

Relatório

Bases de Dados – Projecto: Parte 1

Grupo 2

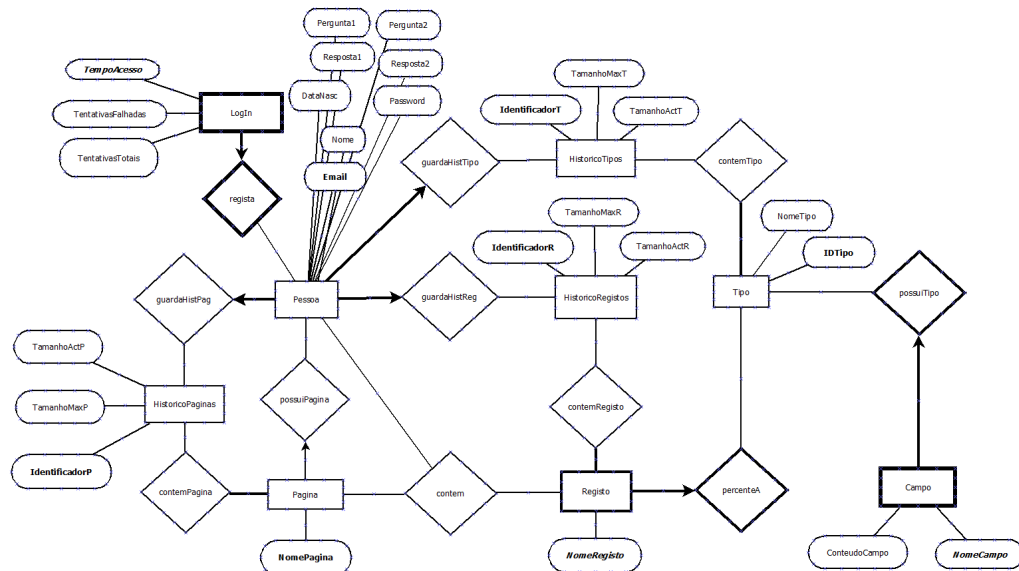
António Tavares – 78122 – 10 horas

Luís Borges – 78349 – 10 horas

Paulo Ritto – 78929 – 10 horas

1. Modelo Entidade-Associação (versão ampliada disponível em anexo)

O primeiro passo para o desenvolvimento deste projecto foi o da criação de um modelo entidade-associação. Assim sendo, foi necessário definir quais as entidades, relações e ligações entre estas existentes no domínio do problema. Assim sendo, o seguinte modelo pode ser utilizado para descrever o problema:



2. RIs do Modelo EA

Apesar da existência do modelo EA, alguns aspectos do problema não aparecem neste, necessitando por isso de serem descritos como Restrições de Integridade. As restrições são as seguintes:

- O valor de TentativasFalhas não pode ser superior a 3;
- Os atributos Password, Pergunta1, Pergunta2, Resposta1 e Resposta2 não podem ser null;
- Os atributos TamanhoMaxT, TamanhoMaxR e TamanhoMaxP não podem ser null. O valor de TamanhoMaxR tem de ser sempre igual ou inferior ao de TamanhoMaxT;
- Os atributos TamanhoActT, TamanhoActR e TamanhoActP não podem ser null. O valor de TamanhoActR tem de ser sempre igual ou inferior ao de TamanhoActT e todos eles têm de ser inferiores aos de TamanhoMaxT, TamanhoMaxR e TamanhoMaxP, respectivamente;
- O atributo TentativasTotais não pode ser null, sendo que começa de imediato com o valor 1;
- NomeTipo não pode ser null mas não é único;
- Quando uma pessoa for removida da base de dados, as informações relativas ao Login também serão removidas.

A remoção de um tipo de registos da base de dados leva à remoção dos campos e dos registos do mesmo tipo. Assim sendo, e tendo em conta de que a reintrodução do tipo leva ao

reaparecimento destes dados, decidiu-se representar as entidades Registo e Campo como entidades fracas.

Também se criaram três históricos: um para páginas, um para tipos e outro para registos. Considerou-se que um para campos não era necessário após se concluir que a procura por Tipo era suficiente (Campo é dependente de Registo, partilhando por isso a chave NomeCampo).

3. Modelo Relacional

Feito o modelo EA, o passo seguinte era a elaboração do modelo Relacional, já com as Restrições de Integridade estabelecidas no passo anterior:

Pessoa (Email, Password, DataNasc, Pergunta1, Pergunta2, Resposta1, Resposta2, IdentificadorP, IdentificadorR, IdentificadorT)

IdentificadorP: FK (HistoricoPaginas)

IdentificadorR: FK (HistoricoRegistos)

IdentificadorT: FK (HistoricoTipos)

not Null (Password, Pergunta1, Pergunta2, Resposta1, Resposta2)

not Null (HistoricoPaginas, HistoricoRegistos, HistoricoTipos)

Login (TempoAcesso, TentativasTotais, TentativasFalhadas, Email)

Email: FK Pessoa (Email)

not Null (TempoAcesso, TentativasTotais)

HistoricoPaginas (IdentificadorP, TamanhoMaxP, TamanhoActP)

not Null (TamanhoMaxP, TamanhoActP)

HistoricoRegistos (IdentificadorR, TamanhoMaxR, TamanhoActR)

not Null (TamanhoMaxR, TamanhoActR)

HistoricoTipos (IdentificadorT, TamanhoMaxT, TamanhoActT)

not Null (TamanhoMaxT, TamanhoActT)

Pagina (NomePagina, Email)

Email: FK Pessoa (Email)

Registo (NomeRegisto, IDTipo)

IDTipo: FK Tipo (IDTipo)

Tipo (IDTipo, NomeTipo)

not Null (NomeTipo)

Campo (NomeCampo, ConteudoCampo, IDTipo)

IDTipo: FK (Tipo)

contem (NomePagina, Email, NomeRegistro, NomeTipo)

Email: FK (Pessoa)

NomePagina: FK (Pagina)

NomeRegistro, NomeTipo: FK (Registro)

contemRegistro (NomeRegistro, IdentificadorR, NomeTipo)

NomeRegistro FK Registro (NomeRegistro)

IdentificadorR: FK HistoricoRegistro (IdentificadorR)

NomeTipo: FK Tipo (NomeTipo)

contemPagina (NomePagina, IdentificadorP, Email)

NomePagina: FK Pagina (NomePagina)

IdentificadorP: FK HistoricoPagina (IdentificadorP)

Email: FK Pessoa (Email)

contemTipo (IDTipo, IdentificadorT)

IDTipo: FK Tipo (IDTipo)

IdentificadorT: FK HistoricoTipos (HistoricoTipos)

contemCampo (NomeCampo, IdentificadorR)

NomeCampo: FK Campo (NomeCampo)

IdentificadorR: FK HistoricoRegistro (IdentificadorR)

guardaHistPag (Email, IdentificadorP)

Email: FK Pessoa (Email)

IdentificadorP: FK HistoricoPaginas (IdentificadorP)

guardaHistReg (Email, IdentificadorR)

Email: FK Pessoa (Email)

IdentificadorR: FK HistoricoRegistros (IdentificadorR)

guardaHistTipo (Email, IdentificadorT)

Email: FK Pessoa (Email)

IdentificadorT: FK HistoricoTipos (IdentificadorT)

possuiPagina (Email, NomePagina, IdentificadorP)

Email: FK Pessoa (Email)

NomePagina: FK Pagina (NomePagina)

IdentificadorP: FK Pessoa (IdentificadorP)

4. RIs do Modelo Relacional

- As colunas TamanhoT, TamanhoP e TamanhoR das linhas HistoricoTipos, HistoricoPaginas e HistoricoRegistos (respectivamente) são inteiros, sendo que se TamanhoR é igual a 1, TamanhoP também será igual a 1. TamanhoP não pode ser maior do que TamanhoR;
- A coluna TentativasFalhadas da linha LogIn não pode exceder o valor 3 no contexto deste problema;
- A coluna TentativasTotais da linha LogIn é um inteiro que começa sempre a 1.
- Se Tipo for removido da base de dados, os seus registos e campos (Registo e Campo) terão também de ser removidos. Caso Tipo volte a ser reintroduzido, estes voltarão a aparecer tal como estavam antes da remoção.
- Se Pessoa for removida da base de dados, toda a informação relativa a LogIn será também eliminada.

5. Álgebra Relacional

5.1) Quais o nomes dos tipos de registos de um determinado utilizador ("eg. Manel@notebook.pt") ?

$\pi_{\text{NomeTipo}} (\sigma_{\text{Pessoa.IdentificadorT} = \text{CT.IdentificadorT} \wedge \text{Tipo.IDTipo} = \text{HT.IDTipo}} (\rho(\text{HT}, \text{Tipo} \bowtie \text{contemTipo})))$

5.2) Quais as pessoas que falharam pelo menos um login de acesso ao bloco de notas?

$\pi_{\text{Nome}} ((\sigma_{\text{TentativasFalhadas} \geq 1} \text{Login}) \bowtie \text{Pessoa})$

5.3) Qual a data de nascimento das pessoas que têm páginas e registos com o nome "facebook" ?

$\pi_{\text{DataNasc}} ((\sigma_{\text{Pessoa.Email} = \text{contem.Email} \wedge \text{contem.NomeRegisto} = \text{T.NomeRegisto} \wedge \text{contem.NomePagina} = \text{T.NomePagina} \wedge \text{T.NomeRegisto} = \text{'facebook'} \wedge \text{T.NomePagina} = \text{'facebook'}} (\rho(\text{T}, \text{Pagina} \bowtie \text{Registo} \bowtie \text{contem}))))$

6. SQL

6.1) Quais o nomes dos tipos de registos de um determinado utilizador ("eg. Manel@notebook.pt") ?

```
SELECT T.NomeTipo
FROM Tipo T, Pessoa P, ContemTipo CT
WHERE P.IdentificadorT = CT.IdentificadorT
AND CT.IDTipo = T.IDTipo
```

6.2) Quais as pessoas que falharam pelo menos um login de acesso ao bloco de notas?

```
SELECT Nome
FROM Pessoa NATURAL JOIN Login
WHERE TentativasFalhadas >= 1;
```

6.3) Qual a data de nascimento das pessoas que têm páginas e registos com o nome "facebook" ?

```
SELECT PS.DataNasc
FROM Pessoa PS, Contem C, Pagina P, Registo R
WHERE PS.Email = C.Email
AND C.NomePagina = P.NomePagina
AND C.NomeRegisto = R.NomeRegisto
AND R.NomeRegisto = "facebook"
AND P.NomeRegisto = "facebook"
```


Modelo Entidade-Relação ampliado (horizontal)

