 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Projeto de Grupo – Avaliação em período letivo	Ano letivo 2022/2023	Data
	Licenciatura em Engenharia Informática Licenciatura em Segurança Informática em Redes de Computadores		Hora
	Laboratório de Programação		Duração

Observações:

V 1.0 – Versão inicial

A. Destinatários

Este projeto destina-se a todos os estudantes que pretendam realizar a avaliação em período letivo na Unidade Curricular (UC) de Laboratórios de Programação, das Licenciaturas em Engenharia Informática (LEI) e em Segurança Informática em Redes de Computadores (LSIRC).

O projeto tem um peso de 100% na classificação final da UC, e tem como requisito mínimo uma classificação de 9.5 valores.

B. Objetivos

Este projeto 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 desenvolvimento de software de pequena/média dimensão como elemento essencial do processo de aprendizagem individual.

C. Enunciado

Na sequência de um contacto realizado com a ESTG, a empresa “Móveis para Todos” apresentou como desafio aos alunos do 1º ano da área de Informática o desenvolvimento de uma aplicação de registo de encomendas.

Esta aplicação deverá permitir registar, alterar e eliminar dados referentes a cada cliente, nomeadamente: código de cliente, nome, morada, NIF e país.

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Projeto de Grupo – Avaliação em período letivo	Ano letivo 2022/2023	Data
	Licenciatura em Engenharia Informática Licenciatura em Segurança Informática em Redes de Computadores		Hora
	Laboratório de Programação		Duração

Deverá também permitir registar, alterar e eliminar encomendas. As encomendas baseiam-se numa tabela de produtos pré-definida. Cada produto tem uma ficha técnica com a descrição de todos os componentes necessários à sua construção.

Quanto à restante informação, deverá adequar as funcionalidades de acordo com os requisitos descritos neste documento.

No final, deverá ser possível exportar para ficheiro um resumo dos componentes a usar para satisfazer as encomendas de uma determinada semana.

a. Funcionalidades comuns

Esta secção descreve o conjunto de funcionalidades a implementar que são comuns a todos os grupos. Pretende-se que modele as estruturas de dados e desenvolva as funções necessárias para implementar as seguintes funcionalidades:

▪ **Funcionalidades do perfil Administrador**


- **Gestão de Clientes** – deverá ser possível criar, editar e remover clientes. Apenas deverá ser possível remover clientes que não tenham encomendas realizadas. Aos clientes que já efetuaram encomendas apenas deverá ser possível a alteração de estado para inativo.
- **Gestão de Produtos** – deverá ser possível editar e remover produtos a comercializar. A informação a armazenar sobre os produtos compreende o código, nome, preço e componentes a usar (descrição e quantidade). Note que a remoção de um artigo apenas deverá ser possível se não tiver sido feita nenhuma encomenda previamente deste produto, e neste caso apenas deverá ser possível a alteração de estado para inativo.
- **Gestão de Produção** – deverá ser possível obter a lista de componentes para satisfazer as encomendas de uma dada semana do ano tendo em conta a data de entrega pretendida.

▪ **Funcionalidades do perfil Cliente**

- **Registo de uma encomenda** – a aplicação deverá ser capaz de registar uma encomenda de produtos para um determinado cliente identificando a data de entrega.

Informações adicionais:

- **Persistência de dados** – a aplicação deverá permitir guardar/carregar dados em/de ficheiro, permitindo persisti-los ao longo de diferentes utilizações, de forma a

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Projeto de Grupo – Avaliação em período letivo	Ano letivo 2022/2023	Data
	Licenciatura em Engenharia Informática Licenciatura em Segurança Informática em Redes de Computadores		Hora
	Laboratório de Programação		Duração

possibilitar a leitura e gravação a qualquer momento através da respetiva escolha no menu de opções. A leitura dos dados de ficheiro implica a substituição da informação na memória central do computador, enquanto a gravação para ficheiro deverá substituir a informação até então armazenada neste. A manipulação de ficheiros apenas deverá acontecer quando o utilizador escolher a opção de ler/gravar, todas as operações devem ser feitas com a informação carregada em memória.

- Memória dinâmica – a aplicação deve, sempre que se justificar, utilizar memória dinâmica no armazenamento de informação.

b. Listagens propostas pelo grupo

Cada grupo deve ainda propor e implementar, no mínimo, 5 listagens/relatórios distintas. Estas listagens/relatórios devem ser do interesse da empresa. O principal objetivo é avaliar a compreensão do problema bem como a capacidade do grupo de analisar os dados armazenados. Estas listagens devem ser claramente identificadas e descritas no relatório.

D. Conteúdos de Suporte

É apresentado como anexo a este enunciado um ficheiro (Tabela_Ficha_Tecnica.xlsx), referente aos produtos e respetivos componentes a utilizar. Converta o documento para o formato que achar mais adequado para ser lido pelo programa.

E. Relatório


O relatório a desenvolver ao longo da execução do projeto deverá, obrigatoriamente, observar a estrutura do documento anexo a este enunciado.

F. Realização e Submissão

Este trabalho é realizado em **grupos de até 3 elementos** (podem ser de turmas diferentes e conter alunos de LEI ou LSIRC). A constituição de cada grupo deverá ser comunicada por email para vsantos@estg.ipp.pt até ao dia 21/12/2022.

O projeto é implementado no IDE Netbeans. Qualquer ferramenta adicional utilizada deve ser mencionada no relatório.

A submissão deverá consistir num ficheiro .zip cujo nome deve seguir a norma LP_GRUPO (ex. LP_G35) com os seguintes conteúdos:

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Projeto de Grupo – Avaliação em período letivo	Ano letivo 2022/2023	Data
	Licenciatura em Engenharia Informática Licenciatura em Segurança Informática em Redes de Computadores		Hora
	Laboratório de Programação		Duração

- 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
- Relatório.pdf – ficheiro PDF contendo o relatório do trabalho desenvolvido

Os elementos a avaliar deverão ser entregues até às 23h55 do dia **13/01/2023**. 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.

Basta que apenas um elemento de cada grupo submeta os elementos de avaliação.

Cada grupo procederá, **obrigatoriamente**, à apresentação e defesa no último dia de aulas do semestre.

G. Critérios de Avaliação

A nota de cada estudante será determinada por três componentes principais:


- A. Desempenho durante a defesa (0 – 100%)
- B. Qualidade do projeto (0 – 20)
- C. Qualidade do relatório (0 – 20)

Nota Final: $A * (B * 90\% + C * 10\%)$

Para avaliar a componente A, será pedida a cada estudante, durante a defesa, a implementação de novas funcionalidades relativas ao seu trabalho, ou a modificação de funcionalidades já existentes. Cada estudante poderá ainda ser questionado sobre as decisões tomadas durante a implementação do projeto. 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, 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, em formato HTML ou PDF - **10%**;
- Operações CRUD - **30%**;

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Projeto de Grupo – Avaliação em período letivo	Ano letivo 2022/2023	Data
	Licenciatura em Engenharia Informática Licenciatura em Segurança Informática em Redes de Computadores		Hora
	Laboratório de Programação		Duração

- Utilidade das funcionalidades implementadas - **20%**.

A componente C será avaliada de acordo com a clareza, objetividade e detalhe do relatório.
Uma avaliação negativa à componente do relatório implica a não aprovação ao TP.

H. Defesa

As defesas decorrerão na última aula de cada turma. No caso de grupos com elementos de turmas diferentes a defesa ocorrerá na turma que tiver menos grupos a apresentar.

No processo de defesa, cada estudante deve descarregar o trabalho por si submetido do Moodle. Serão colocadas individualmente 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. O estudante poderá utilizar o computador para efetuar as alterações necessárias, mas deverá entregar a sua resposta por escrito numa folha de exame.

A importação e execução do projeto é da exclusiva responsabilidade do estudante.