Introdução aos Bancos de Dados

Prof. Álisson R. Arantes

- Bancos de dados
 - Presentes em quase todos os ramos da vida cotidiana
 - Interagimos mesmo sem que percebamos
 - Consulta a saldo, notas e frequência, multas do carro, acervo de uma biblioteca, programação de cinema, ...



Shutterstock.com

• Organizações possuem atualmente um grande volume de dados

Grande volume de dados disponível para diversas aplicações

Grande demanda por desenvolvimento de software

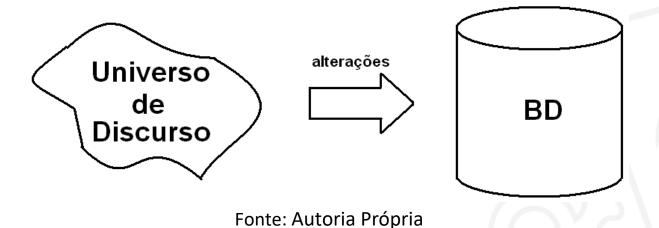
- Dado: fato do mundo real que pode ser registrado e que tenha um significado implícito
- Banco de Dados: coleção de dados relacionados
- Diferença: dado x informação
- Exemplos
 - dados hospitalares
 - dados financeiros



Shutterstock.com

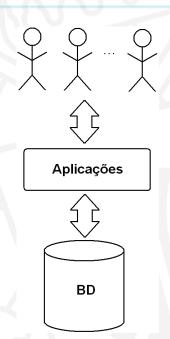
• • •

 Representação de algum aspecto do mundo real (mini-mundo ou Universo de Discurso)



 Coleção de dados logicamente coerentes, com algum significado inerente. Dados aleatoriamente escolhidos não constituem um BD.

 Projetado, construído e povoado com dados para um propósito específico



Fonte: Autoria Própria

PUC Minas Virtual

- Pode ser gerado e mantido manualmente:
 - agenda telefônica manual
 - livro de receitas culinárias
 - anotações de manutenção do veículo
 - •



• Grupo de aplicações para isso: SGBD



Shutterstock.com

- SGBD: conjunto de softwares utilizado para criação e manipulação de bancos de dados
- Sistema de software de propósito geral (definição, construção e manipulação de BD's para várias aplicações)

Armazenamento persistente de objetos e estruturas de dados

- Utilizado com uma grande diversidade de outras ferramentas
 - IDE's (Integrated Development Environment)
 - Ferramentas CASE (Computer Aided Software Engineering)
 - •

• Exemplos: Oracle, SQL Server, MySQL, PostgreSQL, InterBase, Firebird, Sybase, IBM DB2, Access, ...





















- Atribuições dos SGBD's:
 - armazenamento persistente dos dados
 - manutenção da consistência dos dados armazenados
 - controle de acesso de usuários
 - controle de concorrência
 - processamento de consultas
 - recuperação de falhas



Shutterstock.com

Pessoas Envolvidas

- Administrador (DBA Database Administrator)
- Projetista
- Usuários finais
- Programadores de aplicações
- Engenheiros de Dados
- Cientistas de Dados



Shutterstock.com

•

Minimundo **LEVANTAMENTO** E ANÁLISE **DE REQUISITOS** Requisitos Funcionais Requisitos de Dados ANÁLISE FUNCIONAL PROJETO CONCEITUAL Especificação de Esquema Conceitual Transação de Alto Nível (Em um modelo de dados de alto nível) Independentemente do SGBD PROJETO LÓGICO (MAPEAMENTO DO MODELO DE DADOS) SGBD específico Esquema Lógico (Conceitual) (Em um modelo de dados de um SGBD específico) PROJETO DO PROGRAMA DE APLICAÇÃO PROJETO FÍSICO IMPLEMENTAÇÃO Esquema Interno DA TRANSAÇÃO Programas de Aplicação

FONTE: Elmasri e Navathe (2019)

Relação BD x ES



Outros Conceitos em Bancos de Dados

- Business Intelligence
- Data Warehouse
- Data Mining
- Bancos de Dados Espaciais
- Bancos de Dados Distribuídos

- Bancos de Dados Orientados a Objetos
- NoSQL
- Big Data
- Data Lakes
- • •

