

**Destinatários**

Este trabalho destina-se a todos os estudantes inscritos na unidade curricular de Programação Orientada a Objetos, que pretendam obter aprovação à Unidade Curricular.

**Objetivos**

Com a realização do trabalho prático, pretende-se que os alunos ponham em prática todos os conhecimentos adquiridos na utilização do paradigma de programação orientado a objetos e a sua implementação na linguagem de programação Java, demonstrando as suas apetências em:

- Conhecer e compreender os conceitos fundamentais associados ao paradigma da programação orientada a objetos;
- Conceber e implementar, para problemas concretos, soluções que tenham por base o paradigma da programação orientada a objetos;
- Reconhecer e compreender a semântica e a sintaxe da linguagem Java;
- Reutilizar, alterar e desenvolver código recorrendo à linguagem Java tendo em vista um determinado problema com regras semânticas específicas;
- Não é permitida a utilização de API's/conceitos Java que não tenham sido alvo de leção - ano letivo 2016-2017 - da unidade curricular Programação Orientada a Objetos. Os alunos que pretendam utilizar API's adicionais devem atempadamente pedir autorização a um dos docentes da unidade curricular;
- Não é permitida a utilização de coleções Java predefinidas (*Java Collections Framework*).

O portal [football-data.org](http://football-data.org) é um portal web que se dedica à disponibilização da dados de futebol de todas as principais ligas europeias de uma forma legível e fidedigna. Estes dados incluem equipas, jogadores, resultados e outros dados estatísticos acerca deste desporto mundialmente conhecido. Este portal disponibiliza ainda uma API<sup>1</sup> para o desenvolvimento de aplicações sendo a disponibilização dos dados estatísticos feita em formato JSON (JavaScript Object Notation)<sup>2</sup>. Na figura que se segue pode ver-se o resultado de um pedido (<http://api.football-data.org/v1/competitions/439>)<sup>3</sup> através da API do portal football-data.org, que retorna informação acerca da 1ª liga do campeonato português de futebol (este campeonato tem o *id=439*):

<sup>1</sup> <http://api.football-data.org/docs/v1/index.html>

<sup>2</sup> [www.json.org](http://www.json.org)

<sup>3</sup> Note que se não especificar o id do campeonato, o resultado será a obtenção de todos os campeonatos.

```

{
  "_links": {
    "self": {
      "href": "http://api.football-data.org/v1/competitions/439"
    },
    "teams": {
      "href": "http://api.football-data.org/v1/competitions/439/teams"
    },
    "fixtures": {
      "href": "http://api.football-data.org/v1/competitions/439/fixtures"
    },
    "leagueTable": {
      "href": "http://api.football-data.org/v1/competitions/439/leagueTable"
    }
  },
  "id": 439,
  "caption": "Primeira Liga 2016/17",
  "league": "PPL",
  "year": "2016",
  "currentMatchday": 11,
  "numberOfMatchdays": 34,
  "numberOfTeams": 18,
  "numberOfGames": 306,
  "lastUpdated": "2016-11-09T11:00:14Z"
}

```

Figura 1: JSON resultante de um pedido a partir da API para o campeonato português.

Associado a um campeonato específico, a API disponibiliza os links para aceder a informação complementar, nomeadamente as equipas (./teams), os jogos (./fixtures) e a classificação (./leagueTable) que cada campeonato tem numa determinada época (a época ficará associado a um determinado ano: por exemplo, na Figura 1, a época é 2016/2017, pois o campo “year” é 2016). Para aceder aos jogadores de determinada equipa, é necessário enviar um pedido através da API para consulta de uma equipa ([<<id da equipa>>](http://api.football-data.org/v1/teams/)) e só depois consultar os jogadores dessa equipa ([<<id da equipa>>/players](http://api.football-data.org/v1/teams/))<sup>4</sup>.

Atualmente este portal não permite o armazenamento de dados de forma persistente sendo que, numa determinada época, os dados da época anterior são descartados. Assim, pretende-se desenvolver em linguagem Java, uma aplicação para suportar um conjunto de requisitos específicos tendo por base os dados disponibilizados pela API do portal football-data.org. Deste modo, é necessária a criação de uma API que permita expor as funcionalidades inerentes à recolha, tratamento e análise de dados tendo por base alguns conteúdos disponibilizados pela API deste portal sendo que, nesta primeira fase, apenas se pretenda obter informação acerca do campeonato ibérico, isto é, do campeonato Português (id = 439) e Espanhol (id = 436). Assim, deverá incluir pelo menos as seguintes (outras poderão existir) funcionalidades:

- Obter uma listagem de todos os jogadores de uma determinada equipa numa determinada época;

<sup>4</sup> Note que para manipular a API referida é obrigatório a obtenção de uma api-Key, sendo para isso necessário o registo (<http://api.football-data.org/register>).

- Visualizar os jogos agendados/terminados para um determinado intervalo de datas numa determinada época e num determinado campeonato. No caso de jogos terminados pretende-se saber o resultado final desses jogos;
- Obter uma listagem dos jogadores mais valiosos de um determinado campeonato, ordenada por ordem decrescente do seu valor de mercado;
- A API deverá ser construída para que a adição de novos conteúdos (por exemplo, novos campeonatos) não implique a alteração do código implementado para as funcionalidades especificadas nos pontos anteriores.

É ainda disponibilizada uma API (`ResourcesAPI`) que contém os contratos que devem (no mínimo) ser implementados para a realização do trabalho. **A não utilização da API `ResourcesAPI` invalida todo o trabalho!** Os recursos disponibilizados já possuem todos os mecanismos de acesso à API do portal de futebol. **As instruções para a utilização da API do portal de futebol encontram-se disponibilizados nos recursos de suporte ao trabalho.** Os pedidos efetuados através da API encontram-se em formato JSON<sup>5</sup>, devendo ser realizada a interpretação dos dados utilizando uma API JSON à sua escolha.

### Elaboração do trabalho

Este trabalho é realizado em grupo que deverá ser composto no máximo por **dois** alunos da unidade curricular. Os alunos devem comunicar atempadamente o seu grupo de trabalho na plataforma moodle, até ao dia **1 de janeiro de 2017 até às 23:55**.

### Datas

O trabalho deve ser entregue até às **23:55 horas** do dia **17 de janeiro de 2017**, devendo a entrega ser feita através da página da unidade curricular de Programação Orientada a Objetos em <http://moodle.estgf.ipp.pt>. Será ainda realizada a defesa do trabalho no dia **19 de janeiro de 2017**. A defesa será realizada por turnos e a data exata para cada aluno será comunicada na plataforma moodle atempadamente.

### Observações:

A entrega dos trabalhos deve obedecer aos requisitos identificados no ponto **Formato da entrega**. Os alunos que não realizem a entrega do trabalho até à data/hora definida serão sujeitos a penalização.

### Formato da entrega

No sentido de facilitar a receção dos vários trabalhos recebidos, estes deverão observar as seguintes regras:

- O trabalho desenvolvido deverá ser entregue através do moodle, através de submissão de um ficheiro com o nome `POO_MA02_<nr_do_aluno>_<nr_do_aluno>.zip`, contendo:
  - Os ficheiros criados incluindo o(s) projeto(s) do IDE Netbeans e uma pasta com a distribuição (jar) da solução proposta.
  - Recorra a comentários JavaDoc, e não só, de modo a documentar, o mais exaustivamente possível, o código desenvolvido.
  - Cada ficheiro de código entregue por cada grupo terá de possuir no início do mesmo um comentário com pelo menos a seguinte informação (com as

---

<sup>5</sup> <http://www.json.org>

adaptações óbvias para cada aluno/grupo):

```
/*
* Grupo: <Número do grupo de trabalho>
* -----
* Nome: <Nome completo do aluno>
* Número: <Número mecanográfico do aluno>
*
* Nome: <Nome completo do colega de grupo>
* Número: <Número mecanográfico do colega de
grupo>
*/
```