

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica, 3º ano

Unidade Curricular de Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Introdução às Bases de Dados

António Abelha

Departamento de Informática

Escola de Engenharia

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa

- ◆ Connolly, T., Begg, C., **Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation, and Management** , Addison-Wesley, 4a Edição, 2004

- Capítulo 1 - Introdução às Bases de Dados
- Capítulo 2 - O Ambiente de uma Base de Dados (exceto 2.6)
- Capítulo 3 - O Modelo Relacional
- Capítulo 4 - Álgebra Relacional e Cálculo Relacional (apenas 4.1)
- Capítulo 5 - SQL: Manipulação de Dados
- Capítulo 6 - SQL: Definição de Dados
- Capítulo 8 - SGBD - Comerciais - Oracle

- Capítulo 9 - Planeamento, Projeto e Administração de Bases de Dados (apenas 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6 e 9.7)
- Capítulo 10 - Técnicas para a Descoberta de Factos
- Capítulo 11 - Modelação Entidade-Relacionamento
- Capítulo 12 - Melhorias na Modelação Entidade-Relacionamento

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa

- ◆ Connolly, T., Begg, C., **Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation, and Management** , Addison-Wesley, 4a Edição, 2004
 - Capítulo 13 - Normalização
 - Capítulo 14 - Normalização Avançada

 - Capítulo 15 - Metodologia - Projeto Conceptual de Bases de Dados
 - Capítulo 16 - Metodologia - Projeto Lógico de Bases de Dados para o Modelo Relacional
 - Capítulo 17 - Metodologia - Projeto Físico de Bases de Dados para Bases de Dados Relacionais

 - Capítulo 19 - Segurança (apenas 19.1 e 19.2)
 - Capítulo 20 - Gestão de Transações (exceto 20.3, 20.4 e 20.5)

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa Objectivos

- ✦ Alguns usos comuns dos sistemas de bases de dados.
- ✦ As características dos sistemas baseados em arquivos.
- ✦ Os problemas com a abordagem baseada em arquivo.
- ✦ O significado de 'base de dados'.
- ✦ O significado 'database management system' (sistema de gestão de base de dados - SGDB).
- ✦ As funções típicas de um SGDB.
- ✦ Os principais componentes dos sistemas SGDB.
- ✦ Quem está envolvido no ambiente dos SGDB.
- ✦ As vantagens e desvantagens dos SGDBs.
- ✦ A história do desenvolvimento dos SGDBs.

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa Objectivos Bases de Dados

- ◆ As bases de dados são uma parte integrante da nossa vida do dia-a-dia, muitas vezes não nos apercebemos que estamos a usar uma. Para começar nossa discussão de bases de dados, examinamos algumas aplicações dos sistemas de bases de dados.
- ◆ As compras no supermercado
- ◆ Compras com cartão de crédito
- ◆ Ao reservar umas férias num agente de viagens
- ◆ Biblioteca local
- ◆ Alugar um vídeo
- ◆ Usar a Internet
- ◆ Estudar na universidade

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa
Objectivos
Bases de Dados

- ✦ **Abordagem Baseada em Ficheiros**
- ✦ **Sistemas baseados em ficheiros:** Uma coleção de programas aplicativos que realizam serviços para utilizadores finais, tais como a produção de relatórios. Cada programa define e gere seus próprios dados.

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa Objectivos **Bases de Dados**

◆ **Limitações da Abordagem Baseada em Ficheiros**

◆ Separação e isolamento de dados

◆ A duplicação de dados

◆ A duplicação é um desperdício. Custa tempo e dinheiro para inserir os dados mais de uma vez.

◆ Ocupa o espaço de armazenamento adicional, novamente com custos associados. Muitas vezes, a duplicação de dados pode ser evitada através da partilha de ficheiros de dados.

◆ Talvez mais importante ainda, a duplicação pode levar à perda de integridade de dados; os dados perdem consistência.

◆

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa Objectivos **Bases de Dados**

- ◆ **Limitações da Abordagem Baseada em Ficheiros**
- ◆ dependência de dados
- ◆ Formatos de arquivos incompatíveis
- ◆ Consultas fixas / proliferação de programas/aplicativos
 - ◆ nenhuma regra para a segurança ou a integridade;
 - ◆ recuperar, no caso de uma falha de hardware ou de software;
 - ◆ acesso aos ficheiros restrito a um utilizador de cada vez.

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa Objectivos **Bases de Dados**

- ◆ **Abordagem de Bases de Dados**
- ◆ Todas as limitações acima da abordagem baseada em ficheiros pode ser atribuído a dois fatores:
 - ◆ a definição dos dados é incorporada nos programas de aplicação, em vez de estarem armazenados separadamente e de forma independente;
 - ◆ não há controle sobre o acesso e manipulação de dados além do que a imposta pelos programas de aplicação.
- ◆ Para tornar-se mais eficaz, foi necessária uma nova abordagem. O que surgiu foi a base de dados e do Sistema de Gestão de Banco de Dados (SGBD).

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa Objectivos **Bases de Dados**

◆ Base de dados

- ◆ Uma coleção compartilhada de dados relacionados logicamente, e uma descrição desses dados, concebidos para satisfazer as necessidades de informação de uma organização.

◆ SGBD

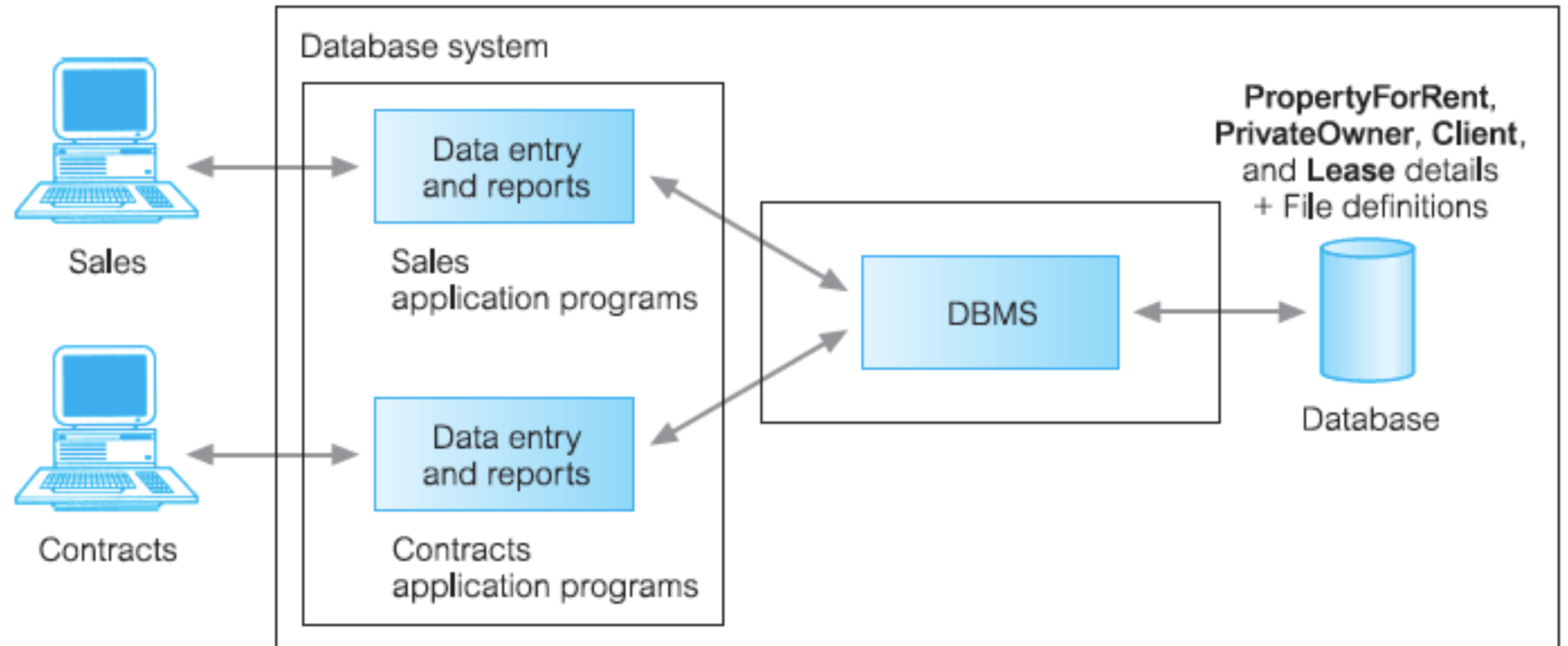
- ◆ Software que permite aos utilizadores definir, criar, manter e controlar o acesso à base de dados.

◆ Programa de aplicação

- ◆ Programa de computador que interage com a base de dados através da emissão de um pedido apropriado (geralmente uma instrução SQL) para o SGBD.

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa Objectivos Bases de Dados



Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa
Objectivos
Bases de Dados
SGBD

◆ Componentes de um SGBD

- ◆ hardware
- ◆ software
- ◆ dados
- ◆ procedimentos (cópias, recuperação, ligar e desligar, ...)
- ◆ pessoas

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa
Objectivos
Bases de Dados
SGBD

♦ Papeis no Ambiente de Bases de Dados

- ♦ Administradores (DBA)
- ♦ Designers
- ♦ Programadores
- ♦ Utilizadores finais
 - ♦ Utilizadores básicos
 - ♦ Utilizadores avançados

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa
Objectivos
Bases de Dados
SGBD

♦ **Vantagens** de Desvantagens **dos SGBD.**

- ♦ Controle de redundância de dados
- ♦ A consistência dos dados
- ♦ Mais informações a partir da mesma quantidade de dados
- ♦ Partilha de dados
- ♦ Melhoria da integridade de dados
- ♦ Maior segurança

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa Objectivos Bases de Dados SGBD

♦ **Vantagens** de Desvantagens **dos SGBD.**

- ♦ Aplicação de normas
- ♦ Economia de escala
- ♦ Equilíbrio nas exigências
- ♦ Acessibilidade de dados e capacidade de resposta melhorada
- ♦ Aumento da produtividade
- ♦ Manutenção melhorada através de independência de dados
- ♦ O aumento da concorrência
- ♦ Serviços de backup e recuperação melhoradas

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa
Objectivos
Bases de Dados
SGBD

- ◆ Vantagens de **Desvantagens dos SGBD.**
 - ◆ Complexidade
 - ◆ Tamanho
 - ◆ Custo de SGBDs
 - ◆ Os custos adicionais de hardware
 - ◆ Custo de conversão
 - ◆ Desempenho
 - ◆ Maior impacto nas falhas

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa
Objectivos
Bases de Dados
SGBD

- ◆ Vantagens de **Desvantagens dos SGBD.**
 - ◆ Complexidade
 - ◆ Tamanho
 - ◆ Custo de SGBDs
 - ◆ Os custos adicionais de hardware
 - ◆ Custo de conversão
 - ◆ Desempenho
 - ◆ Maior impacto nas falhas

Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa Objectivos Bases de Dados SGBD Resumo

O Sistema de Gestão de Base de Dados (SGBD) é a estrutura subjacente de um sistema de informação e mudou a maneira de como muitas organizações operam. O sistema de bases de dados permanecem uma área de investigação muito ativa.

O antecessor ao SGBD foi o sistema baseado em ficheiros, que é uma coleção de programas aplicativos que executam serviços para os utilizadores finais, geralmente a produção de relatórios. Cada programa define e gere os seus dados. Embora o sistema baseado em ficheiros tenha sido uma grande melhoria em relação aos sistemas de arquivo manual, tem muitos problemas, principalmente a quantidade de dados redundantes e a dependência entre programa e dados.



Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa
Objectivos
Bases de Dados
SGBD
Resumo

A abordagem de base de dados surgiu para resolver os problemas com a abordagem baseada em ficheiros.

Uma base de dados é uma coleção partilhada de dados relacionados logicamente, e uma descrição destes dados, projetada para atender às necessidades de informação da organizações.

Um SGBD é um sistema de software que permite aos utilizadores definir, criar, manter e controlar o acesso à base de dados.



Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa
Objectivos
Bases de Dados
SGBD
Resumo

Um programa de aplicação é um programa de computador que interage com a base de dados através da emissão de um pedido apropriado (geralmente uma instrução SQL) para o SGBD. O termo sistema de base de dados é usado para definir um conjunto de programas de aplicação que interage com a base de dados juntamente com o DBMS e base de dados em si.

Todos os acessos à base de dados é através do SGBD. O SGBD fornece uma linguagem de definição de dados (DDL), que permite aos utilizadores definirem a base de dados, e um Linguagem de manipulação de dados (DML), que permite que os utilizadores inserir, atualizar, excluir e recuperar dados da base de dados.



Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa
Objectivos
Bases de Dados
SGBD
Resumo

O SGBD fornece acesso controlado à base de dados, fornece a segurança, a integridade, a simultaneidade e controle de recuperação, e um catálogo acessível ao utilizador. Ele também fornece vários mecanismos para simplificar a forma como os utilizadores lidam com os dados.

O ambiente SGBD consiste de hardware (computador), software (SGBD, sistema operativo, e programas de aplicações), dados, procedimentos e pessoas. As pessoas incluem os administradores da base de dados, projetistas da base de dados, programadores de aplicativos e utilizadores finais.



Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa
Objectivos
Bases de Dados
SGBD
Resumo

Os SGBDs aparecem por oposição aos sistemas baseados em ficheiros. Os sistemas hierárquicos como o CODASYL representam a primeira geração de SGBDs. O modelo hierárquico é tipificado pelo IMS (Information Management System) e da rede ou modelo CODASYL pelo IDS (Armazenamento de Dados Integrado), ambos desenvolvidos em meados da década de 1960.



Bases de Dados Clínicas e de Gestão Hospitalar

Programa Objectivos Bases de Dados SGBD Resumo

O modelo relacional, proposto por EF Codd em 1970, representa a segunda geração de SGBDs. Este modelo teve um efeito fundamental sobre a comunidade SGBDs e agora existem mais de cem SGBDs relacionais.

A terceira geração de SGBDs são representados pelo SGBD objeto-relacional e do Object-Oriented SGBDs.

Algumas vantagens da abordagem de base de dados incluem controle de redundância de dados, a consistência dos dados, partilha de dados e reforçar a segurança e integridade. Algumas desvantagens incluem a complexidade, custo, desempenho reduzido, e superior impacto à falha.

