 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Trabalho Prático – Avaliação em período letivo	Ano letivo 2023/2024	Data
	Licenciatura em Engenharia Informática		Hora
	Laboratório de Programação		Duração

Observações:

- Versão 1.0

Destinatários

Este Trabalho Prático (TP) consiste no desenvolvimento de um projeto de software e destina-se a todos os estudantes que pretendam realizar a avaliação em período letivo na unidade curricular (UC) de Laboratórios de Programação da **Licenciatura em Engenharia Informática (LEI)**. O projeto tem um **peso de 100%** na classificação final da UC, e tem como requisito mínimo uma classificação de **9.5 valores**.

Objetivos

Este projeto de software funcionará como um elemento integrador dos conhecimentos adquiridos nas UC de Laboratórios de Programação e Fundamentos de Programação. Os objetivos específicos são os seguintes:

- Especificar e coordenar um projeto em grupo de pequena dimensão.
- Compreender e dominar os conhecimentos teóricos e práticos sobre algoritmia e programação na linguagem C.
- Adquirir competências com vista à resolução de problemas, nomeadamente através da pesquisa e utilização autónoma de conteúdos e ferramentas externas.
- Utilizar o desenvolvimento de um projeto de software de pequena/média dimensão como elemento essencial do processo de aprendizagem individual.


Grupos de trabalho

Este trabalho deve ser realizado em **grupos de 2 a 3 elementos** do mesmo turno prático. O trabalho tem por objetivo, para além de servir de artefacto de avaliação, de ser potenciador de competências de trabalho em equipa que serão necessárias quer no percurso académico quer profissional. Deste modo, a equipa docente preferiria que os trabalhos fossem realizados em grupo de modo a dividir e agilizar de modo mais conveniente as tarefas a serem realizadas. No entanto, serão permitidos trabalhos realizados de modo **individual**, considerando que:

- Serão assumidos pela equipa docente os mesmos critérios de avaliação que se encontram em vigor para um trabalho de 2 ou 3 elementos.
- O estudante não será beneficiado por efetuar o trabalho de modo individual, sendo o estudante responsável por efetuar todas as funcionalidades requeridas para um trabalho realizado por 2 ou 3 elementos.

Os estudantes devem selecionar os grupos de trabalho até à data limite estabelecida e indicada na página do Moodle da unidade curricular. Após esse prazo, a escolha será **vinculativa e não poderá ser alterada**. Esta medida visa garantir uma avaliação justa e equitativa na UC. **A escolha do grupo determina a época de avaliação do estudante** pelo que devem fazer uma escolha ponderada e que tenha em consideração os restantes membros dos grupos de modo a não os prejudicar.

Enunciado

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Trabalho Prático – Avaliação em período letivo	Ano letivo 2023/2024	Data
	Licenciatura em Engenharia Informática		Hora
	Laboratório de Programação		Duração


O trabalho consiste em desenvolver uma aplicação de diretório de empresas que permita aos utilizadores descobrir, avaliar e interagir com empresas industriais e de serviços localizadas numa dada região geográfica. Este projeto visa ligar os consumidores às empresas locais e promover a atividade económica.

Funcionalidades do TP:

- **Perfil de ADMINISTRADOR**
 - **Gerir o Catálogo de Empresas** – Esta funcionalidade deverá permitir criar, editar e remover empresas. Os dados a armazenar sobre as empresas compreendem o NIF (único para cada empresa), nome, categoria (exemplo: Micro, PME e Grande empresa), ramo de atividade (exemplo: Agricultura, Eletricidade, gás e água, Têxteis e vestuário, Construção, Bancos e Seguros), rua, localidade e código postal. Apenas deverá ser possível remover empresas que não tenham comentários de utilizadores. Às empresas que já tenham comentários de utilizadores apenas deverá ser possível a alteração de estado para **Inativo** de modo a não aparecer nas listagens. O administrador, deve poder alterar o estado de **Inativo** para **Ativo** e, ainda, eliminar e ocultar comentários de utilizadores sobre as empresas.
 - **Gerir Ramos de Atividade** – Esta funcionalidade deverá permitir criar, editar e remover ramos de atividade. A remoção de um ramo de atividade deverá ser apenas possível se não existir nenhuma empresa com este ramo, e neste caso apenas deverá ser possível a alteração de estado do ramo de atividade para **Inativo** (as empresas de ramos de atividade inativos não deverão ser consideradas em listagens e relatórios). O administrador deve poder alterar o estado de **Inativo** para **Ativo**.
 - **Visualizar Relatórios** – Esta funcionalidade deverá permitir selecionar no menu da aplicação, no mínimo, dois relatórios distintos sobre a utilização por parte dos utilizadores desta ferramenta (p. ex.: listar as palavras-chave mais procuradas). A proposta para a produção destes relatórios deve partir de cada grupo tendo em conta o interesse do administrador nos relatórios produzidos. O principal objetivo é avaliar a compreensão do problema bem como a capacidade do grupo de analisar os dados armazenados.
- **Perfil de UTILIZADOR**
 - **Pesquisar Empresas** – Esta funcionalidade deverá permitir ao utilizador encontrar empresas com base em diversos critérios (ex.: nome, categoria, ramo de atividade, localidade, código postal, etc.). Cada grupo deve contemplar 3 diferentes critérios nas pesquisas a disponibilizar aos utilizadores através do menu da aplicação.
 - **Classificar Empresa** – Esta funcionalidade deverá permitir ao utilizador classificar uma empresa com um valor de **0** a **5**. Nos relatórios deverá aparecer a classificação média atribuída à empresa.
 - **Comentar Empresa** – Esta funcionalidade deverá permitir ao utilizador comentar uma empresa. O comentário não requer a autenticação do utilizador, mas o nome e o email devem ser requeridos. Nos relatórios, apenas o nome do utilizador, título e texto do comentário devem ser apresentados.

Funcionalidades extra para grupos de 3 elementos:

Os grupos de trabalho com **3 elementos** devem considerar um perfil adicional, o perfil de **EMPRESAS**. Neste perfil, as empresas devem poder gerir a sua própria informação e visualizar os comentários que lhe estão

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Trabalho Prático – Avaliação em período letivo	Ano letivo 2023/2024	Data
	Licenciatura em Engenharia Informática		Hora
	Laboratório de Programação		Duração

associados. As empresas podem ocultar comentários, mas não os poderão eliminar. Neste perfil, também deverá ser possível à empresa analisar as pesquisas em que esta apareceu, sendo necessário para tal a criação de um relatório específico.

Informações técnicas adicionais:

- **Persistência de dados** – A aplicação deverá permitir guardar/carregar dados em/de ficheiro, permitindo manter os dados ao longo de diferentes utilizações, de forma a possibilitar a leitura e gravação a qualquer momento através da seleção do item respetivo no menu de opções. A leitura dos dados de ficheiro implica a respetiva inicialização de dados em memória com os dados do ficheiro, enquanto a gravação para ficheiro deverá substituir os dados armazenados neste com os existentes em memória. A manipulação de ficheiros pode ser realizada:
 - No início da aplicação os dados podem ser carregados de ficheiro(s) para a memória e quando o utilizador optar por sair da aplicação os dados podem ser carregados da memória para o(s) ficheiro(s).
 - Quando o utilizador alterar (inserir, eliminar ou atualizar) qualquer dado na aplicação.
- **Memória dinâmica** – a aplicação deve, sempre que se justificar, utilizar memória dinâmica no armazenamento de dados.

Submissão

Todos os elementos dos grupos devem submeter os elementos de avaliação. A submissão deverá consistir num ficheiro .zip cujo nome deve seguir a norma **LEI_LP_8XXXXXX_8YYYYYY_8ZZZZZZ** (8XXXXXX indica o número de estudante de um elemento do grupo) com os seguintes conteúdos:

- **Projeto** – pasta contendo o projeto NetBeans com a implementação do trabalho e quaisquer ficheiros associados.
- **Documentação** – pasta com a documentação do projeto (em HTML ou PDF) gerada pelo Doxygen.


Os elementos a entregar, desenvolvidos pelo grupo, deverão ser submetidos usando para tal a página da unidade curricular de LP em <https://moodle.estg.ipp.pt/>, dentro do prazo previsto (**a data será disponibilizada no Moodle da U.C.**).

Critérios de Avaliação

Cada grupo procederá, **obrigatoriamente**, à defesa na **última aula de cada turno prático laboratorial** (PL). A nota de cada estudante será determinada por dois componentes:

- Desempenho durante a defesa: 0 – 100%.
- Qualidade do projeto: 0 – 20.

Para avaliar a componente **A** (Desempenho durante a defesa), poderá ser pedido a cada estudante, durante a defesa, a implementação de novas funcionalidades ou a modificação de funcionalidades já existentes no seu trabalho. Cada estudante poderá ainda ser questionado sobre as decisões tomadas durante a implementação do projeto. No processo de defesa, cada estudante deve descarregar o trabalho por si submetido do Moodle. Poderão ser colocadas a cada estudante questões orais e/ou escritas. As questões escritas poderão implicar a utilização de um computador e a implementação de alterações ao projeto submetido (neste caso, pode ser

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Trabalho Prático – Avaliação em período letivo	Ano letivo 2023/2024	Data
	Licenciatura em Engenharia Informática		Hora
	Laboratório de Programação		Duração

necessário uma nova submissão no final da prova). **A importação e execução do projeto é da exclusiva responsabilidade do estudante.** Serão avaliados o desempenho do estudante e o seu conhecimento relativamente ao projeto submetido e à linguagem de programação C.

Para avaliar a componente **B** (Qualidade), serão tidos em conta os seguintes critérios:

- Estruturação de código (ex. utilização apropriada de funções, estruturação do projeto em múltiplos ficheiros): **10%**.
- Gestão eficiente de memória: **20%**.
- Persistência de dados: **10%**.
- Qualidade da documentação gerada utilizando Doxygen (formato HTML ou PDF): **10%**.
- Operações CRUD: **20%**.
- Utilidade das funcionalidades implementadas: **20%**.
- Boas práticas: **10%**.

CÁLCULO DA NOTA FINAL: $A * B$