

Sistemas de Informação e Bases de Dados

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
3 de Fevereiro 2017

Duração: 2h

Com consulta

1. Uma leiloeira, especializada em leilões de obras de arte, necessita de uma base de dados onde possa guardar informação sobre os seus clientes e leilões. Após um estudo detalhado, chegou à seguinte lista de requisitos:

- Um leilão acontece numa determinada data e numa determinada loja da leiloeira. Uma loja tem uma morada (composta por rua, número da porta, andar e código postal) e um nome (único e obrigatório).
- Num leilão são postas à venda várias obras de arte. Uma obra de arte tem um tipo, um nome e uma referência (única e obrigatória).
- Num determinado leilão, cada obra de arte é posta à venda por um cliente. Um cliente tem um nif (único e obrigatório), um nome (obrigatório) e um número de telefone (opcional).
- Um cliente pode licitar cada obra de arte mais do que uma vez em cada leilão. O valor, data e hora de cada licitação deve ser guardado na base de dados.
- Para simplificar o problema, considere que uma obra de arte que seja leiloadada duas vezes em leilões diferentes, tem duas entradas na base de dados.

Assuma o que achar mais correcto no que respeita a dados que ache que faltam na lista de requisitos (chaves primárias em falta, campos obrigatórios, ...).

3¹/₂ val.

(a) Crie um modelo **entidade-associação** que satisfaça os requisitos descritos. Escolha o nome mais apropriado para cada entidade, atributo e associação que ache necessários.

2¹/₂ val.

(b) Transforme o modelo que criou num **modelo relacional**. Não se esqueça de indicar quais as chaves primárias/únicas, chaves estrangeiras, tipos de dados e colunas não nulas.

2. Considere uma base de dados que contém informação sobre cliente, produtos e encomendas de uma loja:

```
1  
2 CREATE TABLE produto (  
3     id SERIAL PRIMARY KEY,  
4     nome VARCHAR NOT NULL,  
5     preco NUMERIC(3,2) NOT NULL  
6 );  
7  
8 CREATE TABLE cliente (  
9     username VARCHAR PRIMARY KEY,  
10    password VARCHAR NOT NULL,  
11    nome VARCHAR NOT NULL  
12 );  
13  
14 CREATE TABLE encomenda (  
15    num SERIAL PRIMARY KEY,  
16    data DATE NOT NULL,  
17    username VARCHAR REFERENCES cliente  
18 );  
19  
20 CREATE TABLE contem (  
21    num INTEGER REFERENCES encomenda,  
22    id INTEGER REFERENCES produto,  
23    quantidade INTEGER NOT NULL,  
24    PRIMARY KEY (num, id)  
25 );
```

Listing 1: Base de Dados

Responda às seguintes perguntas usando SQL retirando repetidos sempre que achar necessário:

- 1 val. (a) Que produtos custam menos de 10 euros? (id, nome)
- 1 val. (b) Qual o username dos clientes que já compraram Skip pelo menos um vez? (username)
- 1 val. (c) Quantas encomendas fez cada cliente? (username, nome, numero)
- 1 val. (d) Que produtos nunca foram comprados? (id, nome)
- 1 val. (e) Qual o valor total da encomenda mais cara de sempre? (valor)
- 1 val. (f) Que cliente fez essa encomenda? (username, nome)

3. Responda às seguintes questões sobre HTML, CSS e PHP.

Nas perguntas de resposta múltipla, cada resposta errada desconta $\frac{1}{3}$ da cotação mas pode escolher mais do que uma opção.

1 val.

- (a) Em que situações se deve usar o elemento HTML *header*?
- A. Antes do *body*.
 - B. No cabeçalho de qualquer elemento estruturante.
 - C. Só no cabeçalho da página.
 - D. Para mostrar fotografias de utilizadores.

1 val.

- (b) Que elementos selecciona o seguinte selector CSS?

```
| section > a, li { ... }
```

- A. Links descendentes de *sections* e qualquer *list item*.
- B. Links filhos de *sections* e qualquer *list item*.
- C. Links e *list items* filhos de *sections*.
- D. Links e *list items* descendentes de *sections*.

1 val.

- (c) Considere o seguinte código PHP que implementa uma função que retorna todos os produtos de uma certa marca:

```
1 function getProductsFromMake($make) {
2     global $conn;
3     $stmt = $conn->prepare("SELECT * FROM product where make = ?");
4     $stmt->execute(array($make));
5     return ...;
6 }
```

Complete a linha 5 do código:

- A. `return $stmt->fetch();`
- B. `return $conn->fetchAll();`
- C. `return $conn->fetch();`
- D. `return $stmt->fetchAll();`

3 val.

- (d) Escreva o código de uma função PHP chamada *countProducts* que retorne o número de produtos de uma certa marca passada como parâmetro. Parta do princípio que a tabela *product* contém as colunas *id*, *name*, *make* e *price*. **Reutilize a função da alínea anterior.**

2 val.

- (e) Escreva o código de uma página PHP que receba um nome, marca e preço de um produto, enviada a partir do seguinte formulário:

```
1 <form action="add_product.php" method="post">
2   <input type="text" name="name">
3   <input type="text" name="make">
4   <input type="number" name="price">
5   <input type="submit">
6 </form>
```

E que insira na base de dados esse produto.