



1. Classifique as seguintes afirmações como falsas ou verdadeiras:

- 1.1. Um SGBD1 é um pacote de software concebido para armazenar e gerir bases de dados. ✓
- 1.2. O SGBD permite o desenvolvimento mais rápido de aplicações, possibilitando um acesso eficiente e a independência dos dados face às aplicações. ✓
- 1.3. O SGBD não é capaz de gerir o acesso concorrente a dados, bem como situações de recuperação de falhas. F
- 1.4. O esquema conceptual de uma base de dados define a estrutura lógica dos dados, e é definido usando a LMD (linguagem de manipulação de dados). ✓
- 1.5. A instância de uma <sup>LDD</sup> base de dados, pode ser modificada usando a LDD (Linguagem de definição de dados). F - LDD
- 1.6. Uma base de dados relacional consiste num conjunto de <sup>Relações</sup> relacionamentos. F
- 1.7. Uma relação é um subconjunto do produto cartesiano de domínios. ✓
- 1.8. A cardinalidade de uma relação é o número de atributos que ela contém. ✓
- 1.9. Numa relação, o conjunto de todos os atributos da relação é sempre uma super-chave. ✓
- 1.10. Uma chave estrangeira é utilizada para referenciar <sup>TUPLOS</sup> tuplos de outra relação como se fosse um "apontador lógico". ✓
- 1.11. Uma restrição de integridade não tem necessariamente que ser verdadeira para qualquer instância da base de dados. ✓
- 1.12. Um subconjunto de N atributos é uma chave candidata de uma relação R, se em qualquer instância de R há um ou mais tuplos com os mesmos valores nesses atributos. ✓
- 1.13. A chave primária de uma relação não admite valores nulos, contrariamente às outras chaves candidatas. ✓

2. Em qualquer base de dados relacional, a manutenção da integridade dos dados é fundamental. Existem restrições de integridade intrínsecas ao SGBD e outras definidas pelos utilizadores do sistema. Em relação às primeiras, indique quais são as três principais e em que consistem.

3. Considere a relação R1 (X, Y, Z, A, B, C) na qual se verificam as seguintes dependências funcionais:

$B \rightarrow D$   
 $XY \rightarrow C$   
 $Z \rightarrow A$

$R_1(X, Y, Z, B, D)$  → 2ª 3FN  
 $R_2(Z, A)$  → 2ª 3FN

$R_3(X, Y, C)$  → 2ª 3FN

$R_4(Z, Y, Z, B)$  → 3ª 3FN

Indique, justificando, se a relação se encontra na Terceira Forma Normal, decompondo-a num conjunto de relações na 3FN se tal for necessário. ESTÁ NA 3FN.

4. Supondo que pretende pôr em funcionamento uma livraria virtual, torna-se necessário guardar um conjunto de informações relativas às publicações que nela irão estar disponíveis, como por exemplo:

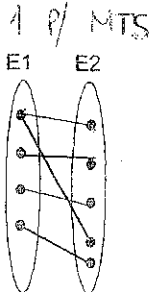
- o ISBN, título e preço;
- o Numero de páginas;
- o Nome e biografia do(s) autor(es);
- o Assunto(s) abordado(s) pela publicação;
- o Categoria ou área de interesse, como por exemplo: Informática, economia, Literatura, etc;
- o Editora;
- o Revisões do livro, isto é, opiniões de leitores que já conhecem a publicação;

Publicações (ISBN, título, autor\_id, autor\_nome, autor\_apelido, autor\_biografia, preço, paginas, assunto, área\_interesse, editora\_nome, editora-morada, revisão\_id, revisor\_nome, revisão\_texto)

4.1. Indique justificando se a relação *Publicações*, acima apresentada, se encontra na Primeira Forma Normal.

4.2. Decomponha, justificando, a relação mencionada, de modo a obter um conjunto de relações na Terceira Forma Normal.

5. Considere a seguinte associação entre duas entidades E1 e E2.



5.1. Elabore o diagrama E-A para esta associação (A1).

5.2. Diga qual das seguintes alíneas está correcta, relativamente ao mapeamento do modelo da pergunta 4.1 para um esquema relacional:

5.2.1. Torna-se necessário criar três tabelas, duas para as entidades e uma para a associação, a fim de evitar a ocorrência de nulos.

5.2.2. Basta criar duas tabelas, sem ocorrência de nulos.

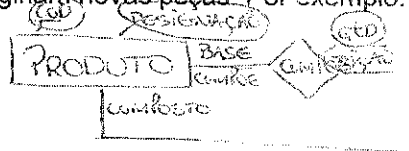
5.2.3. Basta criar uma só tabela, sem ocorrência de nulos.

5.2.4. Nenhuma das anteriores.

*ESTO NÃO É PARTICIPAÇÃO TOTAL*

6. Uma empresa fabrica peças de cartão e tem as seguintes peças elementares: a, b, c e d; caracterizadas por um código e uma designação. No entanto, algumas combinações destas peças (em determinadas quantidades) originam novas peças. Por exemplo:

- Peça e: montagem de a e b.
- Peça f: montagem de c e d.
- Peça g: montagem de a e d.
- Peça h: montagem de e e f.



MTS P / MTS

~~ESTE É ESTABELECIDO~~

6.1. Obtenha o modelo Entidade Associação, correspondente a este sistema.

6.2. Converta o modelo obtido na alínea a) para um esquema relacional. *PRODUTOS (CÓD, DESIGNAÇÃO)*  
*COMPOSIÇÃO (PRODUTO, QUANT, CTD)*

7. Pretende-se informatizar a programação dos diferentes canais de televisão portugueses.

- Existem 4 canais de televisão, cada um com uma sigla e uma designação.
- Os programas podem ser exclusivos ou partilhados. Um programa exclusivo (ex.: um programa de entretenimento) só pode fazer parte da programação de um canal e sobre ele sabe-se o orçamento de produção, enquanto que um programa partilhado (ex.: um filme) pode fazer parte da programação de todos os canais e é caracterizado antes pelos direitos de emissão, país de origem e língua.
- Os programas têm uma referência, um nome, data de produção, duração e tipo (1-cultural, 2-entretenimento, 3-informativo ou 4-publicitário).
- Cada canal tem os seus colaboradores. Um colaborador pode ser responsável, autor ou produtor, por programas exclusivos desse canal de televisão.
- Um programa pode ser repetido em diferentes horários (dia e hora de início). Pretende-se registar a programação dos diferentes canais bem como a audiência nos diferentes horários, para elaboração de estatísticas.
- Os espectadores têm possibilidade de pedir (por telefone) que determinado programa seja repetido. Esses pedidos são registados e quando atingem determinada quantidade, o responsável pela programação tenta colocá-lo novamente na programação. Dos espectadores deverá registar-se o número de BI, idade, e profissão.

7.1. Obtenha um diagrama Entidade-Associação relativo a esta base de dados, empregando a notação das aulas.

7.2. Converta o diagrama obtido na alínea a) para um esquema relacional. Utilize uma notação abreviada da forma R1(A1,A2,A3,...,An), em que R1 é o nome de uma relação, A1, ...,An são nomes de atributos, e os atributos sublinhados constituem a chave primária. Indique à parte as chaves estrangeiras.



1. Considere uma base de dados com as seguintes tabelas:

**Departamentos**(dsigla, dnome, siglaChefe[→Colaboradores])

**Colaboradores**(csigla, cnome, dataNascimento, dsigla [→Departamentos], dataEntrada, salario)

**Antigos\_colaboradores**(acsigla, acnome)

Para além das chaves primárias indicadas (a sublinhado) e das chaves estrangeiras indicadas (com setas), suponha que se verificam as seguintes restrições de integridade:

R1: A data de entrada de um colaborador tem de ser maior do que a sua data de nascimento, e o seu preenchimento é obrigatório.

R2: O chefe de um departamento tem de trabalhar para esse departamento.

R3: O salário do chefe de um departamento não pode ser inferior ao salário dos empregados que trabalham nesse departamento.

- [1,5] Escreva os comandos em SQL para criar as tabelas *Departamentos* e de *Colaboradores*, com as chaves primárias e estrangeiras indicadas, impondo também a restrição R1.
- [2] Escreva um comando em SQL para inserir na tabela *Antigos\_colaboradores*, todos os colaboradores da empresa com mais de 65 anos, aos quais foi proposta uma reforma antecipada.
- [2] Escreva um comando em SQL para listar os nomes dos colaboradores do departamento com sigla "MKT", por ordem alfabética.
- [2] Escreva um comando em SQL para obter os nomes dos colaboradores que chefiam departamentos com siglas começadas pela letra C.
- [2,5] Escreva um comando em SQL para obter o(s) nome(s) do(s) colaborador(es) com o salário máximo.
- [2,5] Escreva um comando em SQL para listar o número de colaboradores e o salário médio por departamento, mas apenas para departamentos com mais de dois colaboradores. Deverão ser listados os seguintes campos: a sigla do departamento, o nome do departamento, o número de colaboradores e o salário médio.
- [2,5] Escreva um comando em SQL para listar as violações da restrição R2, com o nome do departamento, o nome do seu chefe, e o nome do departamento para que esse chefe trabalha.
- [2,5] Escreva *triggers* para impor a restrição R3, aumentando o salário do chefe do departamento sempre que necessário. Quando é inserido um departamento ou é actualizado o chefe de um departamento, é necessário verificar se o salário máximo dos colaboradores desse departamento excede o salário do chefe do departamento e, em caso afirmativo, o salário do chefe deve ser actualizado para igualar esse máximo.
- [2,5] Escreva um procedimento (*stored procedure*) denominado "MovDep" para passar todos os colaboradores de um departamento de origem para um departamento de destino e de seguida eliminar o departamento de origem, numa única transacção. O procedimento deve receber como argumentos as siglas dos departamentos de origem e de destino.



1. Suponha que se pretende projectar uma base de dados para um Sistema de Gestão de Projectos numa Organização, de acordo com os seguintes pressupostos:
- Um projecto é caracterizado por: número (identifica o projecto), designação, início e fim.
  - Um projecto é decomposto em tarefas. Cada tarefa é caracterizada por: número (sequencial e único dentro do projecto), designação, início e fim.
  - A cada tarefa são afectados recursos. Os recursos podem ser de dois tipos: colaboradores ou equipamentos. Na afectação de um recurso a uma tarefa, indica-se a percentagem do recurso que está afecta à tarefa. O mesmo recurso pode ser afectado a várias tarefas ao mesmo tempo, desde que a soma das percentagens de afectação não exceda 100%.
  - Os colaboradores são caracterizados por: número (identifica o colaborador), nome e salário.
  - Os equipamentos são caracterizados por: número (identifica o equipamento), designação e custo.
  - Cada projecto tem um chefe, que é um colaborador da Organização. O mesmo colaborador pode ser chefe de mais do que um projecto.

- a) Obtenha um diagrama Entidade-Associação relativo a esta base de dados, empregando a notação das aulas. Indique também chaves e restrições adicionais.
- b) Converta o diagrama obtido em a) para um esquema relacional, seguindo a metodologia exposta nas aulas. Justifique devidamente as opções tomadas. Utilize uma notação abreviada da forma  $R1(A1, A2, \dots, An)$ , em que  $R1$  é o nome de uma relação,  $A1, \dots, An$  são nomes de atributos, e os atributos sublinhados constituem a chave primária. Indique à parte as chaves alternativas (chaves candidatas que não são chaves primárias) e as chaves estrangeiras.

2. Considere o seguinte fragmento do esquema de uma Base de Dados:

PROFESSORES (PNome, PMorada, PTelefone, PCursos)  
ESTUDANTE\_CURSOS (CId, ENumero, Enome, EMorada, ETelefone)  
CURSOS (CId, CNome, CLocal, CDataHora)

Considere que todos os atributos têm domínios atómicos excepto 'PCursos'. Para além disto verificam-se as seguintes dependências funcionais:

PNome → PMorada, Ptelefone  
CId → CNome, CLocal, CdataHora  
CNome → CLocal, CdataHora  
ENumero → Enome, EMorada, ETelefone

- a) Indique, justificando convenientemente, em que Forma Normal se encontra cada uma das relações no esquema apresentado.
- b) Apresente o esquema da bases de dados apresentada, na terceira Forma Normal.
3. Considere o seguinte fragmento do esquema da BD de uma aplicação de gestão da produção de software. A tabela principal é a SW em que cada linha corresponde a uma peça de software, com a respectiva referência, designação, função e data de publicação. O tipo pode ser "aplicação", "módulo", ou "dados". As peças de software compõem-se para constituir peças mais elaboradas, estando as respectivas composições registadas na tabela PARTEDE.

SW ( Ref, Designacao, Tipo, Função, Data )  
PROGRAMADOR ( No, Nome, Categoria )  
ALTERA ( Ref [→SW], Data, Descrição, Responsável [→Programador] )  
PARTEDE ( Parte [→SW], Todo [→SW] )

---

Para além das chaves primárias indicadas (a sublinhado) e das chaves estrangeiras indicadas (com setas), suponha que se verificam as seguintes restrições de integridade:

R1: A data de alteração de uma peça de software tem de ser posterior à data de publicação da mesma.

- a) Escreva um comando em SQL para criar a tabela *ALTERA*.
- b) Escreva um comando em SQL para eliminar todas as peças de software, classificadas como módulos e com designação começada por 'MS'.
- c) Escreva um comando em SQL para listar o número de peças de cada tipo em que cada programador participou directamente.
- d) Escreva um comando em SQL que crie uma vista para obter para cada peça de software a designação e o nome do último programador a fazer alterações no mesmo.
- e) Escreva um comando em SQL para listar os pares de programadores (No) que têm em comum peças de software em que trabalharam.
- f) Escreva um comando em SQL para listar a composição das peças de software classificadas como aplicação, indicando a referência e a designação da aplicação e a referência e a designação de cada um dos seus componentes directos.
- g) Escreva *triggers* para impor a integridade referencial das chaves externas da tabela *ALTERA*.
- h) Escreva um procedimento (*stored procedure*) denominado "NumAlt" que devolva, para uma dada peça de software, o número de alterações efectuadas. O procedimento deverá receber como argumento a referência da peça.



# INSTITUTO SUPERIOR DE LÍNGUAS E ADMINISTRAÇÃO

Curso de Sistemas de Informação e Multimédia - 2º Ano  
BASES DE DADOS

27 de Setembro de 2005

Exame

Duração: 2h

1. Relativamente ao Modelo Relacional de bases de dados, indique de forma sucinta o que entende por:
  - a) Chave externa.
  - b) Relação.
  - c) Integridade referencial.
  - d) Chave candidata de uma relação.

2. Suponha que se pretende projectar uma base de dados para um Sistema de Gestão de Projectos numa Organização, de acordo com os seguintes pressupostos:

- Um projecto é caracterizado por: número (identifica o projecto), designação, início e fim.
- Um projecto é decomposto em tarefas. Cada tarefa é caracterizada por: número (sequencial e único dentro do projecto), designação, início e fim.
- A cada tarefa são afectados recursos. Os recursos podem ser de dois tipos: colaboradores ou equipamentos. Na afectação de um recurso a uma tarefa, indica-se a percentagem do recurso que está afecta à tarefa. O mesmo recurso pode ser afectado a várias tarefas ao mesmo tempo, desde que a soma das percentagens de afectação não exceda 100%.
- Os colaboradores são caracterizados por: número (identifica o colaborador), nome e salário.
- Os equipamentos são caracterizados por: número (identifica o equipamento), designação e custo.
- Cada projecto tem um chefe, que é um colaborador da Organização. O mesmo colaborador pode ser chefe de mais do que um projecto.

- a) Obtenha um diagrama Entidade-Associação relativo a esta base de dados, empregando a notação das aulas. Indique também chaves e restrições adicionais.
- b) Converta o diagrama obtido em a) para um esquema relacional, seguindo a metodologia exposta nas aulas. Justifique devidamente as opções tomadas. Utilize uma notação abreviada da forma  $R1(A1, A2, \dots, An)$ , em que  $R1$  é o nome de uma relação,  $A1, \dots, An$  são nomes de atributos, e os atributos sublinhados constituem a chave primária. Indique à parte as chaves alternativas (chaves candidatas que não são chaves primárias) e as chaves estrangeiras.

3. Supondo que pretende pôr em funcionamento uma livraria virtual, torna-se necessário guardar um conjunto de informações relativas às publicações que nela irão estar disponíveis, como por exemplo:

- ISBN, título e preço;
- Numero de páginas;
- Nome e biografia do(s) autor(es);
- Assunto(s) abordado(s) pela publicação;
- Categoria ou área de interesse, como por exemplo: Informática, economia, Literatura, etc;
- Editora;
- Revisões do livro, isto é, opiniões de leitores que já conhecem a publicação;

**Publicações** (ISBN, título, autor\_id, autor\_nome, autor\_apelido, autor\_biografia, preço, paginas, assunto, área\_interesse, editora\_nome, editora-morada, revisão\_id, revisor\_nome, revisão\_texto)

- a) Indique justificando se a relação **Publicações**, acima apresentada, se encontra na Primeira Forma Normal. **NÃO**.
- b) Decomponha, justificando, a relação mencionada, de modo a obter um conjunto de relações na Terceira Forma Normal.

- 
4. Considere o seguinte fragmento do esquema da BD de uma aplicação de gestão da produção de software. A tabela principal é a SW em que cada linha corresponde a uma peça de software, com a respectiva referência, designação, função e data de publicação. O tipo pode ser "aplicação", "módulo", ou "dados". As peças de software compõem-se para constituir peças mais elaboradas, estando as respectivas composições registadas na tabela PARTEDE.

SW ( Ref, Designacao, Tipo, Função, Data )

PROGRAMADOR ( No, Nome, Categoria )

ALTERA ( Ref [→SW], Data, Descrição, Responsável[→Programador] )

PORTEDE( Parte [→SW], Todo [→SW])

RECICLAGEM ( Ref [→SW], NumAlteracoes )

Para além das chaves primárias indicadas (a sublinhado) e das chaves estrangeiras indicadas (com setas), suponha que se verificam as seguintes restrições de integridade:

R1: A data de alteração de uma peça de software tem de ser posterior à data de publicação da mesma.

- Escreva um comando em SQL para criar a tabela *PORTEDE*.
- Escreva um comando em SQL para inserir na tabela *RECICLAGEM* todos as peças de software que sofreram mais de 20 alterações.
- Escreva um comando em SQL para listar o número de peças de cada tipo em que cada programador participou directamente.
- Escreva um comando em SQL que crie uma vista para obter para cada peça de software a designação e o nome do último programador a fazer alterações no mesmo.
- Escreva um comando em SQL para listar os pares de programadores (No) que têm em comum peças de software em que trabalharam.
- Escreva um comando em SQL para listar a composição das peças de software classificadas como aplicação, indicando a referência e a designação da aplicação e a referência e a designação de cada um dos seus componentes directos.
- Escreva *triggers* para impor a restrição R1.
- Escreva um procedimento (*stored procedure*) denominado "NumComponentes" que devolva, para uma dada peça de software, o número de componentes directos. O procedimento deverá receber como argumento a referência da peça.



1. Os STCP pretendem construir uma base de dados sobre os percursos dos seus autocarros.
- A base de dados deve guardar informação relativa aos autocarros, como sejam a matrícula, a data de entrada em serviço, o número de quilómetros, a data da próxima revisão e o tipo (marca/modelo) de autocarro. Cada tipo de autocarro tem uma marca, um modelo, um número de lugares sentados e um número de lugares de pé.
  - A base de dados deve guardar também informação relativa aos percursos. Um percurso é identificado por um número (e.g. 78, 35) e tem uma distância total em quilómetros. Os percursos percorrem paragens. As paragens têm um número identificador, um nome, e uma localização decomposta em local, rua e número. Existem limitações aos percursos que um determinado tipo de autocarro pode fazer, inerentes às suas dimensões. Estas limitações devem ficar registadas na base de dados.
  - Existe um percurso especial para quando um autocarro mais o respectivo condutor são alugados, e este percurso não percorre paragens.
  - Deve ser guardada também informação relativa aos condutores, como sejam o número de BI, o nome, a morada, a data de entrada em serviço e os percursos que cada condutor está habilitado a fazer (um condutor pode estar habilitado a fazer vários percursos).
  - Na base de dados deve ficar registada também informação operacional diária, correspondente ao registo de saídas. Existem três turnos de saída, 6h, 14h e 22h. Um autocarro e um condutor fazem no máximo uma saída por dia, podendo não fazer nenhuma. A informação do registo de saída inclui a data, o turno, o condutor, o autocarro e o percurso atribuído.
- 1.1 Obtenha um esquema para esta base de d. s utilizando o Modelo Entidade-Associação.  
1.2 Converta o esquema da alínea 2.1) para um esquema Relacional, indicando as chaves primárias e chaves exiernas.
2. Considere a seguinte relação, pertencente a uma base de dados para gestão de projectos numa empresa, bem como o conjunto de dependências funcionais apresentadas:
- GestãoProjectos (NumProjecto, NumEmpregado, NomeProjecto, NomeEmpregado, função, salario, horas)
- NumProjecto → NomeProjecto
  - NumEmpregado → NomeEmpregado, função
  - função → salario
  - NumProjecto, NumEmpregado → horas
- 2.1 Indique, justificando, em que forma normal se encontra a relação apresentada.  
2.2 Se necessário, proceda à decomposição da relação apresentada, de forma a obter um conjunto de relações na Terceira Forma Normal.
3. Para cada uma das seguintes questões, indique qual a alínea que está correcta:
- 3.1 O número total de tuplos possíveis de uma relação é:
- a) O número total de domínios.
  - b) O produto cartesiano dos domínios dos atributos.
  - c) Igual ao domínio com maior número de elementos.
  - d) Nenhum das anteriores.
- 3.2 Uma restrição de domínio é:
- a) Um limite imposto ao número máximo de colunas de uma tabela.

- b) Um limite imposto ao número máximo de linhas de uma tabela.
- c) Um limite imposto ao conjunto de valores admissíveis para uma coluna.
- d) Um limite imposto ao conjunto de valores admissíveis para um tuplo.

3.3 A existência de nulos em colunas que não façam parte da chave primária:

- a) Viola o princípio da integridade referencial.
- b) Viola o princípio da integridade de entidade.
- c) Viola o princípio da integridade referencial e o princípio da integridade de entidade.
- d) Nenhuma das anteriores.

3.4 Uma chave externa

- a) Tem de pertencer obrigatoriamente à chave primária.
- b) Pode não pertencer à chave primária.
- c) Pode conter valores que não existam na tabela referenciada.
- d) Nenhuma das anteriores.

3.5 A operação que selecciona um subconjunto das colunas de uma tabela designa-se por:

- a) Restrição.
- b) Projecção.
- c) União.
- d) Nenhuma das anteriores.

3.6 Uma chave externa

- a) Tem de pertencer obrigatoriamente à chave primária.
- b) Pode não pertencer à chave primária.
- c) Pode conter valores que não existam na tabela referenciada.
- d) Nenhuma das anteriores.

3.7 A operação que selecciona um subconjunto das colunas de uma tabela designa-se por:

- a) Restrição.
- b) Projecção.
- c) União.
- d) Nenhuma das anteriores.

3.8 O produto cartesiano entre as tabelas A e B dá como resultado:

- a) Uma tabela com um número de colunas igual ao produto do número de colunas de A pelo número de colunas de B.
- b) Uma tabela com um número de colunas igual à soma do número de colunas de A com o número de colunas de B.
- c) Uma tabela com um número de linhas igual ao produto do número de linhas de A pelo número de linhas de B.
- d) Nenhuma das anteriores.

3.9 O resultado da operação inner join de duas tabelas A e B:

- a) Possui um número de linhas superior ao do produto cartesiano de A e B.
- b) Possui um número de colunas superior ao do produto cartesiano de A e B.
- c) Pode retornar uma tabela sem linhas.
- d) Nenhuma das anteriores.

4. Pretende-se projectar uma base de dados que suporte a informação de horários na rede portuguesa de comboios rápidos. Os comboios são identificados por um número (121, 533, etc), têm uma categoria (Alfa, IC, etc) e uma descrição (Intercidades da Beira Alta, Alfa da noite, etc). Estas composições só param nas estações principais de algumas cidades ( Porto, Entroncamento, Covilhã, etc), as quais se distribuem ao longo de linhas (Norte, Beira Baixa, etc), com uma numeração sequencial (1, 2, ...) em cada linha. Interessa manter o número de telefone de cada estação, para o caso de o sistema de comunicações falhar... Os horários repetem-se todos os dias da semana.

```
COMBOIO( No Comboio, Categoria, Designação )
ESTAÇÃO( Cidade, Telefone )
LINHA( Cidade, Linha, Ordem )
HORÁRIO( No Comboio, Cidade, Hora )
```

*Ordem é o número de ordem da cidade na linha.*

Considerando as tabelas acima apresentadas, escreva os comandos em SQL para:

- a. Criar a tabela Horario.
- b. Inserir uma Estação em Bragança com o telefone 1234567.
- c. Alterar a categoria dos comboios com número entre 150 e 160 para Alfa\_Pendular.
- d. Visualizar as designações dos comboios de categoria Alfa que passam em Coimbra antes das 11H30.
- e. Visualizar as designações dos comboios que não param em nenhuma estação da linha "Beira Alta".
- f. Visualizar quais os comboios que iniciam o seu percurso no Porto.
- g. Visualizar as estações onde param mais de dez comboios por dia.
- h. Criar um ou mais gatilhos de modo a impor a seguinte restrição: Um comboio não pode passar em estações diferentes à mesma hora.
- i. Elaborar um procedimento (Stored procedure) que permita visualizar todas as linhas (linha e ordem) de que uma determinada estação, passada como parâmetro de entrada ao procedimento.