



Unidade Curricular de Bases de Dados

Ano Letivo de 2021/2022

Componente Teórica

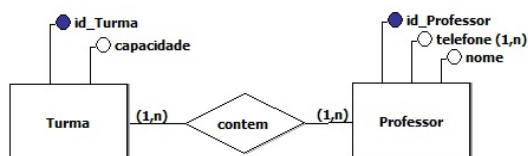
Exame

Número: _____ Nome: _____ Curso: _____ Ano: _____

Considere o seguinte conjunto de **20 questões**. Leia e analise com atenção cada uma das questões, analisando-as tendo em conta o seu contexto no domínio dos sistemas de bases de dados. Para cada uma das questões apresentadas, **assinale** qual das respostas apresentadas é aquela que considera correta. Indique **apenas uma resposta por questão**.

1. **Os dados são um conjunto de factos discretos acerca de um dado conjunto de eventos, que:**
 - a) Descrevem outros dados para lhe darem significado.
 - b) Não apresentam qualquer tipo de estrutura ou organização em particular.
 - c) Ajudam a identificar os atributos nos quais estão contidos.
 - d) Nenhuma das anteriores.
2. **Vulgarmente, definem-se metadados como sendo “dados que descrevem os dados” contidos numa base dados. Os metadados são importantes porque:**
 - a) Não servem para nada em particular. São apenas dados de um determinado contexto aplicacional.
 - b) São, de facto, importantes, porque são os dados base do sistema.
 - c) Ajudam a caracterizar os dados de acordo com a informação que descrevem, dando-lhes significado.
 - d) Nenhuma das anteriores.
3. **Um sistema de gestão de bases de dados (SGBD) age como um sistema de interface bastante especializado entre os utilizadores e uma ou mais base de dados, permitindo-lhes realizar operações de:**
 - a) Consulta, inserção, atualização e remoção de metadados e dados.
 - b) Criação e gestão de metadados, deixando as operações de manipulação de dados para as aplicações.
 - c) Gestão da organização dos sistemas de ficheiros de dados e das aplicações que os manipulam.
 - d) Nenhuma das anteriores.
4. **Atualmente, os SGBD incluem nos seus serviços mecanismos sofisticados de verificação de integridade. Em termos gerais, esses serviços desenvolvem processos bastante expeditos que, através dos metadados definidos numa base de dados, verificam, em particular, os seguintes tipos de integridade:**
 - a) De entidade, de atributo e de relacionamento.
 - b) De entidade, de domínio, referencial e de organização.
 - c) De esquema, de tabela, de atributo, de chave primária e de chave estrangeira.
 - d) Nenhuma das anteriores.
5. **Na fase de análise de viabilidade de um sistema de base de dados é desejável obter respostas para algumas questões pertinentes, nomeadamente:**
 - a) Qual o motor de base de dados a utilizar na sua construção.
 - b) Se é viável a sua construção com os recursos disponíveis.
 - c) Quais os testes que devem usados para validação do sistema.
 - d) Nenhuma das anteriores.
6. **Identifique qual ou quais as afirmações que enunciam técnicas de levantamento de requisitos:**
 - a) Análise da documentação existente e realização de entrevistas.
 - b) Modelação concetual do sistema a desenvolver.
 - c) Testes a sistemas de base de dados já existentes.
 - d) Nenhuma das anteriores.

7. No processo de desenvolvimento de um esquema conceitual de uma base de dados, as chaves primárias das entidades são escolhidas a partir do conjunto das suas chaves candidatas. Uma chave candidata é constituída por:
- Um ou mais atributos de uma entidade que identifica de forma única uma instância dessa entidade.
 - Um atributo de uma entidade que identifica de forma única uma instância dessa entidade.
 - Um par chave primária-chave estrangeira que identifica uma determinada entidade.
 - Nenhuma das anteriores.
8. A elaboração de um esquema normalizado pode ser justificada por uma ou mais das seguintes razões:
- A normalização organiza os dados das tabelas de um esquema de acordo com as suas dependências funcionais.
 - Um desenho normalizado é robusto e está livre de anomalias provocadas por modificações de dados.
 - A normalização reduz o número de tabelas do esquema, produzindo um esquema mais simples e mais claro.
 - Nenhuma das anteriores.
9. Considere as seguintes relações: $R1(a,b,c)$ e $R2(b,d)$. Sabendo que a cardinalidade da relação $R1$ é 10 e a da relação $R2$ é 30, indique quantos registos estarão incluídos no resultado da operação $R1 \times R2$?
- 3.
 - 30.
 - 300.
 - Nenhuma das anteriores.
10. Complete a expressão $R \lt?> S$ com um dos operadores de junção da Álgebra Relacional apresentados de seguida, que permita selecionar apenas as linhas da relação R que participam na junção de R com S .
- \bowtie (left outer join)
 - \bowtie (right outer join)
 - \ltimes (left semi join)
 - Nenhuma das anteriores.
11. A instrução **UNION** é uma instrução SQL com grande aplicação prática. Esta instrução:
- É realizada entre duas tabelas, dando como resultado os registos distintos de cada uma das tabelas envolvidas.
 - É realizada da mesma forma que a JOIN, combinando os registos de duas tabelas com base num dado critério de união.
 - É realizada entre duas tabelas, dando como resultado todos os registos das duas tabelas envolvidas.
 - Nenhuma das anteriores.
12. O ciclo de vida do desenvolvimento de um sistema de base de dados é dividido em várias fases. Em qual das fases é que deve ser elaborada a descrição do âmbito e dos limites da aplicação do sistema de base de dados?
- Definição dos requisitos.
 - Definição do sistema.
 - Modelação conceptual.
 - Nenhuma das anteriores.



13. Considere o modelo conceptual acima apresentado. Se fizesse a conversão desse modelo para o seu correspondente modelo lógico criaria:
- Três tabelas: "Turma", "Professor" e "Contem".
 - Duas tabelas: "Turma" e "Professor".
 - Quatro tabelas: "Turma", "Professor", "Contem" e "Telefone".
 - Nenhuma das anteriores.

14. De acordo com os requisitos levantados, deve ser efetuada uma análise crítica com o objetivo de verificar se não existe:

- Ambiguidades, erros, inconsistências ou redundâncias.
- Requisitos que revelem particularidades específicas de um ou mais utilizadores.
- Documentação incompleta, mal escrita ou supérflua.
- Nenhuma das anteriores.

```
SELECT aluno.nome, curso.sigla
FROM aluno INNER JOIN curso ON aluno.curso=curso.id
WHERE aluno.genero = 'm';
```

15. Considere a query SQL acima apresentada. A query devolve o nome e a sigla do curso no qual estão inscritos os alunos do género masculino ('m'). Qual das seguintes expressões em Álgebra Relacional corresponde à query apresentada?

- $\pi_{\text{nome}, \text{sigla}} (\sigma_{\text{genero}='m'} ((\text{aluno})) \bowtie_{\text{curso=id}} (\text{curso}))$.
- $\sigma_{\text{genero}='m'} (\pi_{\text{nome}, \text{sigla}} (\text{aluno}) \bowtie_{\text{curso=id}} (\text{curso}))$.
- $\pi_{\text{nome}, \text{sigla}} (\sigma_{\text{genero}='m'} ((\text{aluno})) \times (\text{curso}))$.
- Nenhuma das anteriores.

```
SELECT *
FROM Warehouse
WHERE id NOT IN (
    SELECT DISTINCT Warehouse_Id
    FROM ProductWarehouse
    INNER JOIN Product ON ProductWarehouse.Product_Id = Product.Id
    INNER JOIN Unit ON Product.Unit = Unit.Code
    WHERE Unit.Description = "Liter");
```

16. Considere a query SQL acima apresentada. Quais das seguintes opções acha que descreve melhor aquilo que a query apresentada realiza:

- Apresenta os produtos diferentes que tenham a descrição "Liter" que estão armazenados em armazéns.
- Apresenta os armazéns que armazenam os produtos que tenham a descrição "Liter".
- Apresenta os armazéns que não armazenam produtos que tenham a descrição "Liter".
- Nenhuma das anteriores.

$\pi_{\text{id_aluno}, \text{nome}} ((\sigma_{\text{curso} = 1} (\text{aluno})) \bowtie_{\text{id_aluno}=\text{nr_atleta}} (\sigma_{\text{modalidade} = 'tenis'} (\text{atleta})))$

17. Considere a expressão em Álgebra Relacional acima apresentada. Quais das seguintes opções revela uma query SQL equivalente:

- `SELECT aluno.id_aluno, aluno.nome, aluno.curso FROM aluno INNER JOIN atleta ON aluno.id_aluno=atleta_nr_atleta WHERE atleta.modalidade = 'tenis' OR aluno.curso = 1;`
- Não tem uma query SQL equivalente, porque está mal construída.
- `SELECT DISTINCT aluno.id_aluno, aluno.nome FROM aluno INNER JOIN atleta ON aluno.id_aluno=atleta_nr_atleta WHERE atleta.modalidade = 'tenis' AND aluno.curso = 1;`
- Nenhuma das anteriores.

| Stand | Viatura | Preço |
|---------------------|-------------|--------|
| Sousa & Brás Lda. | BMW 180d | 18 230 |
| Carros Oliveira, SA | Toyota C-HR | 26 900 |
| Veloso Velozes, Lda | BMW 180d | 13 850 |

18. Com base na informação da tabela acima apresentada, podemos afirmar que:

- O Preço é funcionalmente dependente da Viatura – Viatura \rightarrow Preço.
- O Preço depende funcionalmente do Stand e da Viatura – Stand, Viatura \rightarrow Preço.
- O Preço é funcionalmente dependente do Stand – Stand \rightarrow Preço.
- Nenhuma das anteriores.

| Cod_Funcionario | Nome | Data_Nascimento |
|-----------------|---------|-----------------|
| 0001 | Maria | 1995-05-26 |
| 0002 | Marta | 1977-06-22 |
| 0003 | António | 1999-05-01 |

| Cod_Dep | Descrição | Local |
|---------|-----------------|-------|
| 1 | Desenvolvimento | Sa |
| 2 | Análise | Sa |
| 3 | Testes | Sa |

19. Considere as tabelas acima apresentadas. Caso pretendêssemos saber o nome de todos os funcionários, bem como os nomes dos seus respetivos departamentos, qual das seguintes instruções utilizaria?

- a) `SELECT f.Nome, d.Descrição FROM Funcionário f INNER JOIN Departamento d ON f.Cod_Dep=d.Cod_Dep;`
- b) `SELECT f.Nome, d.Descrição FROM Funcionário f RIGHT JOIN departamento d WHERE f.Cod_Dep=d.Cod_Dep;`
- c) `SELECT f.Nome, d.Descrição FROM Funcionário f LEFT JOIN Departamento d ON f.Cod_Dep=d.Cod_Dep;`
- d) Nenhuma das anteriores

20. Complete a frase seguinte de modo a formar uma afirmação falsa. Na derivação de um relacionamento binário 1:1:

- a) Com um lado opcional, coloca-se a chave primária da entidade no lado "obrigatório" a atuar como chave estrangeira na relação representativa da entidade no lado "opcional".
- b) Com participação obrigatória nos dois lados, combina-se as entidades numa única relação.
- c) Com um lado opcional, coloca-se a chave primária da entidade no lado "opcional" a atuar como chave estrangeira na relação representativa da entidade no lado "obrigatório".
- d) Nenhuma das anteriores.

* * * * *