



UNIVERSIDADE DE AVEIRO

DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA, TELECOMUNICAÇÕES E
INFORMÁTICA

42532- BASE DE DADOS

Football Club

Trabalho Prático Final

8240 - MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA DE
COMPUTADORES E TELEMÁTICA

António Rafael da
Costa Ferreira
NMec: 67405 | P4G5

Rodrigo Lopes
da Cunha
NMec: 67800 | P4G5

Docente: Carlos Manuel Azevedo Costa

Junho de 2015
2014-2015

Conteúdos

1	Introdução	2
2	Análise de Requisitos	3
3	Diagrama entidade relação	5
4	Esquema Relacional da BD	6
5	Normalização	7

1 Introdução

O trabalho proposto para o projeto da unidade curricular de Base de Dados é uma plataforma de gestão de um clube de futebol. Usando os conhecimentos adquiridos, propôs-se o desenvolvimento deste projeto visto que o futebol é uma modalidade mundial, envolvendo vários tipos de interesse.

O objetivo desta base de dados desenvolvida é permitir a gestão de todos os processos de um clube de futebol, como será visto mais à frente.

Além de se ter desenvolvido esta base de dados, desenvolveu-se uma aplicação WPF C# para permitir a manipulação dos dados da base de dados de forma mais simplificada para um utilizador final.

Esta base de dados deve fornecer ferramentas que permitam a criação, remoção, alteração e consulta da base de dados de forma segura, eficiente e robusta.

O relatório reflete todos os passos e decisões tomadas na criação da base de dados que sustenta o projeto bem como uma descrição das capacidades da aplicação desenvolvida para o cliente.

Para a criação deste projeto foi seguido o processo leccionado nas aulas, sendo estas as seguintes fases do processo: análise de requisitos, desenho conceptual, desenho do esquema lógico, desenho do esquema físico e administração.

2 Análise de Requisitos

A análise de requisitos foi uma das partes mais importantes do processo de concepção do projeto uma vez que ajudou a ter uma visão clara do que o sistema teria de suportar. Após realizado um "brainstorming", estas são as características que o sistema deve suportar:

Uma **pessoa** é identificada por um nome, B.I. (sendo que este B.I. é único), endereço, NIF, Sexo, Data de Nascimento e Nacionalidade. Esta pessoa pode ser uma Pessoa que pertença ao pessoal interno do clube (Staff) ou ser sócio do clube.

Uma **pessoa interna** ao clube tem salário e um ID que é automaticamente atribuído e o identifica dentro do clube.

Um **sócio do clube** tem um n° de sócio, o ano até que as suas cotas estão pagas (são cotas anuais) e um valor de cotas que tem de pagar todos os anos. Um sócio pode ter ou não um **lugar anual**, tendo este, um valor, data de início, duração, N° Lugar e N° Fila e ID da secção.

Um **lugar** tem um n° de lugar e fila. Uma **secção** tem um ID de secção e tipo.

Um **jogador** é uma pessoa interna ao clube e é identificado com um ID da federação, peso e altura. Este joga em equipas do clube.

Um **treinador** é uma pessoa interna do clube e é identificado com um ID da federação e cargo. Este tem equipas do clube.

Uma **equipa** tem uma idade máxima de jogadores que podem pertencer à mesma e um nome único.

Uma equipa pode ter **treinos** que são caracterizados por uma data e uma hora e são realizados num determinado campo.

Um **campo** tem um endereço e um ID.

Uma pessoa interna ao clube (**Staff**) tem um cargo e pode trabalhar um Departamento.

Um **departamento** tem um endereço, ID de departamento e um nome.

Foram também registadas algumas especificações para o desenho conceptual:

- Uma pessoa pode ser um sócio e uma pessoa interna.
- Uma pessoa interna ao clube pode ser um jogador, um coach ou um membro do staff.
- Um sócio pode ter vários lugares anuais mas um lugar anual apenas pertence a um membro.
- Um lugar pode ter vários lugares anuais mas um lugar anual apenas tem um lugar.
- Uma secção pode ter vários lugares mas um lugar pode ter apenas uma secção.
- Um membro do staff apenas pode trabalhar num departamento e um departamento pode ter vários membros do staff.
- Um jogador pode jogar em várias equipas e uma equipa pode ter vários jogadores.
- Um treinador pode jogar em várias equipas e uma equipa pode ter vários treinadores.
- Uma equipa pode ter vários treinos mas um treino apenas pode ter uma equipa.
- Um treino apenas pode ter um campo e um campo pode ter vários treinos.

3 Diagrama entidade relação

Depois da análise de requisitos desenhou-se o diagrama entidade relação do nosso sistema. Este desenho foi descrito através de um diagrama ER1. No diagrama, foram definidas entidades, atributos, relações, cardinalidades e dependências.

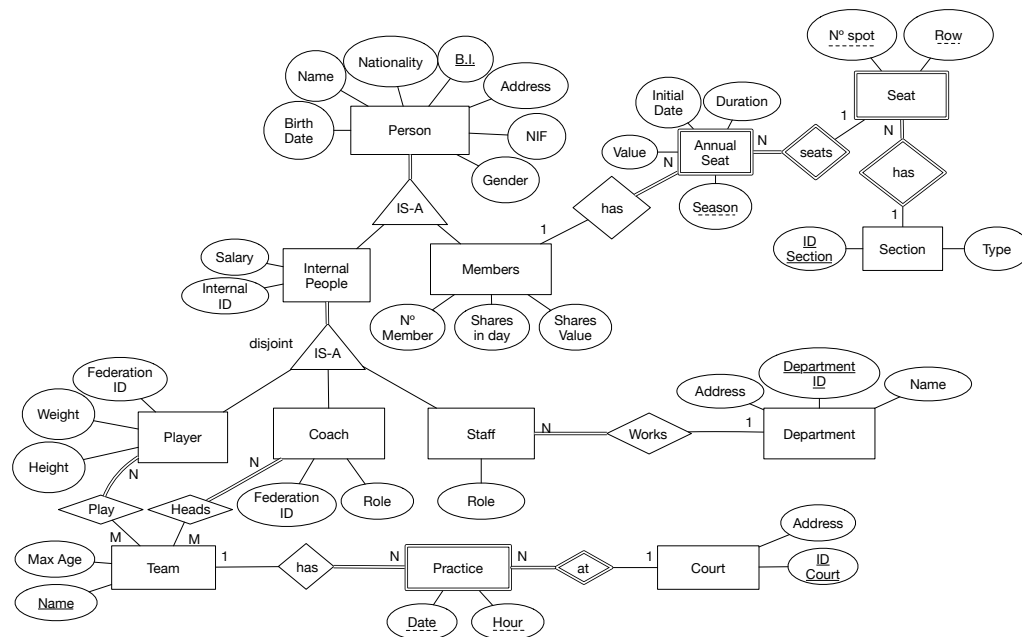


Figura 1:
Diagrama entidade relação

As entidades e os seus atributos correspondem à análise de requisitos realizada anteriormente. As relações são todas binárias.

4 Esquema Relacional da BD

Após a construção do nosso desenho conceptual procedeu-se à elaboração do Modelo Relacional. Este modelo foi construído tendo por base o diagrama entidade relação e as regras para a realização desta tarefa. Cada entidade e cada relação irá gerar uma única tabela e após realizados os passos para conversão do desenho conceptual no modelo relacional foi criado o modelo relacional2.

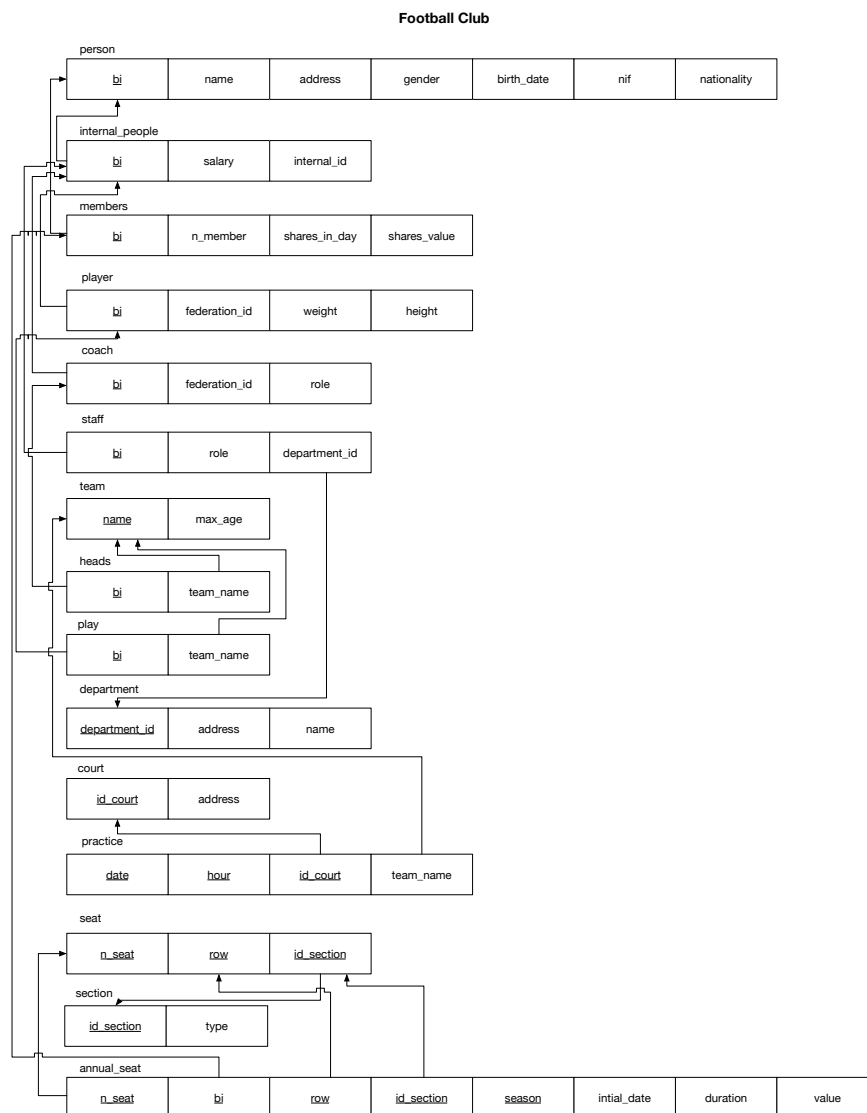


Figura 2:
Modelo relacional

5 Normalização

Para garantir a eficiência, a não existência de redundâncias e permitir a integridade referencial entre relações teve-se de usar normalizações.

Para realizar a normalização do nosso projeto teve-se em conta alguns conceitos. Inicialmente começa-se por garantir a 1FN, seguido da 2FN e usualmente terminando na 3FN. No entanto, em algumas situações a 3FN ainda apresenta algumas anomalias.

Uma relação diz-se na 1FN quando:

- Os atributos são atômicos (simples e indivisíveis), ou seja, não permite atributos composto ou multivalor.
- Não suporta relações dentro de relações, ou seja, não é possível utilizar uma relação como valor de um atributo de um tuplo.

Uma relação diz-se na 2FN quando:

- Está na 1FN.
- Todos os atributos não pertencentes a qualquer chave candidata dependem totalmente da chave e não de parte dela.

Uma relação diz-se na 3FN quando:

- Está na 2FN.
- Todos os atributos não chave não dependem funcionalmente uns dos outros, ou seja, são funcionalmente dependentes só e apenas da chave da relação.

Uma relação diz-se na BCNF quando:

- Está na 3FN.
- Todos os atributos são funcionalmente dependentes da chave da relação, de toda a chave e de nada mais.

Após a análise do nosso projecto pôde-se concluir que já se encontrava na 3FN pois não tem dependências transitivas e todos os atributos dependem da chave primária da sua relação.

Como forma de demonstrar como foi realizada esta análise temos o seguinte exemplo:

members			
id	n_member	shares_in_day	shares_value

Neste exemplo temos a nossa relação Membro, que como pode-se verificar não existem atributos repetidos, multivalores ou compostos, estando assim

na 1FN.

Esta relação também se encontra na 2FN, pois está na 1FN e todos os atributos dependem da chave primária da relação, ou seja, do BI.

Já está portanto na 3FN porque não tem dependências transitivas e todos os atributos dependem da chave primária.