

TeSP - Tecnologia e Programação em Sistemas de Informação

Técnico Superior Profissional

Plano: Despacho n.º 6191/2020

Ficha da Unidade Curricular: Bases de Dados

ECTS: 8; Horas - Totais: 216.0, Contacto e Tipologia, TP:108.0;

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 602416

Área de educação e formação: Ciências informáticas

Docente Responsável

Fernando Sérgio Hortas Rodrigues

Professor Adjunto

Docente(s)

Ana Carla Vicente Vieira

Professor Adjunto

Fernando Sérgio Hortas Rodrigues

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Os alunos devem ser capazes de modelar uma base de dados, conceptual, lógica, e fisicamente, a partir de um conjunto de requisitos funcionais.

Devem ainda ser capazes de implementar o modelo obtido, no paradigma relacional e utilizarem a linguagem SQL para o manipular e interrogar.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Modelar bases de dados, recorrendo ao Modelo Relacional, proposto por E. F. Codd e Modelo Entidade-Relacionamento (DER) e Entidade-Relacionamento Estendido (DERE) proposto por P. Chen.

Evoluir para o modelo lógico, efetuando a sua conversão para o paradigma relacional e normalizar até à forma normal de Boyce-Codd.

Aprender e utilizar a linguagem da linguagem SQL (MS SQL Server) e outros conceitos avançados de base de dados, para manipulação e interrogação de uma base de dados

relacional.

Conteúdos Programáticos

1. Introdução às Bases de Dados.
2. Modelo de dados relacional.
3. Conceção de Bases de Dados. Dependências funcionais e normalização.
4. Conceção de Bases de Dados. Modelo de Entidade-Relacionamento (ER) e ER Estendido (EER).
5. Álgebra Relacional
6. A linguagem SQL: Structured Query Language
7. Aspetos avançados das Bases de Dados (MS SQL SERVER)

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Introdução às Bases de Dados
 - 1.1. Importância e influência das Bases de Dados nas sociedades atuais.
 - 1.2. Sistemas de Gestão de Bases de Dados SGBD (DBMS): Conceito, Objetivo/Função.
 - 1.3. Abstração dos dados (conceptual, físico).
 - 1.4. Modelos de dados (lógicos e físicos) – modelo E-R.
 - 1.5. Instâncias e esquemas.
 - 1.6. Independência de dados.
 - 1.7. Linguagem de definição de dados (DDL) e linguagem de manipulação de dados (DML).
 - 1.8. SQL (Structured Query Language).
 - 1.9. Gestor de Base de Dados vs. Administrador de Base de Dados.
 - 1.10. Estrutura geral do sistema.
2. Modelo de dados relacional.
 - 2.1. Conceitos básicos: entidades definidas por abstração.
 - 2.2. Relações, entidades, atributos, domínios e tuplos.
 - 2.3. Chaves candidatas, chaves primárias e chaves externas (estrangeira ou forasteira).
 - 2.4. Restrições de integridade (entidade, referencial e de domínio).
 - 2.5. Esquema relacional.
3. Conceção de Bases de Dados. Dependências funcionais e normalização.
 - 3.1. Redundância e duplicação de informação.
 - 3.2. Dependências Funcionais.
 - 3.3. Normalização.
 - 3.3.1. 1FN.
 - 3.3.2. Anomalias.
 - 3.3.3. 2FN.
 - 3.3.4. 3FN.
 - 3.3.5. Forma normal de Boyce-Codd (BCNF).
4. Conceção de Bases de Dados. Modelo de Entidade-Relacionamento (ER) e ER Estendido

(EER).

4.1. Modelo ER .

4.1.1. Entidades.

4.1.2. Entidades fracas.

4.1.3. Atributos.

4.2. Relacionamentos binários.

4.2.1. Participação.

4.2.2. Grau.

4.3. Chaves.

4.4. Modelo conceptual: Notação de Chen, Crow's Foot e outras.

4.5. Diagrama de ER.

4.6. Conversão ER para modelo relacional.

4.6.1. Regras para relacionamentos binários.

4.6.2. Relacionamentos de ordem superior a 2.

4.6.3. Relacionamentos múltiplos.

4.6.4. Relacionamentos recursivos.

4.7. Dicionário de dados

4.8. Modelo EER

4.8.1. Atributos multi-valor.

4.8.2. Subclasses.

4.8.3. Superclasses.

4.8.4. Especialização.

4.8.5. Generalização.

4.8.6. Categorias.

4.9. Diagrama de EER.

4.10. Conversão EER para modelo relacional.

4.10.1. Opções e regras.

5. Álgebra Relacional

5.1. O que é a álgebra relacional

5.2. Seleção/Restrição

5.3. Projeção

5.4. Renomeação

5.5. União

5.6. Diferença

5.7. Produto

5.8. Interseção

5.9. Junções

5.9.1. Junção Natural (interna)

5.9.2. Junção Teta

5.9.3. Equijunção

5.9.4. Junção externa à esquerda

5.9.5. Junção externa à direita

5.9.6. Junção externa completa

5.9.7. Semijunção

5.10. Divisão

5.11. Ordenação

5.12. Agrupar e Agregar

- 6. A linguagem SQL: Structured Query Language
 - 6.1. Instruções DDL - Data Definition Language
 - 6.1.1. CREATE
 - 6.1.2. ALTER
 - 6.1.3. DROP
 - 6.2. Imposição de restrições de Integridade e de domínio.
 - 6.2.1. PRIMARY KEY
 - 6.2.2. NULL/NOT NULL
 - 6.2.3. UNIQUE
 - 6.2.4. CHECK
 - 6.2.5. FOREIGN KEY...REFERENCES
 - 6.2.6. Cláusulas ON DELETE e ON UPDATE.
 - 6.3. Instruções DML - Data Manipulation Language
 - 6.3.1. INSERT
 - 6.3.2. UPDATE
 - 6.3.3. DELETE
 - 6.3.4. SELECT
 - 6.4. Funções Intrínsecas (Built-in)
 - 6.4.1. COUNT
 - 6.4.2. MAX
 - 6.4.3. MIN
 - 6.4.4. AVG
 - 6.4.5. SUM
 - 6.5. Ordenamento e Agrupamento de Registos
 - 6.5.1. ORDER BY
 - 6.5.2. GROUP BY
 - 6.5.3. HAVING
 - 6.6. Joins
 - 6.6.1. Full Outer Join
 - 6.6.2. Inner Join
 - 6.6.3. Left Join
 - 6.6.4. Right Join
- 7. Aspetos avançados das Base de Dados (MS SQL SERVER)
 - 7.1. Tabelas Temporárias
 - 7.2. Variáveis de Tabelas
 - 7.3. Views
 - 7.4. Stored Procedures
 - 7.5. Triggers
 - 7.6. Cursors
 - 7.7. Transações

Metodologias de avaliação

Avaliação em Época de Frequência:
- Exercícios Práticos (40%)

- Dois trabalhos finais (60%)

Avaliação nas restantes épocas de exame:

- Exame escrito (40%);
- Nota dos Trabalho Finais de Ép. de Frequência (60%).

Observação 1: Nota mínima dos Testes, Exames escritos e Exercícios Práticos: 7 valores; Nota mínima dos Trabalhos Práticos: 10 valores.

Observação 2: Os alunos podem ser dispensados de qualquer das componentes de avaliação, se tiverem obtido nota mínima, nessa componente, em qualquer época de avaliação anterior.

Observação 3: Os alunos podem ser convocados para discussão dos trabalhos, caso o docente assim o entenda. A falta à discussão resulta na atribuição de zero valores nessa componente.

Software utilizado em aula

- Visual Paradigm.
- MS SQL Server.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Ramakrishnan, . e Gehrke, J. (2002). *Database Management Systems, 3rd Ed.* . 3rd, McGraw-Hill. USA
- Gouveia, F. (2021). *Bases de Dados - Fundamentos e Aplicações, 2ª Ed.* . 2ª Ed., FCA - Editora de Informática. Portugal
- Rodrigues, S. (2021). *Material de apoio às aulas . -*. Tomar
- Batista, C. e Pereira, C. (2012). *Material de apoio às aulas . -*. Tomar
- Microsoft, . (0). *Transact-SQL* Acedido em 1 de janeiro de 2021 em <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/language-reference?view=sql-server-ver15>

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Introdução às Bases de Dados.: Capítulo 1. Modelo de dados relacional: Capítulo 2. Conceção de Bases de Dados. Dependências funcionais e normalização.: Capítulos 3. Conceção de Bases de Dados. Modelo de Entidade-Relacionamento (ER) e ER Estendido (EER): Capítulos 4. Álgebra Relacional: Capitulo 5. A linguagem SQL: Structured Query Language: Capítulo 6. Aspectos avançados das Bases de Dados (MS SQL SERVER): Capítulo 7.

Metodologias de ensino

Aulas teórico-práticas em que é apresentada a teoria das várias matérias com exemplos de

aplicação e propostos exercícios para resolução em aula e extra-aula.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Os conceitos teóricos são transmitidos de forma expositiva com recurso à apresentação de casos práticos de aplicação e a pequenos exercícios. Na componente prática das aulas é feita a consolidação de conhecimentos através da resolução, pelos alunos, de exercícios mais complexos.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Docente responsável
