Banco de Dados

Modelos em rede e hierárquico

lazzaretti10@gmail.com

http://sites.google.com/site/lazzaretti10

Modelos de dados

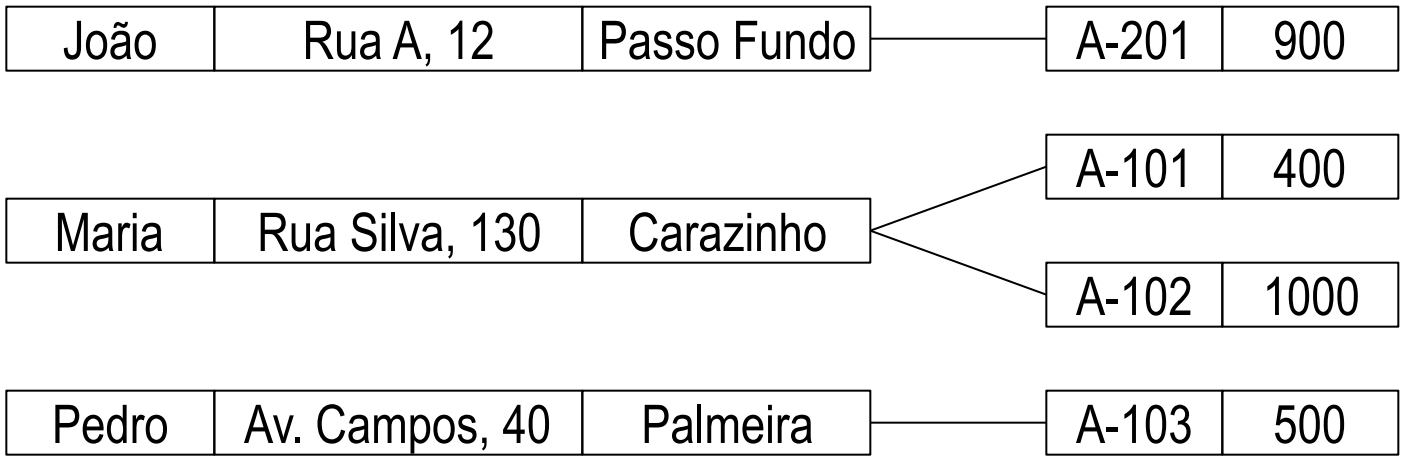
- 2 modelos
  - Modelos em rede
  - Modelo Hierárquico

Modelo em Rede - Conceitos

- Um banco de dados em rede consiste em uma coleção de registros conectados entre si por meio de links.
- Cada registro é composto por uma coleção de campos. Cada campo contém **um** tipo de dado.
- Um link é uma associação entre dois registros.

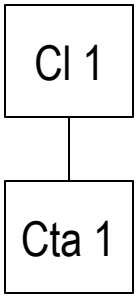
```
type cliente =  record
            nome string;
            endereço string;
            cidade string;
               end
```

```
type conta =  record
            número string;
            saldo integer;
              end
```



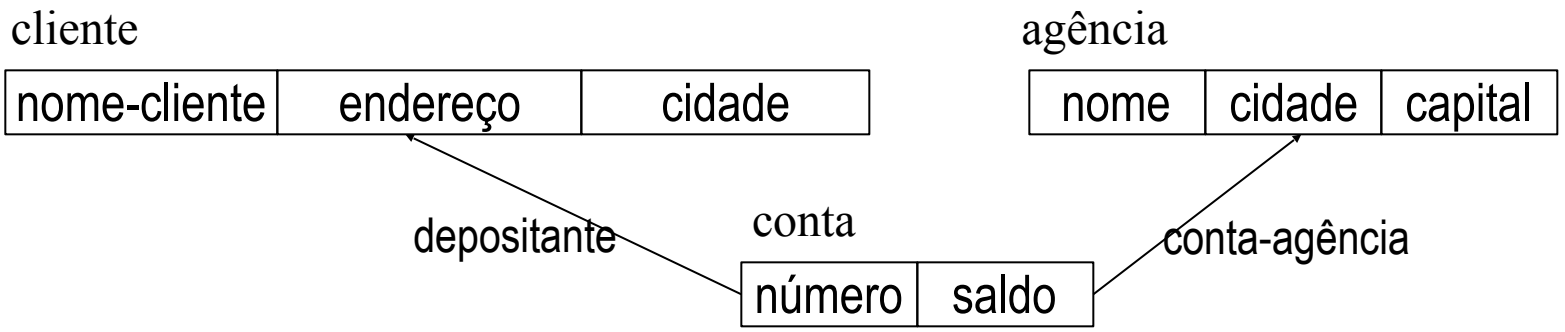
Modelo DBTG - CODASYL

- Primeira especificação de banco de dados (~1971)
- O conjunto de dois registros relacionados é chamado de “set”
- Em cada set um registro é chamado de dono (ou pai) e outro de membro (ou filho).
- Cada set tem apenas um dono e zero ou muitos membros



Modelo DBTG - Codasyl

- Estrutura de dados



Modelo DBTG - Codasyl

- O set depositante pode ser definido por:

set name is depositante

owner is cliente

member is conta

- O set conta-agência pode ser definido por:

set name is conta-agência

owner is agência

member is conta

Características e Restrições

- O registro membro não pode ocorrer repetidamente em mais de um set do mesmo tipo – uma conta pode pertencer somente a um cliente e a uma agência

- Um campo pode ter vários valores

João	Rua A, 12	Passo Fundo
	Av. Rio Branco,10	Caxias

Linguagens de Bancos de Dados

- Linguagem de Definição de Dados – DDL
  usada para criar o esquema do banco de dados
  Ex. criar, alterar e remover estruturas

- Linguagem de Manipulação de Dados – DML
  usada para inserir, alterar, remover e consultar dados.

Recursos para Recuperação de Dados - DBTG

- Os comandos da DML encontram-se embutidos em uma linguagem hospedeira, Pascal por exemplo.
- Alguns comandos serão em Pascal, outros em DBTG
- Os comandos em DBTG mais usados são
  - **Find –** localiza o registro
  - **Get –** copia o registro encontrado
- Acesso a registros individuais

```
cliente.nome-cliente:= “Maria”;
find any cliente using nome-cliente;
get cliente
print (cliente.endereço);
```

- Acesso a registros dentro de um set

find first <registro> **within** <set>

localiza o primeiro registro membro

find next <registro> **within** <set>

localiza o próximo membro

find owner within <set>

localiza o registro dono

- Criação de registros

store <registro>

Exemplo: cliente.nome-cliente := “José”;

cliente.endereço := “Av Brasil, 23”;

cliente.cidade := “Passo Fundo”;

store cliente;

- Remoção de Registros

Erase <registro>

– Desvantagem – para acessar uma conta é necessário ir via cliente

- Modificação de Registros

Modify <registro>

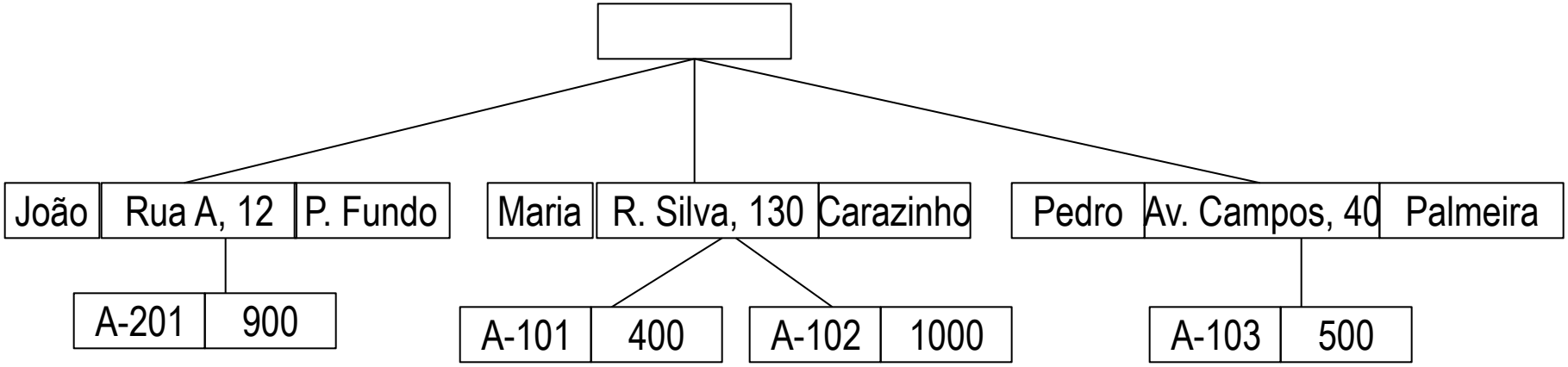
Exemplo:

cliente.nome-cliente:="João";
find for update any cliente **using** nome-cliente;
get cliente;
cliente.endereço = "Moron, 140";
modify cliente;

Modelo Hierárquico

- Um banco de dados hierárquico é composto por uma coleção de registros conectados entre si por meio de links.
- Cada registro é composto por uma coleção de campos. Cada campo contém **um** tipo de dado.
- Um link representa a associação entre dois registros
- Os registros são organizados em forma de árvore

Modelo Hierárquico



- Segmento raiz – pai de todos
- Todo o segmento deve ter um pai (exceto o segmento raiz)
- Os segmentos não podem ter mais de um pai.

Características e Restrições

- O conteúdo de um registro pode ter de ser replicado várias vezes – por exemplo no caso de contas conjuntas
- A replicação de dados apresenta dois problemas
  - Podem aparecer inconsistências quando os dados são atualizados
  - Desperdício de espaço
- Modelo adequado para dados que formam hierarquias, do contrário há redundância.

Acesso aos Dados

Get first <registro> Encontra o primeiro registro
Where <condição>
Exemplo: **get first** cliente **where** nome-cliente="João"

Get next <registro> Encontra o próximo registro
Where <condição>

Get next within parent <registro>
Where <condição>

Acesso aos Dados

- Criação de Registros

  insert <registro>
  where <condição>

  Exemplo: cliente.nome-cliente := “José”;
  cliente.endereço := “Av Brasil, 23”;
  cliente.cidade := “Passo Fundo”;
  insert cliente **where** agencia=“Centro”;

- Modificação de Registros – replace

  get hold first conta
  where conta.número = “A101”;
  saldo:=5000;
  replace;

Acesso aos Dados

Remoção de Registros - delete

```
get hold first conta
  where conta.número = “A101”;
delete;
```

Registros Virtuais

- Para evitar os problemas com a replicação de registros criou-se o conceito de registro virtual
- Em vez de armazenar o registro novamente, armazena-se um ponteiro para o registro original
- Não deve ser usado indiscriminadamente sob pena do modelo transformar-se em uma rede.