

Upgrading Skills

Primavera ACADEMY

Database Fundamentals

RE_START 2020

Plano

- › Requisitos
- › Conceitos de Bases de Dados
- › Sistemas de Bases de Dados

Conceitos de Bases de Dados

Módulo 1

Requisitos

Software:

- SQL Server
 - Motor de Bases de Dados (fazer download da versão “Developer”)
 - <https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-downloads>
- SQL Server Management Studio (SSMS)
 - Interface gráfica que permite o acesso às Bases de Dados do motor de BD
 - <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms>
- Azure Data Studio
 - <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/azure-data-studio/download-azure-data-studio>

Draw.io - útil para desenhar Diagramas Entidade-Relacionamento (DER)

- <https://draw.io>

Conceitos de Bases de Dados

Base de Dados:

- “Coleção de dados persistentes que podem ser usados por sistemas aplicativos de uma organização” – (Date, 2000)
- Permite o armazenamento de grandes quantidades de dados
- Possibilita realizar com rapidez um conjunto de operações simples de processamento de dados

- Operações básicas sobre dados

- Inserção – permite inserir novos dados
- Eliminação – permite apagar os dados
- Atualização – permite editar os dados
- Seleção – permite consultar os dados

Estas operações são comumente conhecidas como **CRUD** (**C**reate, **R**ead, **U**ppdate, **D**eleite)

Sistemas de Bases de Dados

Componentes

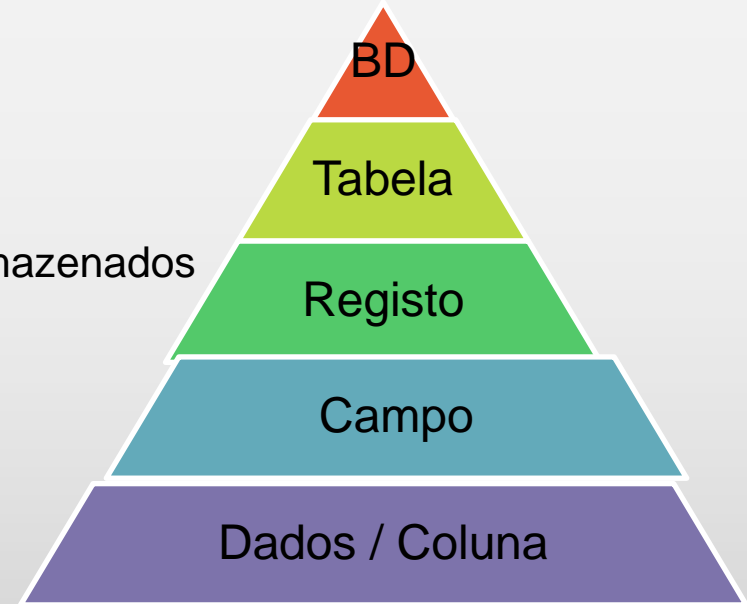
- Bases de Dados
 - Dados e Metadados
- Motor de Bases de Dados (SGBD)
 - Sistemas de Gestão de Bases de Dados
- Linguagem
 - Permite a definição e manipulação de dados com linguagens de 4.^a geração (Indica-se o que se pretende sem especificar como tal é feito)
 - Exemplos:
 - Microsoft: T-SQL, Oracle: PL/SQL, PostgreSQL: PL/pgSQL
 - Standard SQL - Standard de SQL que os principais fabricantes de BD se comprometem a implementar nos seus sistemas de bases de dados.
- Aplicações
 - Desktop, Web e Mobile



Sistemas de Bases de Dados

Componentes (cont.)

- Estrutura Lógica de Armazenamento
 - **Campo** – unidade mais granular dos dados armazenados
 - **Registo** – conjunto de campos
 - **Tabela** – conjunto de registos
 - **BD** – conjunto de tabelas e outros objetos (índices, restrições, triggers, etc.)



- Exemplo:
 - A tabela **Carro** tem 4 colunas (marca, modelo, combustivel e matricula)
 - As colunas definem os metadados caracterizando o tipo de dados que podemos ter em cada linha

Marca	Modelo	Combustivel	Matricula
BMW	320 D	Gasóleo	AA00AA
Mercedes	EQM	Eletrico	AA00AB
Opel	Corsa	Gasolina	AA00AC
Tesla	Model X	Eletrico	AA00AD

Sistemas de Bases de Dados

DBMS / SGBD

- Database Management System / Sistemas de Gestão de Bases de Dados
- Software que facilita a gestão e o acesso à base de dados

RDBMS / SGBDR

- Relational Database Management System / Sistemas de Gestão de Bases de Dados Relacionais
- Exemplo: SQL Server

SQL

- Structured Query Language
- Linguagem de domínio específica, usada para a manipulação de dados num SGBDR

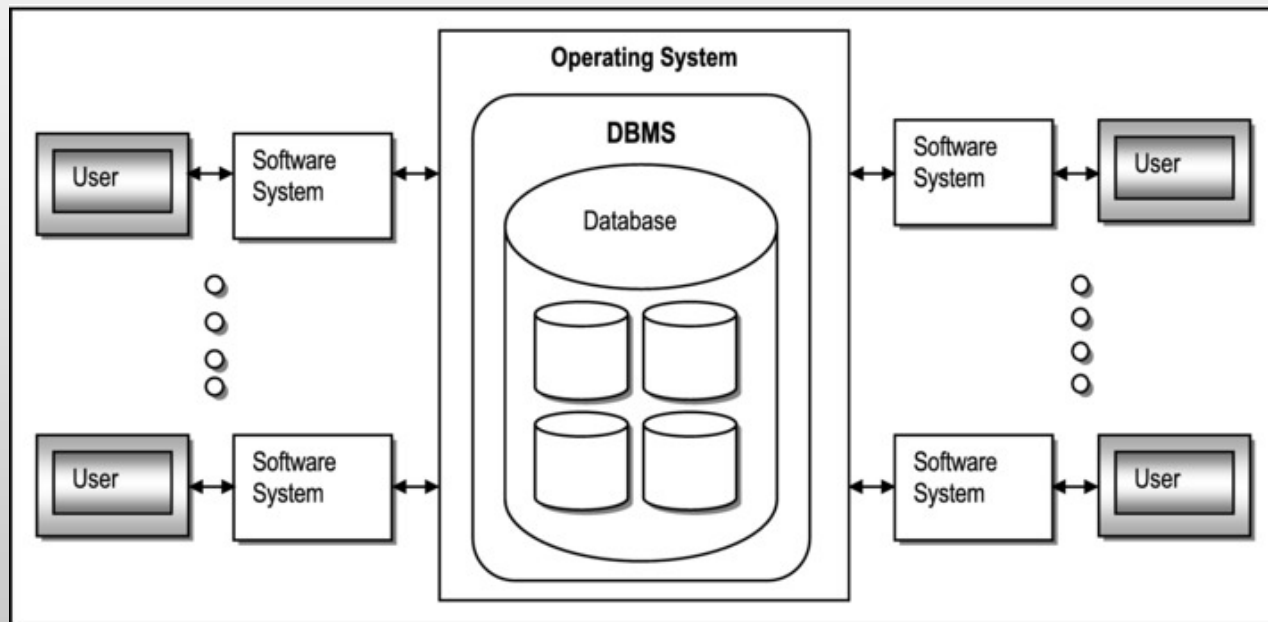
Sistemas de Bases de Dados

Componentes envolventes ao SGBD

- Hardware
- Software
- Dados
- Processos
- Pessoas
 - Administradores
 - Dados
 - Bases de Dados
 - Projetistas da Base de Dados
 - Programadores aplicativos
 - Utilizadores finais

Sistemas de Bases de Dados

Componentes envolventes ao SGBD



Sistemas de Bases de Dados

Funções do SGBD

- Armazenamento, pesquisa e atualização de dados
- Acessibilidade ao catálogo do sistema (objetos da BD)
- Suportar transações e controlar a concorrência
- Permitir a recuperação de dados
- Definição de mecanismos de autorização
- Suportar a comunicação de dados
- Manutenção de integridade
- Promover a independência dos dados

Sistemas de Bases de Dados

Modelo de Dados

- Descrição, relacionamento e restrições dos dados
- Composto por:
 - Parte estrutural
 - Parte de manipulação
 - Conjunto de regras de integridade
- Modelos baseados em objetos
- Modelos baseados em registos
- Modelos físicos
- Modelos conceptuais

Sistemas de Bases de Dados

Segurança da Informação

- Garantir a confidencialidade dos dados
- Tarefa do administrador da base de dados
- Métodos:
 - Utilização de passwords
 - Utilização de permissões aos diferentes utilizadores
 - Armazenamento de dados cifrados

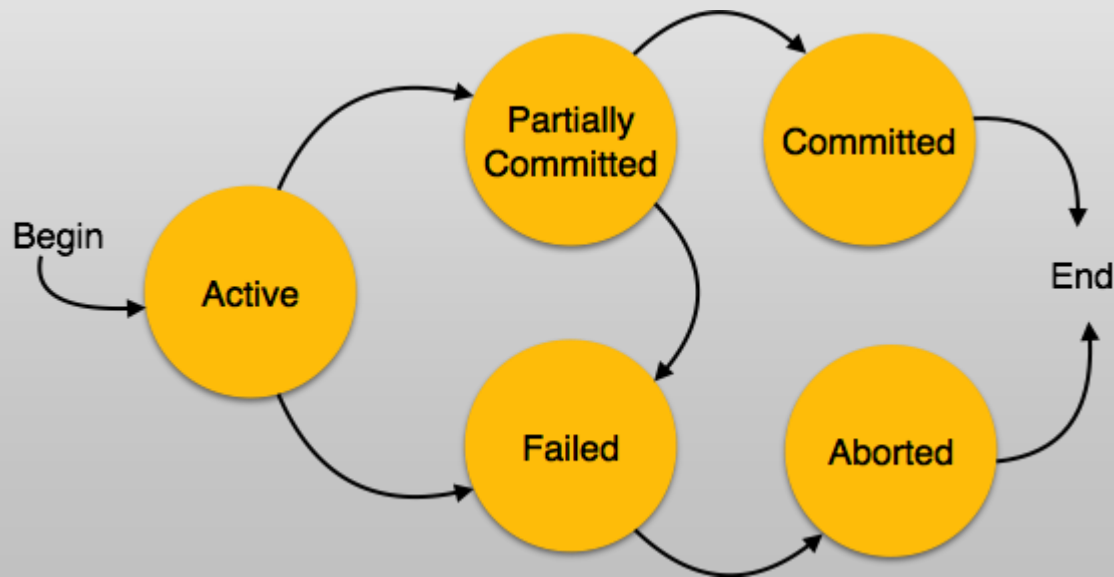
Integridade da Informação

- Inexistência de redundância e incoerência
- Não deterioração dos dados no caso de ocorrência de falhas
- Métodos:
 - Aplicação de métodos de normalização de bases de dados
 - Controlo de transações (exemplo: transferência bancária)

Sistemas de Bases de Dados

Integridade da Informação (cont.)

- As operações incluídas numa transação devem ser todas elas executadas com sucesso para que esta seja válida (**committed**).
- Basta que uma operação não seja realizada com sucesso, para que todas as demais sejam abortadas e a alteração dos dados ser revertida para o ponto inicial da transação. (**rollback**)



Sistemas de Bases de Dados

Indexação

- Optimização das pesquisas
- Utiliza-se em tabelas com muitos registos (linhas)
- Má utilização pode levar a um mau desempenho
 - Exemplo: índices desnecessários ou sobre campos que não são usados como predicados em consultas



Exercícios SQL

Aceda ao site SQL Zoo <https://sqlzoo.net/> e resolva os exercícios das seguintes páginas:

- SELECT Basics - https://sqlzoo.net/wiki/SELECT_basics
- SELECT Quiz - https://sqlzoo.net/wiki/SELECT_Quiz
- SELECT From World - https://sqlzoo.net/wiki/SELECT_from_WORLD_Tutorial
- SELECT From World Quiz - https://sqlzoo.net/wiki/BBC_QUIZ

Dica: Uma excelente forma de progredir rapidamente é a de tentar resolver um exercício de diferentes formas. Por exemplo, *selecione todos os dados da tabela **world***.

- Uma solução simples seria: `SELECT * FROM World`
- Outra solução, fazendo uso de conhecimento anterior poderia ser a de alterar a ordem das colunas, e se quisesse, renomear as mesmas (usando a palavra reservada **AS**)

```
SELECT Name AS Nome, population AS População, gdp, Area, Continent  
FROM World
```

Nota: Exponha as suas dúvidas caso não esteja a conseguir resolver um determinado exercício após 5-10 minutos. O objetivo é o de ir progredindo, usando um grau de dificuldade confortável sem levar à frustração.

Upgrading Skills

Primavera ACADEMY

