**SQL**

**a)** Qual o nome do fornecedor que forneceu o maior número de categorias? Note que pode

ser mais do que um fornecedor.

WITH Produtores\_por\_produto **as** (

**SELECT** forn\_primario **as** nif,ean **FROM** Produto

**UNION**

**SELECT** **\*** **FROM** Fornecedor\_secundario

),Categoria\_por\_fornecedor **as** (

**SELECT** nif,categoria

**FROM** Produto, Produtores\_por\_produto

**WHERE** *Produto*.*ean* **=** *Produtores\_por\_produto*.*ean*

), n\_Categorias\_por\_fornecedor **as** (

**SELECT** nif, **COUNT**(categoria) **as** n\_categorias

**FROM** Categoria\_por\_fornecedor

**GROUP BY** nif

)

**SELECT** nome

**FROM** Fornecedor

**WHERE** *Fornecedor*.*nif* **IN** (

**SELECT** nif

**FROM** n\_Categorias\_por\_fornecedor

**WHERE** *n\_Categorias\_por\_fornecedor*.*n\_categorias* **IN**(

**SELECT** **MAX**(n\_categorias) **as** max\_cat

**FROM** n\_Categorias\_por\_fornecedor

)

);

**b)** Quais os fornecedores primários (nome e nif) que forneceram produtos de todas as

categorias simples?

WITH Produtor\_primario **AS** (

**SELECT** forn\_primario **as** nif, ean

**FROM** Produto

), Produtores\_por\_produto **as** (

**SELECT** nif,ean **FROM** Produtor\_primario

**UNION**

**SELECT** **\*** **FROM** Fornecedor\_secundario

),Categorias\_por\_fornecedor **as** (

**SELECT** **\***

**FROM** Produto, Produtores\_por\_produto

**WHERE** *Produto*.*ean* **=** *Produtores\_por\_produto*.*ean* **AND**

*Produto*.*categoria* **IN** (**SELECT** nome **FROM** Categoria\_Simples)

),n\_Categorias\_simples\_por\_fornecedor **as**(

**SELECT** nif, **COUNT**(distinct categoria) **as** n\_categorias\_simples

**FROM** Categorias\_por\_fornecedor

**GROUP BY** nif

)

**SELECT** *Fornecedor*.*nif*, nome

**FROM** Fornecedor

**WHERE** *Fornecedor*.*nif* **IN** (

**SELECT** nif

**FROM** n\_Categorias\_simples\_por\_fornecedor

**WHERE** *n\_Categorias\_simples\_por\_fornecedor*.*n\_categorias\_simples* **IN** (

**SELECT** **COUNT**(distinct nome) **as** n\_categorias\_simples

**FROM** Categoria\_Simples)

);

**c)** Quais os produtos (ean) que nunca foram repostos?

**SELECT** ean **from** Produto **where** ean not **in**

(**SELECT** ean **from** Reposicao);

**d)** Quais os produtos (ean) com um número de fornecedores secundários superior a 10?

**SELECT** ean **from** Produto **where** ean **in**

(**SELECT** ean **from** Fornecedor\_secundario **group by** ean **having** **count**(ean)**>***10*);

**e)** Quais os produtos (ean) que foram repostos sempre pelo mesmo operador?

**SELECT** ean **from** Reposicao **group by** ean **having** **count**(distinct operador) **=** *1*;

**PHP**

**Estrutura da aplicação:**

A aplicação encontra-se estruturada por 3 níveis, o nível do menu principal, o nível de apresentação (pasta presentationTier) e o nível lógico de php (pasta applicationTier).

**Menu principal:**

É apenas constituído pelo ficheiro index.html que contém os botões que permitem navegar na aplicação.

**Nível de apresentação:**

Não tem qualquer lógica, é apenas um nível de interface constituído por ficheiros HTML com as seguintes funções:

* **createProduct.html**→ Contém a interface de inserção de um produto, com todos os campos necessários para inserir um produto na base de dados, e opção de adicionar 1 ou mais fornecedores secundários para o produto em questão. Esta interface é responsável também por fazer o *forwarding* dos dados para a área de aplicação onde o ficheiro produto.php trata da parte lógica de inserção na BD.
* **deleteProduct.html** → Contém a interface de remoção de um produto, contém apenas um campo de inserção do ean que permite ao script no ficheiro da parte de aplicação, deleteProd.php fazer a remoção do produto da base de dados.
* **deleteCat.html** → Contém a interface de remoção de uma categoria, que é igual independentemente se estamos a remover uma categoria simples ou uma super-categoria, pois apenas necessita do nome da categoria para que esta possa ser eliminada através do script deleteCat.php.
* **createCat.html** → Este ficheiro contém simplesmente 2 botões que permitem acesso à criação de uma categoria simples ou de uma super-categoria. Este ficheiro tem a função de redirecionar o utilizador para os seguintes ficheiros:
  + - **createSuperCat.html** → Contém a interface com os campos necessários para inserir uma super-categoria, como o nome desta, e a opção de adicionar 1 ou mais sub-categorias desta super-categoria. Este ficheiro faz a ligação com o ficheiro superCategoria.php na área logica da aplicação que é responsável pela parte lógica da inserção na base de dados.
    - **CreateSimpleCat.html** → Contém a interface com o campo nome, que é o único campo necessário para que o ficheiro categoria.php possa fazer a inserção na base de dados.

* **listRep.html** → Contém a interface com o campo ean, que é o único necessário para o script no ficheiro reposicao.php listar todas as reposições do produto em questão.
* **listSubCat.html**→ Contém a interface com o campo nome, que permite que o script subCategorias.php possa encontrar todas as subCategorias de uma dada categoria.
* **changeProd.html** → Contém a interface com os campos ean e designação que permitem ao script designacao.php alterar a designação do produto em questão para a nova descrição dada.

**Nível lógico:**

No nível lógico é onde ocorre a verificação dos dados fornecidos pelo utilizador e a sua inserção na base de dados, esta parte da aplicação é inteiramente constituída por ficheiros PHP com as seguintes funções:

* **produto.php** →responsável pela inserção dos dados do produto na base de dados, estes dados apenas são inseridos caso cumpram todas as restrições de integridade relacionadas com o produto, por exemplo se não for fornecido qualquer fornecedor secundário e/ou primário o produto não é inserido na base de dados e uma mensagem de erro é mostrada. Enforça a restrição **RI-RE3** e **R1-EA4**.
* **deleteProd.php** → responsável pela remoção de um produto da base de dados, esta remoção é feita apenas com o delete do produto e depois como todas as ocorrências do ean como *foreign key* estão marcadas na base de dados como *ON DELETE CASCADE* todas as instâncias que tenham esse ean vão ser eliminadas, como é o caso dos fornecedores secundários do produto em questão, que são eliminados da tabela fornecedores\_secundarios (mas não da tabela fornecedores).
* **superCategoria.php** → responsável pela inserção de uma super-categoria na base de dados, para que esta inserção seja possível têm de ser fornecidas outras categorias, simples ou super ,novas ou existentes na base de dados que sejam sub-categorias desta categoria, caso contrário é mostrada uma mensagem de erro ao utilizador e a inserção é cancelada. A inserção é também cancelada caso esta já exista na base de dados, todas as novas sub categorias dadas são inseridas como categorias simples. Enforça as restrições **RI-EA1** e **RI-RA2**,**RI-RE1**,**RI-RE2**,**RI-RE3**.
* **categoria.php** → responsável pela inserção de uma categoria simples na base de dados, este script simplesmente insere a categoria na tabela categoria\_simples e na tabela categoria. Caso esta nova categoria simples já exista na base de dados, é mostrada uma mensagem de erro ao utilizador e a inserção é cancelada. Enforça as restrições **RI-RE1**,**RI-RE2**.
* **deleteCat.php** → responsável pela remoção de um produto da base de dados, esta remoção é feita de modo similar como a de um produto, mas tem o cuidado de quando remove uma categoria que é sub-categoria de uma outra super-categoria, ver se essa categoria que era super, ficou agora sem sub-categorias. Se sim a super-categoria passa então a ser uma categoria-simples. Enforça **RI-RE3**.
* **reposicao.php** → responsável pela listagem das reposições de um dado produto, caso o ean dado não corresponda a nenhum produto não são dados quaisquer resultados, e é imprimida uma resposta de erro.
* **subCategorias.php** → responsável pela listagem de todas as sub-categorias de uma data categoria e de todas as suas sub-categorias correspondentes.
* **designacao.php** → responsável por alterar a designação de um dado produto.