2023-12-25', 333444555, '2025-01-08 14:25:00', 'AB123CD');
```

## 1.10 Exercício 10 / Resolução

**Enunciado:** Indique a expressão em SQL para responder às seguintes perguntas (no relatório indique também o resultado):

a) Que condutores tem veículos com capacidade para 6 passageiros?

**Resolução SQL:**

```
SELECT DISTINCT nomecon  
FROM Condutores  
WHERE info_veiculo = 'Grande';
```

**Resultado obtido:** Joaquim Gomes, Rui Costa.

b) Que condutores e clientes fizeram serviços de transporte de Evora para Montemor em Novembro de 2023?

**Resolução SQL:**

```
SELECT condutores.nomecon, clientes.nomecl  
FROM condutores,servicos,clientes,serv_pedidos  
WHERE condutores.n_cartacondacao = servicos.n_cartacondacao AND  
servicos.origem = 'Evora' AND  
servicos.destino = 'Montemor'  
AND serv_pedidos.n_cartacondacao = servicos.n_cartacondacao AND  
serv_pedidos.nif = clientes.nif AND  
servicos.data_ini >= '2023-11-01' AND  
servicos.data_fim <= '2023-11-30' AND  
serv_pedidos.data_ini = servicos.data_ini;
```

**Resultado obtido:** nomecon = Marta Oliveira, nomecl = Carlos Mendes.

c) Que clientes têm uma média de 5 estrelas?

**Resolução SQL:**

```
SELECT clientes.nomecl
FROM class_clien, clientes
WHERE class_clien.nif = clientes.nif
GROUP BY clientes.nif
HAVING AVG(n_pontos) >= 4.5;
```

**Resultado obtido:** Maria Silva.

d) Que condutores nunca fizeram um serviço para Beja?

**Resolução SQL:**

```
SELECT nomecon
FROM condutores
EXCEPT
SELECT DISTINCT condutores.nomecon
FROM condutores, serv_pedidos, servicos
WHERE condutores.n_cartacondacao = serv_pedidos.n_cartacondacao AND
serv_pedidos.data_ini = servicos.data_ini AND
servicos.n_cartacondacao = condutores.n_cartacondacao AND
(servicos.destino = 'Beja' OR servicos.origem = 'Beja');
```

**Resultado obtido:** Joaquim Gomes, Ana Santos, José Silva, Marta Oliveira.

e) Indique os telefones do condutor que fez um serviço para Viana do Alentejo para o cliente Manuel Santos em 20/12/2023.

**Resolução SQL:**

```
SELECT DISTINCT condutorestelefone.telefone_co FROM condutorestelefone, servicos, pedidos
WHERE condutorestelefone.n_cartacondacao = servicos.n_cartacondacao and
servicos.destino = 'Viana do Alentejo' and
clientes.nomecl = 'Manuel Santos' and
pedidos.data = '2023-01-26';
```

**Resultado obtido:** 917788999

f) Para cada cliente indique a média de estrelas que tem.

**Resolução SQL:**

```
SELECT nomecl, avg(n_pontos)
FROM clientes,class_clien
WHERE clientes.nif= class_clien.nif
GROUP BY nomecl;
```

**Resultado obtido:**

Rui Pereira = 2.71

Joana Oliveira = 4.25

Manuel Santos = 2.00

Isabel Lima = 4.00

Carlos Mendes = 3.80

Miguel Fernandes = 1.66



Maria Silva = 5.00

Ana Sousa = 2.75

Pedro Rocha = 4.00

Sofia Costa = 4.00

g) Para cada Condutor indique o total dos serviços feitos.

**Resolução SQL:**

```
SELECT condutores.nomecon, COUNT (serv_pedidos.n_cartacondacao) AS TotalServiços
FROM condutores,serv_pedidos
WHERE condutores.n_cartacondacao = serv_pedidos.n_cartacondacao
GROUP BY condutores.nomecon;
```

**Resultado obtido:**

Joaquim Gomes, 11 Serviços

Ana Santos = 10 Serviços

Rui Costa = 7 Serviços

José Silva = 17 Serviços

Marta Oliveira = 10 Serviços

h) Qual é o cliente que deu a média de estrelas mais alta ao condutor Joaquim Gomes?

**Resolução SQL:**

```
SELECT clientes.nomecl
FROM Clientes, class_clien, Condutores, class_cond
WHERE clientes.nif = class_clien.nif
```

```
AND class_cond.n_cartaconducaao = condutores.n_cartaconducaao  
AND condutores.nomecon = 'Joaquim Gomes'  
GROUP BY clientes.nomecl  
ORDER BY AVG(class_clien.n_pontos) DESC;
```

**Resultado obtido:**

Maria Silva

i) Qual é o cliente que teve mais pedidos cancelados?

**Resolução SQL:**

```
SELECT clientes.nomecl, COUNT(*) AS total_pedidos_cancelados  
FROM pedidos, clientes  
WHERE estado_pedido = 'Cancelado' AND  
pedidos.nif = clientes.nif  
GROUP BY clientes.nomecl  
ORDER BY total_pedidos_cancelados DESC;
```

**Resultado obtido:**

Rui Pereira, 2 pedidos

Maria Silva, 2 pedidos

Ana Sousa, 2 pedidos

Manuel Santos, 2 pedidos

Isabel Lima, 2 pedidos

Carlos Mendes, 2 pedidos

Sofia Costa, 2 pedidos

Miguel Fernandes, 2 pedidos

j) Que condutores podem fazer um serviço de Évora para Portel no dia 20/12/2023 às 9 horas?

**Resolução SQL:**

```
SELECT nomecon
FROM condutores, servicos
WHERE condutores.n_cartacondacao = servicos.n_cartacondacao AND
servicos.origem = 'Evora' AND
servicos.destino = 'Portel' AND
servicos.data_ini = '2023-12-20 09:00:00';
```

**Resultado obtido:** José Silva

k) Qual foi a origem e o destino do serviço com o valor mais alto em Dezembro de 2023?

**Resolução SQL:**

```
SELECT servicos.origem, servicos.destino
FROM servicos
WHERE data_ini >= '2023-12-01' AND
data_fim <= '2023-12-31'
ORDER BY servicos.valor_cobrado DESC
LIMIT 1;
```

**Resultado obtido:** Origem: Evora, Destino: Portel

l) Qual é o condutor que tem a soma do valor dos serviços feitos em Novembro de 2023 mais alta?

**Resolução SQL:**

```
SELECT condutores.nomecon,sum(servicos.valor_cobrado) as total
FROM condutores, servicos
WHERE condutores.n_cartaconducao = servicos.n_cartaconducao
GROUP BY nomecon
ORDER BY total DESC;
```

**Resultado obtido:**

José Silva, 741.00

(Espaço em branco, corresponde aos pedidos que foram feitos e depois cancelados), 632.05

Ana Santos, 441.00

Joaquim Gomes, 436.00

Marta Oliveira, 421.00

Rui Costa, 289.00

m) Qual é o cliente que teve serviços feitos por todos os condutores que têm veículos com capacidade para 6 passageiros?

**Resolução SQL:**

```
SELECT clientes.nomecl
FROM Clientes
WHERE NOT EXISTS (
SELECT n_cartaconducao
```

```
FROM Condutores  
WHERE info_veiculo = 'Grande'  
EXCEPT  
SELECT n_cartacondacao  
FROM serv_pedidos  
WHERE serv_pedidos.nif = clientes.nif );
```

**Resultado obtido:**

Maria Silva  
Manuel Santos  
Joana Oliveira  
Rui Pereira