

Dados são apenas elementos ou valores discretos que, isoladamente, não têm qualquer valor, só se transformam em informação quando relacionados ou interpretados de alguma forma.

Informação é o resultado de alguma forma de processamento sobre os dados.

Propriedades da Informação

- ?? **Actualidade:** o valor da informação dependerá em grande parte da sua actualidade;
- ?? **Correcção:** não basta que a informação seja actual, é igualmente necessário que na medida do possível, seja rigorosa;
- ?? **Relevância:** a informação deve ser devidamente filtrada, de tal forma que apenas aquela com relevância para cada situação seja considerada;
- ?? **Disponibilidade:** ainda que a informação verifique os três requisitos anteriores, a sua utilidade poderá ser posta em causa se não puder ser disponibilizada de forma imediata, no momento em que é solicitada;
- ?? **Legibilidade:** a informação só é informação se puder ser interpretada.

Requisitos Fundamentais de um SGBD

- ?? Segurança
 - Segurança Física
 - Segurança Lógica

- ?? Integridade
 - Restrições de Integridade
 - ☞ Implícitas: são as restrições de integridade próprias de cada modelo de base de dados;
 - ☞ Explícitas: restrições de integridade semântica, restrições próprias da realidade modelada pela base de dados, independente do modelo de base de dados que a vai suportar.

- ?? Controlo da Concorrência
 - Transações podem ser executadas em:
 - ☞ Série
 - ☞ Concorrente

- ?? Recuperação/Tolerância a Falhas
 - Tipos de Falhas
 - ☞ Falha de disco
 - ☞ Falha de sistemas
 - ☞ Falha de transação
 - Mecanismos de recuperação
 - ☞ Backups
 - ☞ Transaction Logging

Modelos de Bases de Dados

1ª Geração

Primeiros passos da tecnologia de base de dados com o desenvolvimento dos modelos hierárquico e rede.

Modelo Hierárquico

No modelo hierárquico os dados encontram-se estruturados em hierarquias ou árvores. O acesso aos dados faz-se percorrendo essas hierarquias, desde a raiz até ao nodo que contém o registo pretendido.

Exemplo: IMS – Information Management System (IBM)

Modelo em Rede

É basicamente uma extensão do modelo hierárquico. Eliminando o conceito de hierarquia, permite que um mesmo tipo de registo esteja envolvido em várias associações. A diferença principal entre estes dois modelos de bases de dados é que, no modelo hierárquico, os registos estão organizados em conjuntos de árvores, enquanto que no modelo em rede estes estão organizados em grafos.

Exemplo: CA-IDMS – Integrated Database Management System (Computer Associates)

2ª Geração

Caracterizada pelo desenvolvimento e divulgação do modelo relacional.

Modelo Relacional

A estrutura principal do modelo relacional é a relação, também designada por tabela. Uma relação é uma estrutura bidimensional com um determinado esquema e zero ou mais instâncias. O esquema de uma relação é constituído por um ou mais atributos que traduzem o tipo de dados a armazenar. Cada instância do esquema de uma relação designa-se por tuplo.

3ª Geração

Corresponde ao estado actual de desenvolvimento da tecnologia de bases de dados. Caracteriza-se pelo desenvolvimento, em paralelo, de alguns modelos ainda não estabilizados.

Modelo Orientado por Objectos

Alguns dos problemas que, normalmente, se apontam aos modelos convencionais de base de dados, incluindo o modelo relacional, são, entre outros, as suas limitações em termos de capacidade de modelação. O modelo relacional é demasiado simples para poder modelar de forma adequada objectos complexos.

Um outro problema dos modelos convencionais é a incapacidade de suportar tipos de dados definidos pelo utilizador. Ao permitirem apenas a utilização de um pequeno conjunto fixo de dados predefinidos, limitam o seu âmbito de aplicação às áreas tradicionais.