 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Trabalho prático – Avaliação em período letivo	Ano letivo 2022/2023	Data
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática / Licenciatura em Segurança Informática em Redes de computadores	Hora	
	Unidade Curricular Paradigmas de Programação	Duração	

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 (POO) e a sua implementação na linguagem de programação Java, demonstrando as suas competências em:

- Conhecer e compreender os conceitos fundamentais associada à POO;
- Conceber e implementar, para problemas concretos, soluções que tenham por base a POO.
- 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.

Considere ainda que:

- Não é permitida a utilização de API's/conceitos Java que não tenham sido alvo de lecionação no ano letivo corrente na unidade curricular de Paradigmas de Programação (LEI e LSIRC). 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*).
- Os recursos de suporte ao trabalho referenciados no enunciado, são de utilização **obrigatória**.

Introdução

O *Challenge Based Learning* (CBL) é uma abordagem de ensino que tem como objetivo fornecer aos alunos a oportunidade de resolver problemas do mundo real de uma maneira prática e colaborativa. Através do CBL, os alunos são incentivados a trabalhar em equipa, identificar problemas e procurar soluções criativas.

Uma das principais características do CBL é o papel do facilitador. O facilitador é o responsável por guiar e apoiar os alunos durante todo o processo de aprendizagem, desde a identificação do problema até a implementação da solução. O facilitador é um mentor que incentiva os alunos a desenvolver habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e comunicação.

Além do facilitador, o CBL também envolve a colaboração com parceiros externos. Os parceiros podem ser empresas, organizações sem fins lucrativos, instituições de ensino superior, entre outros. Os parceiros fornecem aos alunos informações e recursos valiosos para ajudá-los a entender e resolver o problema em estudo.


O CBL também enfatiza a importância do trabalho em equipa. Os alunos são organizados em equipas para trabalhar em projetos específicos. Cada equipa é composta por alunos com diferentes habilidades e conhecimentos, o que ajuda a promover a diversidade e a criatividade.

A cada edição do CBL, vários projetos são lançados. Cada projeto é uma sequência de tarefas que devem ser submetidas pelos alunos. As tarefas são projetadas para ajudar os alunos a desenvolver habilidades específicas, como a pesquisa, a análise de dados e a prototipagem. Ao final do projeto, os alunos devem apresentar sua solução para o problema que identificaram.

Descrição técnica

A API a desenvolver deverá ser capaz de suportar a gestão de edições de CBL (*Edition*), nomeadamente os seus projetos (*Project*), as tarefas associadas (*Task*) e a submissão de trabalhos (*Submission*) nas tarefas. Deve ainda suportar a gestão de participantes (*Participant*), sejam facilitadores (*Facilitator*), parceiros (*Partner*) ou estudantes (*Student*).

Como suporte ao desenvolvimento da API, são disponibilizados um conjunto de recursos (*MA02_Resources*), de utilização obrigatória e que definem os contratos e definem o ponto de partida para o desenvolvimento da API. Os conteúdos fornecidos são um complemento ao presente enunciado, contendo informação adicional e específica sobre as particularidades de implementação.

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Trabalho prático – Avaliação em período letivo	Ano letivo 2022/2023	Data
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática / Licenciatura em Segurança Informática em Redes de computadores	Hora	
	Unidade Curricular Paradigmas de Programação	Duração	

Deverá realizar a implementação do código necessário para suportar cada uma das operações definidas nos contratos. A existência dos contratos não deve ser impeditiva para a implementação de novos contratos, funcionalidades e/ou novos métodos ou classes. A utilização dos contratos constitui um ponto de partida, cujos ficheiros não podem ser alterados. **Caso não utilize os recursos disponibilizados, todo o trabalho é invalidado.**

A criação dos projetos é realizada através de *templates* nas edições. O template representa um ficheiro JSON com a informação necessária para criar os projetos e as suas tarefas. O seguinte excerto apresenta um exemplo da forma como a informação se encontra:

```
{
  "number_of_facilitators": 2,
  "number_of_students": 4,
  "number_of_partners": 16,
  "tasks": [
    {
      "title": "Long list of Stakeholder ",
      "description": "The team's initial goal is to identify up to 15 stakeholder/user groups relevant to the project topic.",
      "start_at": 0,
      "duration": 14
    },
    {
      "title": "Short list of target groups",
      "description": "Your team should discuss and select four target groups from the long list of previously identified stakeholder/user groups.",
      "start_at": 0,
      "duration": 14
    },
    (...)
  ]
}
```


O ficheiro contém:

- Número de facilitadores (*number_of_facilitators*)
- Número de estudantes (*number_of_students*)
- Número de parceiros (*number_of_partners*)

Tarefas (*tasks*), composta por título (*title*), descrição (*description*), dia de início a partir da data de início da Edição (*start_at*) e a duração em dias (*duration*)

Para além dos contratos disponibilizados, **deve ainda implementar** o(s) contrato(s) para suportar os seguintes comportamentos:

- Deverá ser possível gerir (adicionar, remover e obter) edições de CBL, assim como definir qual a edição ativa. Apenas deverá existir uma edição atualmente ativa.
- Deverá ser possível adicionar projetos à edição ativa ou a edições inativas.
- Devolver:
 - As edições que possuem projetos com submissões em falta em tarefas.
 - Os projetos com submissões em falta de uma edição e da edição ativa.
 - O número de projetos de uma dada edição.
 - O número de edições de CBL existentes;
 - Uma representação textual do progresso de um projeto de uma edição (considerando as submissões realizadas até ao momento);
 - Uma representação textual do progresso de uma edição (considerando as submissões realizadas até ao momento).
- Adicionar submissões a projetos de uma edição ativa apenas por estudantes pertencentes aos projetos respetivos.
- Cada grupo deve ainda propor e implementar, no mínimo, 3 listagens/relatórios distintas. Estas listagens/relatórios devem ser relevantes para o domínio. O principal objetivo é avaliar a compreensão do

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Trabalho prático – Avaliação em período letivo	Ano letivo 2022/2023	Data
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática / Licenciatura em Segurança Informática em Redes de computadores	Hora	
	Unidade Curricular Paradigmas de Programação	Duração	

problema bem como a capacidade do grupo de analisar os dados armazenados. Estas listagens devem ser claramente identificadas no menu do programa desenvolvido.

- Deverá criar uma funcionalidade para o agendamento de eventos (identificando a data de início e de fim e o local) para edição de CBL ativa. Esta funcionalidade é obrigatória para a avaliação do trabalho. Considere que:
 - Os eventos podem ser de 3 tipos: *Kick-off meetings*, *Pitches* e *Bootcamps*.
 - Nos *Kick-off meetings* devem ser associados a um projeto e só podem participar os parceiros e os facilitadores;
 - Nos *Pitches* podem participar todos os tipos de participantes, devendo ainda ser criado um novo tipo de participante que representa o júri.
 - Nos *Bootcamps* só poderão participar os facilitadores.
 - Só podem ser adicionados eventos cuja data de início após o dia atual e compreendidos entre a data de início e de fim da CBL.
 - Não deve ser permitida a edição/remoção de eventos que já tenham iniciado;
 - Deverá ser possível listar eventos, apresentando toda a informação dos eventos, incluindo as datas, locais e participantes.
- A API deverá suportar a persistência de dados de forma que nas várias interações com o programa seja armazenada a informação modificada ou adicionada na interação anterior. A abordagem para a persistência de dados deverá ser selecionada por cada grupo. Esta funcionalidade é obrigatória para a avaliação do trabalho.
- Deverá criar os contratos/classes necessárias para a implementação de um sistema de ranking dos projetos de uma edição. Esta funcionalidade permitirá a atribuição manual de uma classificação para os vários projetos. Esta funcionalidade é obrigatória para a avaliação do trabalho.

Deve ainda criar um **programa** utilizando a API desenvolvida, considerando que a criação do projeto (e informação associada) deverá ser suportada pela utilização de um *template* (ficheiro .JSON fornecido).

Teste o mais exaustivamente possível o código que desenvolveu como resposta aos requisitos apresentados. Recorra a comentários JavaDoc e não só de modo a documentar, o mais exaustivamente possível, o código que desenvolveu.

Elaboração do trabalho

Este trabalho é realizado em grupo que deverá ser composto por, no máximo, 2 alunos da unidade curricular.

Datas e considerações


Os alunos devem comunicar o seu grupo de trabalho através da página da unidade curricular de Paradigmas de Programação na plataforma Moodle¹, até à data constante nessa plataforma.

O trabalho deve ser entregue através da página da unidade curricular de Paradigmas de Programação na plataforma Moodle até à data constante nessa plataforma.

A data de defesa do trabalho será publicada na plataforma Moodle na página da unidade curricular de Paradigmas de Programação. A defesa será realizada por turnos e a data exata para cada aluno será comunicada na plataforma moodle após a entrega do trabalho.

Considera-se por defesa satisfatória, quando o aluno demonstra que realizou o trabalho submetido e que domina todos os conceitos de programação orientada a objetos aplicados na resolução do trabalho. Tentativas de fraude, resultarão na avaliação do trabalho como: Fraude Académica.

¹ <http://moodle.estg.ipp.pt>

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Trabalho prático – Avaliação em período letivo	Ano letivo 2022/2023	Data
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática / Licenciatura em Segurança Informática em Redes de computadores	Hora	
	Unidade Curricular Paradigmas de Programação	Duração	

Formato da entrega

Os trabalhos entregues deverão evitar (se possível) utilizar caminhos absolutos ou endereços específicos, de modo que possam ser facilmente utilizados em qualquer máquina. Para além disso, e no sentido de facilitar a receção dos vários trabalhos recebidos, estes deverão observar as seguintes regras:

- Todos os elementos do grupo deverão submeter o trabalho no link respetivo (Entrega do Trabalho);
- O trabalho desenvolvido deverá ser entregue através do moodle, através da submissão de um ficheiro com o nome PP_EN_<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.
- Comentários JavaDoc, e não só, de modo a documentar, o mais exaustivamente possível, o código desenvolvido.
- Um comentário, no início de cada ficheiro de código entregue por cada grupo, com pelo menos a seguinte informação (com as adaptações óbvias para cada aluno/grupo):

```
/*
 * Nome: <Nome completo do aluno>
 * Número: <Número mecanográfico do aluno>
 * Turma: <Turma do aluno>
 *
 * Nome: <Nome completo do colega de grupo>
 * Número: <Número mecanográfico do colega de grupo>
 * Turma: <Turma do colega de grupo>
 */
```

Os alunos que não realizem a entrega do trabalho até à data/hora definida serão sujeitos a penalização ou a invalidação do trabalho.