

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COIMBRA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA E DE SISTEMAS

LICENCIATURAS EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

PROGRAMAÇÃO WEB

Trabalho Prático

Ano Lectivo de 2022/2023 – 1º Semestre

1. Âmbito

O trabalho prático tem como objetivo o desenvolvimento de uma **aplicação Web** em **ASP.NET Core .Net 6** recorrendo à linguagem de programação **C#** e ao **SQLServer (localdb)**. Para implementar o trabalho proposto, cada grupo deve aplicar os conhecimentos lecionados nas aulas de Programação Web e reutilizar os conhecimentos lecionados noutras unidades curriculares da licenciatura, com o objetivo de desenvolver uma solução Web coerente.

2. Tema - Rental4You

Objetivo: Criação de uma aplicação Web para gestão de reservas de veículos.

Descrição: Pretende-se com esta aplicação criar uma plataforma Web no modelo SaaS (Software como serviço) que permita às empresas de aluguer de veículos disponibilizar os seus veículos para reserva, de uma forma simples e eficaz, através de uma plataforma Web comum a essas várias empresas.

Esta plataforma tem de permitir aos potenciais clientes a pesquisa de veículos por localização, por tipo e por datas (data de levantamento e data de entrega), mostrando como resultado, a lista dos veículos disponíveis, indicando o custo e a empresa de aluguer a que pertence.

A plataforma também tem de permitir efetuar a reserva de veículos, a gestão da frota de veículos, a gestão de reservas, a gestão de utilizadores e empresas, entre outras funcionalidades que serão elencadas nos pontos seguintes.

A plataforma está dividida em 5 áreas distintas:

- Área de **acesso livre** - utilizadores não autenticados;
- Área de **clientes** - utilizadores registados com perfil cliente;
- Área de **funcionário** - utilizadores registados com perfil funcionário e associados a uma empresa;
- Área de **gestor** de uma empresa de aluguer - utilizadores registados com perfil gestor e associados a uma empresa;
- Área de **administrador** da plataforma;

Existem 5 tipos de utilizador:

- Utilizador Anónimo;
- Cliente;
- Funcionário;
- Gestor;
- Administrador;

As principais funcionalidades/características da plataforma, para cada área / tipo de utilizador, são:

- Área de acesso livre - (**Utilizador Anónimo**):

- Pesquisar veículos por localização, tipo de veículo e data (data de levantamento e data de entrega).
- O resultado da pesquisa deve ser uma lista dos veículos disponíveis, indicando o custo e a empresa de aluguer a que pertence, bem como a avaliação da empresa.
- Deve ser possível filtrar os resultados por categoria de veículo e por empresa.
- Deve ser possível ordenar os resultados por preço mais baixo/alto e/ou por classificação da empresa.
- Efectuar o registo como Cliente.

Exemplo de um motor de busca de aluguer de veículos: <https://www.rentalcars.com/pt/>

- Área de clientes (**Cliente**):

- Efectuar uma pesquisa (similar ao utilizador anónimo)
- Efectuar a reserva de um veículo;
- Consultar o histórico de reservas;
- Consultar os detalhes de uma reserva;

- Área de funcionário de uma empresa de aluguer (**Funcionário**):

- Gerir a frota de veículos da empresa:
 - Listar registo de veículos - com filtros (categoria, estado) e com ordenação.
 - Adicionar registo de veículos;
 - Editar registo de veículos;
 - Apagar registo de veículos (apenas se já não existirem reservas desse veículo)
 - Ativar ou inativar registo de veículos.
- Gerir as reservas da empresa:
 - Listar reservas - com filtros (data de levantamento, data entrega, categoria, veículo, cliente).
 - Confirmar uma reserva
 - Rejeitar uma reserva
 - Entregar um veículo ao cliente (levantamento do veículo pelo cliente)
 - Assinalar o estado em que o veículo é entregue ao cliente
 - N.º de Quilómetros do veículo
 - Danos no veículo (S/N)
 - Observações
 - Funcionário que efetuou a entrega
 - Receber um veículo do cliente (entrega do veículo pelo cliente)
 - Assinalar o estado em que o veículo é entregue pelo cliente
 - N.º de Quilómetros do veículo
 - Danos no veículo (S/N)
 - Caso seja assinalado sim, devem ser anexadas fotografias que comprovem os danos.
 - Funcionário que recebeu o veículo.
 - Observações.

- Área de gestor de uma empresa de aluguer (**Gestor**):

- Gestão de funcionários

- Criar registo de utilizadores, com o perfil funcionário, associado à sua empresa.
 - Criar registo de utilizadores, com o perfil gestor, associado à sua empresa.
 - Listar registo de utilizadores.
 - Ativar ou inativar registo de utilizadores.
 - Apagar registo de utilizador (caso não esteja associado a nenhuma reserva).
 - Não pode apagar nem desativar o seu próprio registo de utilizador.
- Gestão de reservas (igual ao perfil Funcionário).
- Gestão da frota de veículos (igual ao perfil Funcionário).
- A seguinte funcionalidade é de implementação opcional e caso seja realizada essa implementação a nota final, caso seja igual ou superior a 65%, é valorizada 10% num máximo total de 100%
 - Dashboard com dados relativos ao negócio:
 - Valor de facturação nos últimos 7 dias
 - Valor de facturação nos últimos 30 dias
 - N.º médio de reservas diárias nos últimos 30 dias.
 - Gráfico com o número de reservas por dia (30 dias).
- Área de administrador da plataforma (**Administrador**)
 - **Gestão de empresas**
 - Listar registo de empresas - com filtros (nome, estado da subscrição) e com ordenação.
 - Adicionar registo de empresas - automaticamente cria um utilizador com perfil gestor, associado à empresa.
 - Editar registo de empresas;
 - Apagar registo de empresas (apenas se ainda não existirem veículos)
 - Ativar ou inativar empresas.
 - **Gestão de categorias de veículos**
 - Listar, criar, editar, apagar registos
 - **Gestão de utilizadores**
 - Listar, editar, ativar, inativar registos
 - De acordo com o atrás já referido para os Dashboard para os Gestores
 - Dashboard com informação sobre a performance das reservas
 - Gráficos
 - N.º de reservas diárias últimos 30 dias
 - N.º de reservas mensais (últimos 12 meses).
 - N.º de clientes novos por mês (últimos 12 meses).

Nota: As soluções a construir devem representar uma situação real, ainda que dentro do contexto em que são desenvolvidas. As funcionalidades apresentadas são consideradas uma amostra primária de um conjunto de funcionalidades, no âmbito do problema, podendo ser adicionadas outras funcionalidades que sejam consideradas necessárias e úteis à definição da solução.

3. Implementação

Autenticação. É uma condição necessária e obrigatória, na concretização do trabalho prático, que a gestão dos processos de autenticação e de autorização seja realizada com base na *ASP.NET Core Identity*.

Note-se que o módulo de autenticação de utilizadores (que inclui os diversos controlos de autenticação e as tabelas da base de dados necessárias para esta implementação da autenticação) fica pré-definido na criação de um “*ASP.NET Core Web App (MVC) Project*, com autenticação individual”. Nesse sentido, pode optar por iniciar o desenvolvimento da aplicação *Web* com base neste tipo de projeto *.NET Core* e, de seguida, efetuar as configurações/implementações que considere serem necessárias para o tipo de solução que está a desenvolver.

Base de Dados. Na aplicação *Web*, a base de dados deve ser concretizada através do *SQL Server (localdb)*. A base de dados deve estar bem estruturada, completa e consistente, de forma a simplificar o desenvolvimento (atual e futuro) da aplicação *web*.

A edição/manipulação dos dados, relativamente à base de dados, tem de ser efetuada através da *Entity Framework Core*.

A base de dados submetida com o trabalho, deve estar preenchida com uma quantidade suficiente de dados que permita a demonstração e a avaliação das funcionalidades implementadas.

Interface Gráfico. Fica à responsabilidade de cada grupo a especificação da interface visual da aplicação *Web* e da estrutura de “navegação” entre as suas diversas partes constituintes.

Note-se que deve existir uma preocupação no sentido de desenvolver uma aplicação *Web* visualmente agradável, com uma imagem consistente, “responsiva” e adequada ao este tipo de produto. Cada grupo de trabalho pode desenvolver a interface visual na sua totalidade ou recorrer a templates, adaptando-os à solução *Web* pretendida.

4. Avaliação

Critérios gerais para a avaliação do trabalho prático:

1. A adequação e a abrangência da solução desenvolvida relativamente aos objetivos enunciados. A quantidade do trabalho realizado deve ser relevante e o âmbito do problema não deve estar reduzido, de forma excessiva.
2. A qualidade do código desenvolvido e a consistência entre as diversas “páginas” da aplicação *Web* será bastante valorada.
Note-se que a estrutura de classes e a estrutura de dados devem representar convenientemente o domínio do problema e definir uma solução consistente e com qualidade.
3. A completude e a consistência dos dados de demonstração das funcionalidades da aplicação. Os dados de demonstração têm de permitir, de um modo conveniente, o correcto funcionamento de todas as funcionalidades da aplicação dentro do domínio do problema apresentado.

5. Prazo de Entrega

A data limite para a **entrega do trabalho prático é o dia 6 de Janeiro de 2023**. Não serão aceites trabalhos entregues após essa data. Os alunos que não façam esta entrega até esta data limite serão considerados como não tendo realizado o trabalho prático. Após a entrega não é possível alterar o trabalho entregue. Aquando da entrega o grupo de alunos terá de escolher um dos “*slots*” disponível no *moodle* da UC para a realização das defesas.

A defesa do trabalho prático por parte dos dois elementos do grupo será feita no mesmo dia e hora correspondente ao “*slot*” escolhido para a defesa. Como referido na FUC, só há um enunciado do Trabalho Prático e um só prazo de entrega. Este Trabalho Prático é válido para qualquer das épocas de exame a que o aluno se sujeita, época normal, de recurso ou especial.

6. Prazo de Entrega

A entrega do trabalho prático é realizada em formato digital no *Moodle* da UC (um ficheiro *.ZIP* com a seguinte designação: **anumaluno1_anumaluno2.zip**).

Para além do projeto, que inclui o código fonte, a base de dados, as imagens e outros elementos que tenham sido utilizados, o ficheiro *.ZIP* deve incluir um ficheiro em formato PDF com a seguinte informação:

1. Elementos constituintes do grupo de trabalho (Nome completo + Número de aluno).
2. Dados de acesso à aplicação *Web*, tais como o *username*, a *password* e o *role* associados aos diversos “utilizadores exemplo”.