



Universidade do Minho

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Processamento e Representação de Conhecimento

LIGA NOS
Temporada 2019/20

A79021 Diogo Silva
A70922 Francisco Costa

5 de Julho de 2020

Resumo

O presente documento relata a resolução do trabalho prático realizado no âmbito da unidade curricular de Processamento e Representação de Conhecimento da Universidade do Minho.

Conteúdo

1	Introdução	1
2	Base de Dados	1
3	Aplicação <i>Web</i>	4
3.1	API	4
3.2	Interface <i>Web</i>	4
4	Conclusões	5

1 Introdução

No âmbito da Unidade Curricular de Processamento e Representação de Conhecimento, foi-nos proposto a criação de uma aplicação web, *webapp*, com liberdade de tema, que utilizasse informações representadas numa ontologia.

Para tal dividiu-se o trabalho em três partes. Tratando-se de um projeto sem tema definido, optou-se por utilizar a Liga Portuguesa de Futebol, Liga NOS, como tema e, assim, na primeira parte do trabalho, recolheram-se as informações sobre a liga, as equipas que nela participam e os jogadores de cada uma das equipas.

Numa segunda parte, criou-se uma ontologia que servisse de suporte para a base de dados.

A última parte consistiu na criação da aplicação web, sendo, para tal, necessário criar uma componente, API, que permitisse processar e executar as *queries* necessárias e que estivesse conectada ao GraphDB, e uma componente, Interface, que o utilizador pudesse utilizar e, assim, representar as informações armazenadas na ontologia.

Neste relatório estarão retratadas as três partes do trabalho, bem como decisões tomadas ao longo do mesmo.

2 Base de Dados

Para este trabalho foi escolhida uma base de dados sobre a presente temporada da “Liga NOS”. Esta base de dados serve para o utilizador poder ver informação não só sobre da liga, mas também informação sobre os clubes e jogadores que fazem parte dela.

Para criar esta base de dados, recolheu-se informação a partir de um *dataset*, codificado no formato JSON, que continha a informação sobre a liga, os clubes participantes e os seus jogadores.

Para recolhermos essas informações, recorremos ao <https://www.transfermarkt.pt>, onde podemos encontrar todas as informações sobre as várias ligas profissionais de vários países, sobre os clubes e jogadores.

Começando pelas informações da liga, após alguma exploração do site, retiram-se as seguintes informações que descreveriam a liga :

- Liga
 - nome da liga
 - data de criação
 - temporada atual
 - atual campeão
 - campeão recordista
 - recorde título
 - número de jogadores
 - número de jogadores estrangeiros
 - número de equipas
 - jogador mais valioso
 - valor de mercado
 - link

A acrescentar a estas informações teremos, então, a lista de equipas que participam na liga. Cada equipa que pertence a esta lista, apresenta as seguintes informações:

- Clube
 - nome
 - ano de fundação
 - posição
 - anos na liga
 - símbolo
 - balanço de transferências
 - valor de mercado
 - link

Adicionalmente, cada equipa tem as informações sobre o seu estádio, os seus títulos e sobre o seu plantel.

- Estádio
 - nome do estádio
 - imagem
 - coordenadas
- Palmarés
 - designação
 - número

Relativamente aos palmarés, foram apenas considerados os seguintes:

- Campeonato Português
- Taça da Liga
- Taça de Portugal
- Supertaça de Portugal
- Taça das Taças
- Liga Europa
- Liga dos Campeões
- Supertaça Europeia
- Taça Intercontinental

Finalmente, o plantel de uma equipa é a lista dos jogadores que pertencem ao clube e recolheram-se as seguintes informações sobre cada um deles:

- Jogador
 - nome
 - posição
 - idade
 - número
 - nacionalidade

- altura
- pé preferido
- clube anterior
- validade contrato
- valor de mercado
- golos
- assistências

Como frequentemente os jogadores acabam por adotar a nacionalidade do país onde fazem a grande parte da sua carreira, cada jogador poderá ter mais do que uma nacionalidade.

Terminado este processo de seleção das informações a recolher, procedeu-se à recolha das informações sobre a liga, as 18 equipas que nela participam e os 459 jogadores que pertencem às equipas.

Depois de recolher a informação necessária, foi criada uma ontologia para servir de suporte para a base de dados. Esta ontologia tem como classes:

- Liga
- Clube
- Jogador
- Estádio
- Palmarés
- Nacionalidade

Depois de definidas as classes, foram criadas as seguintes ligações entre elas:

- **temClube** e a sua inversa **eClubeDe**
Ligação entre as classes Liga e Clube
- **temJogador** e a sua inversa **eJogadorDe**
Ligação entre as classes Clube e Jogador
- **temEstadio** e a sua inversa **eEstadioDe**
Ligação entre as classes Clube e Estadio
- **temPalmares** e a sua inversa **ePalmaresDe**
Ligação entre as classes Clube e Palmares
- **temNacionalidade** e a sua inversa **eNacionalidadeDe**
Ligação entre as classes Jogador e Nacionalidade
- **atual_campeao**
Ligação entre as classes Liga e Clube
- **campeao_recordista**
Ligação entre as classes Liga e Clube
- **jogador_mais_valioso**
Ligação entre as classes Liga e Jogador

Estando a ontologia definida, seguiu-se para a criação dos indivíduos. Para popular a ontologia foi criado um conversor em *javascript* para transformar o *dataset* JSON para o formato *turtle*. Esta ontologia é então importada para o **GraphDB**. Após a importação foram criadas *queries* para procura e recolha de informação.

3 Aplicação *Web*

3.1 API

Após a criação das várias *queries* a utilizar, foi desenvolvida em `node.js` utilizando a *framework* `express`, uma aplicação de consulta à base de dados. Para isso, criou-se um conjunto de rotas para todas as páginas e a cada página associou-se a respetiva *query*. Esta aplicação foi criada para facilitar o acesso a informação pela outra aplicação, pelo que não contém interface gráfica. Sendo então necessário adicionar o *package* `CORS` a esta aplicação para que se possa utilizar os seus dados na outra aplicação.

As *queries* criadas permitem as seguintes operações:

- **Listagem**

Permite a obtenção da lista de clubes, jogadores e estádios.

- **Obtenção de um determinado elemento**

Permite a obtenção e informação de um determinado clube, jogador, estádio e da liga.

3.2 Interface *Web*

A interface foi criada utilizando o `Vue.js` e o seu *plugin* `Vuetify`, sendo assim a representação dos dados mais simples e elegante para o utilizador da aplicação. Esta aplicação recebe os dados no formato JSON que são passados para as páginas *web* para a sua consulta.

Para isso, foram definidas e criadas páginas para que seja fácil navegar e consultar a informação presente, sendo elas:

- **Informação da Liga**

Nesta página pode-se encontrar toda a informação relativa à temporada atual da Liga.

- **Listagem dos Clubes**

Nesta página pode-se encontrar informação relativa à classificação do clube, o ano que foi fundado e o seu valor no mercado.

- **Listagem dos Jogadores**

Nesta página pode-se encontrar informação relativa à posição em que joga, número da camisola e a sua idade.

- **Listagem dos Estádios**

Nesta página pode-se encontrar informação relativa ao clube a que pertence o estádio e as suas coordenadas.

- **Ver um determinado Clube**

Nesta página podemos encontrar toda a informação acerca de um clube.

- **Ver um determinado Jogador**

Nesta página podemos encontrar toda a informação acerca de um jogador.

- **Ver um determinado Estádio**

Nesta página podemos encontrar toda a informação acerca de um estádio.

4 Conclusões

Terminado o desenvolvimento da aplicação, consideramos que esta cumpre todos os requisitos do projeto, implementada com sucesso utilizando informações sobre uma ontologia e permitindo uma navegação facilitada com hiperligações que interligam os vários elementos da base de dados.

Para concluir, sentimos que a aplicação desenvolvida cumpre o principal objetivo proposto, fornecendo funcionalidades úteis para o utilizador. No entanto, consideramos que existe espaço para estender as suas funcionalidades, tornando-a mais completa, como, por exemplo, adicionar a fotografia de cada jogador à aplicação, ou outras informações de cada jogador, trazendo ainda mais informações para um utilizador, adepto e seguidor do futebol Português.

Referências

- [1] *Vuetify - Material Design Component Framework*. <https://vuetifyjs.com/en/>