

Trabalho Prático 1 - Etapa 1

Engenharia Informática

Engenharia de Software

**António Jorge Gonçalves de Gouveia, Cristiano Gonçalves Pendão e Daniel Ferreira Azevedo**

**Autores**

Filipe Rodrigues Al78208

Filipa Monteiro Al78231

Fábio Mota Al79089

Beatriz Pinheiro Al78505

Vila Real, 2023

**Resumo**

A \_\_\_ é uma plataforma que pretende tornar a programação muito mais fácil através da magia da inteligência artificial transformando os diagramas fornecidos pelos engenheiros de software em código completamente funcional.

O nosso sistema de IA analisa os diagramas e cria o código para dar vida ao projeto sendo que podem submetidos quaisquer tipos de diagramas. A plataforma foi desenvolvida para fornecer ao utilizador uma experiência simples, intuitiva e rápida, para que possa criar um software incrível.

Índice

[1. Introdução 1](#_Toc527574960)

[2. Enquadramento Teórico 1](#_Toc527574961)

[3. Objetivos da Etapa do Trabalho Prático 1](#_Toc527574962)

[4. Desenvolvimento 1](#_Toc527574963)

[5. Bibliografia 1](#_Toc527574964)

# Introdução

No âmbito da unidade curricular de Engenharia de Software foi nos pedido que planeássemos e criássemos um protótipo funcional de um website ou aplicação móvel que permitiria a engenheiros de software criar um código funcional através do upload de diagramas.

A realização deste primeiro relatório tem como objetivo educar os alunos de forma que estes desenvolvam a perícia de levantamento de requisitos e sua distinção entre funcionais e não funcionais bem como diagramas de caso de uso e as suas especificações, pois esta é uma fase crucial no planeamento e desenvolvimento de software.

# Enquadramento Teórico

Engenharia de requisitos é o termo utilizado para descrever as atividades envolvidas na identificação, documentação e manutenção de um conjunto de requisitos para um sistema de software. Como o sistema final de software é desenvolvido com base num conjunto de requisitos, uma engenharia de requisitos eficaz é um fator crítico de sucesso em projetos de desenvolvimento de software.

Os requisitos são especificações do que deverá ser implementado no sistema e dividem-se em requisitos funcionais (que serviços o sistema deverá oferecer) e não funcionais (características ou restrições específicas do sistema).

Os diagramas de caso-de-uso são utlizados para representar os requisitos funcionais, para assegurar que estes sejam bem compreensíveis e têm por objetivo mostrar o que deve fazer um sistema e não como deve fazer. Descrevem assim a relação entre os atores e os casos-de-uso de um sistema.

Os casos-de-uso e os atores definem o âmbito do sistema a construir. Os casos-de-uso são qualquer coisa que está dentro do sistema. Os atores são qualquer coisa que está fora do sistema e interage com este.

Por fim, especificações de casos de uso são narrativas em texto, que descrevem a unidade funcional, e são amplamente utilizados para representar requisitos funcionais nos sistemas.

# Objetivos da Etapa do Trabalho Prático

Os objetivos desta primeira etapa são o levantamento de requisitos e a representação dos requisitos funcionais, ou seja, a especificação de casos-de-uso, usando diagramas em linguagem UML que futuramente permitirão o desenvolvimento de um protótipo funcional da aplicação que permita a gestão de uma empresa em expansão, cumprindo todas as funções pedidas no protocolo.

# Desenvolvimento

Macro Funções Principais

• Registo, Autenticação e Gestão do Utilizador

• Fornecer funcionalidades de registo e autenticação (através de notificação)

• Gestão das suas informações e perfil

• Tokens

• Comprar e usar para gerar código

• Gerir o processo de validação do plano dos utilizadores

• Cálculo de consumos

• Gestão dos tokens do utilizador (consultar/ comprar)

• Processo de Desenvolvimento de um Projeto

• Dar upload dos Diagramas

• Biblioteca de Diagramas

• Criação e setup de um Projeto

• Integração com Repositórios de Código

• Desenvolvimento do código

• Análise e Estimativa de Custos

• Geração de Código

• Revisão e Validação do Código

• Notificações

• Notificações em cada etapa do projeto

Micro funções

Dentro de cada macro função, existem várias micro funções específicas que precisam ser implementadas. Por exemplo:

1. Para a macro função "Registo, Autenticação e Gestão," as micro funções podem incluir:

• Implementar um sistema de registo seguro.

• Desenvolver um sistema de autenticação com verificação em duas etapas.

• Criar uma página de perfil do utilizador com campos editáveis.

• Desenvolver um sistema de gestão de créditos/tokens.

• Implementar um sistema de compra de tokens.

• Desenvolver um painel de controlo para a gestão de tokens.

2. Para a macro função "Processo de Desenvolvimento de um Projeto," as micro funções podem incluir:

• Criar uma interface de upload de diagramas.

• Implementar a conversão de imagens de diagramas em formato digital padrão.

• Desenvolver uma biblioteca de diagramas personalizável para cada utilizador.

• Criar uma interface de criação de projetos.

• Integrar APIs de ferramentas CASE populares.

• Implementar a escolha de linguagem de programação e tags para componentes do projeto.

• Desenvolver a integração com plataformas de controlo de versões como o Git.

• Implementar a análise automatizada de diagramas e a geração de estimativas de custos.

Requisitos Funcionais

RF1- O sistema deverá pedir um nome de utilizador.

RF2- O sistema deverá pedir uma palavra-passe ao utilizador.

RF3- O sistema deverá pedir um email ao utilizador.

RF4 - O sistema deverá enviar um email de verificação de conta ao utilizador.

RF5- O sistema deverá ter um processo de login com two-factor authentication.

RF6- O sistema deverá permitir ao utilizador dar log-in com o email ou o nome de utilizador.

RF7- O sistema deverá permitir ao utilizador esconder ou mostrar a palavra-passe enquanto escreve para segurança(toggle).

RF8- O sistema deverá permitir ao utilizador criar um perfil.

RF9- O sistema deverá permitir ao utilizador modificar o perfil.

RF10- O sistema deverá permitir ao utilizador eliminar o seu perfil.

RF11- O sistema deverá permitir ao utilizador comprar tokens.

RF12- O sistema deverá permitir ao utilizador escolher uma forma de pagamento para os tokens.

RF13- O sistema deverá permitir consulta dos tokens.

RF14- O sistema deverá mostrar o histórico de tokens utilizados.

RF15- O sistema deverá permitir ao utilizador criar um projeto.

RF16- O sistema deverá permitir ao utilizador modificar o projeto.

RF17- O sistema deverá permitir ao utilizador eliminar um projeto.

RF18- O sistema deverá permitir fazer o upload de diagramas nos formatos especificados.

RF19- O sistema deverá permitir ao utilizador a gestão dos seus diagramas.

RF20- O sistema deverá permitir uma integração com vários repositórios de código diferentes.

RF21- O sistema deverá mostrar uma estimativa do custo do projeto ao utilizador.

RF22- O sistema deverá permitir ao utilizador cancelar o projeto depois de calcular.

RF23- A plataforma deverá permitir ao utilizador escolher a linguagem em que quer que o seu código seja gerado.

RF24- O sistema deverá gerar o código para o utilizador através do AI.

RF25- O sistema deverá permitir a revisão e validação do código pelo utilizador.

RF26- O sistema deverá consultar estatísticas de utilizador.

RF27- O sistema deverá permitir enviar notificações ao utilizador em cada etapa do processo.

RF28- O sistema deverá permitir desativar/ativar notificações.

Requisitos não Funcionais

RnF1- Os diagramas a serem submetidos no website devem ser desenhados em formato CASE.

RnF2- A plataforma deverá aceitar os formatos de diagrama mais comuns.

RnF3- A plataforma deverá ser programada em python.

RnF4- A plataforma deverá ter um leque de 5 cores diferentes.

RnF5- A plataforma deverá limitar o utilizador a submeter um diagrama de cada vez.

RnF6- A plataforma deverá permitir ao utilizador comprar tokens através de MBWay, Paypal, referência multibanco, cartão de crédito ou payshop.

RnF7- A plataforma deverá suportar as seguintes linguagens para gerar o código: java, python, C#, javascript, PHP.

RnF8- A plataforma deverá enviar as notificações de progresso por email.

RnF9- O sistema de autenticação por dois fatores da plataforma deve suportar autenticação por sms e por TOTP (tipo autenticador google).

RnF10- A plataforma deverá suportar qualquer repositório git.

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Figura : Diagrama de caso-de-uso

**Especificações dos casos de uso**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Registar |
| **Descrição** | Registo de um novo utilizador no sistema. |
| **Atores** | Utilizador |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador não possui registo no sistema. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador seleciona a opção de “Registar”.  2. O utilizador insere um nome de utilizador.  3. O utilizador insere um e-mail.  4. O utilizador insere uma password.  A1. A password não é aceite.  5. O utilizador seleciona a opção “Concluir novo registo”.  6. O registo é validado e a entrada no sistema é concedida. |
| **Fluxo Secundário** |
| A1. A password não é aceite.  1. O sistema apresenta uma mensagem ao utilizador a dizer que a  password não é válida.  2. O utilizador confirma a mensagem.  3. O fluxo volta ao passo 4 do fluxo primário. |
| **Exceções** |
| 1. A qualquer momento, o utilizador poderá cancelar o registo. |
| **Pós-condições** |
| 1. O utilizador passa a estar registado no sistema. |
| **Notas** | A palavra-passe não pode incluir caracteres especiais. O registo é um passo inicial necessário para que os utilizadores acedam aos recursos do sistema. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Login |
| **Descrição** | Efetuar login dos utilizadores no sistema. |
| **Atores** | Utilizador |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador estar registado. 2. O utilizador não tem login efetuado. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador insere as suas credenciais (email/nome de utilizador e palavra-passe).   A1. O utilizador insere credenciais erradas.   1. O utilizador é autentificado com sucesso. |
| **Fluxo Secundário** |
| A1. O utilizador insere as credenciais erradas.   1. O caso de uso inicia novamente no primeiro passo do Fluxo   primário sempre que o utilizador insira uma das credenciais erradas   1. O Sistema notifica o utilizador com uma mensagem no ecrã de   que a autentificação não foi realizada com sucesso. |
| **Exceções** |
|  |
| **Pós-condições** |
| 1. Após feita a autentificação, o utilizador é direcionado para a página principal. |
| **Notas** | Não tem |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Consultar Perfil |
| **Descrição** | Consultar o seu perfil de utilizador no sistema. |
| **Atores** | Utilizador |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador ter login efetuado. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador acede a sua conta. 2. O utilizador seleciona a opção "Consultar Perfil". 3. O sistema exibe as informações do perfil do utilizador, como nome, endereço de e-mail e outras informações pessoais.   A1. O utilizador edita as informações do perfil. |
| **Fluxo Secundário** |
| A1. O utilizador edita as informações do perfil.   1. O sistema fornecerá um formulário para atualização. 2. O utilizador confirma a atualização. 3. O fluxo volta ao passo 3 do fluxo primário. |
| **Exceções** |
|  |
| **Pós-condições** |
| 1. O utilizador visualiza ou atualiza o seu perfil no sistema. |
| **Notas** | A consulta e edição do perfil permitem ao utilizador manter as suas informações atualizadas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Gerir *Tokens* |
| **Descrição** | O utilizador pode gerenciar *tokens* no sistema, incluindo compra, consulta e gasto de *tokens*. |
| **Atores** | Utilizador |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador está autenticado no sistema. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador acede a secção de "Gerir Tokens". 2. O utilizador pode comprar tokens, consultar o seu saldo atual e visualizar o histórico de gastos. 3. O administrador pode gerenciar a alocação de tokens para utilizadores e rever solicitações de compra. |
| **Fluxo Secundário** |
| 1. Se o utilizador escolher comprar tokens, o sistema fornecerá opções de compra. |
| **Exceções** |
| 1. Se houver um problema com a transação de compra de tokens, o sistema notificará o utilizador. |
| **Pós-condições** |
| 1. O utilizador pode gerir os seus tokens. |
| **Notas** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Consultar Projetos |
| **Descrição** | O utilizador pode visualizar uma lista de projetos disponíveis no seu perfil. |
| **Atores** | Utilizador |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador está autenticado no sistema. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador acede a seção "Consultar Projetos". 2. O sistema exibe uma lista de projetos disponíveis. 3. O utilizador pode selecionar um projeto para visualizá-lo. |
| **Fluxo Secundário** |
| Nenhuma ação de fluxo secundário definida. |
| **Exceções** |
| Nenhuma exceção definida. |
| **Pós-condições** |
| 1. O utilizador pode visualizar a lista de projetos disponíveis no seu perfil. |
| **Notas** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Upload de Diagramas |
| **Descrição** | O utilizador pode fazer upload de diagramas ou arquivos relacionados a um projeto. |
| **Atores** | AI |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador está autenticado no sistema e acessou um projeto específico. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador seleciona o projeto no qual deseja fazer o upload de diagramas. 2. O utilizador seleciona a opção "Upload de Diagramas" dentro do projeto. 3. O sistema permite ao utilizador fazer o upload de arquivos de diagramas ou documentos relacionados ao projeto. |
| **Fluxo Secundário** |
| 1. Se houver problemas com o upload, o sistema notificará o utilizador sobre os problemas. |
| **Exceções** |
| Nenhuma exceção definida. |
| **Pós-condições** |
| 1. Os diagramas são adicionados ao projeto e estão disponíveis para visualização e colaboração. |
| **Notas** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Estimativa de Custo |
| **Descrição** | O sistema pode calcular uma estimativa de custo para um projeto com base em parâmetros e dados fornecidos pelo utilizador. |
| **Atores** | AI |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador está autenticado no sistema e acedeu a um projeto específico. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador seleciona o projeto para o qual deseja calcular uma estimativa de custo. 2. O utilizador fornece os parâmetros necessários para a estimativa de custo. 3. O sistema realiza os cálculos e apresenta a estimativa de custo para o projeto. |
| **Fluxo Secundário** |
| Nenhuma ação de fluxo secundário definida. |
| **Exceções** |
| 1. Se os parâmetros fornecidos forem inválidos, o sistema notificará o utilizador sobre o erro. |
| **Pós-condições** |
| 1. O utilizador recebe uma estimativa de custo para o projeto especificado. |
| **Notas** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Gerar Código |
| **Descrição** | O sistema pode gerar código em várias linguagens com base nos diagramas fornecidos pelo utilizador. |
| **Atores** | Utilizador |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador está autenticado no sistema, deu upload a um diagrama e aceitou o cálculo do custo de tokens. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador seleciona o projeto para o qual deseja gerar código. 2. O utilizador seleciona a opção "Gerar Código". 3. O sistema gera o código com base no diagrama a que o utilizador deu upload e apresenta-o ao utilizador. |
| **Fluxo Secundário** |
| Nenhuma ação de fluxo secundário definida. |
| **Exceções** |
| 1. Se houver problemas na geração do código, o sistema notificará o utilizador sobre os problemas. |
| **Pós-condições** |
| 1. O código-fonte gerado está disponível para o utilizador. |
| **Notas** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Revisão/Validação do Código |
| **Descrição** | Os utilizadores podem rever e validar o código gerado pelo sistema. |
| **Atores** | Utilizador |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador está autenticado no sistema, acedeu a um projeto específico e o código foi gerado. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador seleciona o projeto que contém o código a ser revisto. 2. O utilizador seleciona a opção "Rever/Validar Código". 3. O sistema mostra o código gerado. 4. O utilizador pode fazer alterações ao código como quiser. 5. O sistema regista a revisão e atualiza o status do código. |
| **Fluxo Secundário** |
| Nenhuma ação de fluxo secundário definida. |
| **Exceções** |
| 1. Se houver problemas no código depois de revisto, o sistema notificará o utilizador e tentará corrigir. |
| **Pós-condições** |
| 1. O código é revisto e validado de acordo com as exigências do utilizador. |
| **Notas** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Enviar Notificações |
| **Descrição** | O sistema enviará notificações ao utilizador em cada etapa do processo. |
| **Atores** | AI |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador está autenticado no sistema. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O sistema irá enviar notificações quando houver atualizações no código. 2. O sistema irá enviar notificações quando o plano de tokens for renovado. 3. O sistema irá enviar notificações quando a geração de código estiver concluída. 4. O sistema irá enviar notificações quando ocorrer um erro em alguma etapa. |
| **Fluxo Secundário** |
| Nenhuma ação de fluxo secundário definida. |
| **Exceções** |
| Nenhuma exceção definida. |
| **Pós-condições** |
| 1. As notificações são enviadas ao utilizador. |
| **Notas** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Ativar/Desativar Notificações |
| **Descrição** | Os utilizadores podem ativar ou desativar notificações do sistema. |
| **Atores** | Utilizador |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador está autenticado no sistema. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador acede a configuração de notificações no seu perfil. 2. O utilizador pode ativar ou desativar diferentes tipos de notificações, como e-mails, mensagens push, etc. 3. O sistema atualiza as preferências de notificação do utilizador. |
| **Fluxo Secundário** |
| Nenhuma ação de fluxo secundário definida. |
| **Exceções** |
| Nenhuma exceção definida. |
| **Pós-condições** |
| 1. As preferências de notificação do utilizador são atualizadas de acordo com as suas escolhas. |
| **Notas** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Consultar *Tokens* |
| **Descrição** | Os utilizadores podem consultar o seu saldo de tokens disponíveis no sistema. |
| **Atores** | Utilizador |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador está autenticado no sistema. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador escolhe a opção "Consultar Tokens". 2. O sistema exibe o saldo de tokens disponíveis para o utilizador. |
| **Fluxo Secundário** |
| Nenhuma ação de fluxo secundário definida. |
| **Exceções** |
| Nenhuma exceção definida. |
| **Pós-condições** |
| 1. O utilizador visualiza o seu saldo de tokens. |
| **Notas** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Comprar Tokens |
| **Descrição** | Os utilizadores podem adquirir tokens no sistema. |
| **Atores** | Utilizador |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador está autenticado no sistema. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador acede a opção "Comprar Tokens". 2. O utilizador escolhe, de entre as formas de pagamento fornecidas( MBWay, Paypal, Cartão de Crédito, Multibanco), a forma de pagamento que quer utilizar e fornece os seus dados. 3. O sistema processa a transação e adiciona os tokens ao saldo do utilizador. |
| **Fluxo Secundário** |
| Nenhuma ação de fluxo secundário definida. |
| **Exceções** |
| 1. Se houver um problema com a transação de compra de tokens, o sistema notificará o utilizador e fornecerá a opção de reiniciar o processo de compra. |
| **Pós-condições** |
| 1. O saldo de tokens do utilizador é atualizado de acordo com a compra. |
| **Notas** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Consultar Planos |
| **Descrição** | Os utilizadores podem consultar os planos de assinatura ou serviços disponíveis no sistema. |
| **Atores** | Utilizador |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador está autenticado no sistema. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador acede a opção "Consultar Planos". 2. O sistema exibe uma lista de planos de assinatura ou serviços disponíveis, juntamente com detalhes e preços. 3. O utilizador pode alterar o seu plano, conforme os planos fornecidos. |
| **Fluxo Secundário** |
| Nenhuma ação de fluxo secundário definida. |
| **Exceções** |
| Nenhuma exceção definida. |
| **Pós-condições** |
| 1. O utilizador obtém informações sobre os planos de assinatura disponíveis e poderá mudar de plano.. |
| **Notas** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Consultar Tokens Gastos |
| **Descrição** | Os utilizadores podem consultar o histórico de tokens gastos no sistema. |
| **Atores** | Utilizador |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador está autenticado no sistema. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador acede a opção "Consultar Tokens Gastos". 2. O sistema exibe um registo do histórico de tokens gastos, incluindo detalhes sobre as transações. |
| **Fluxo Secundário** |
| Nenhuma ação de fluxo secundário definida. |
| **Exceções** |
| Nenhuma exceção definida. |
| **Pós-condições** |
| 1. O utilizador visualiza o registo de tokens gastos. |
| **Notas** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome** | Eliminar Projeto |
| **Descrição** | Os utilizadores podem eliminar um projeto do sistema. |
| **Atores** | Utilizador |
| **Cenário** | **Pré-condições** |
| 1. O utilizador está autenticado no sistema. |
| **Fluxo Primário** |
| 1. O utilizador acede ao projeto que deseja excluir. 2. O utilizador seleciona a opção "Eliminar Projeto". 3. O sistema solicita confirmação do utilizador. 4. Se o utilizador confirmar, o sistema exclui o projeto e os dados associados. |
| **Fluxo Secundário** |
| Nenhuma ação de fluxo secundário definida. |
| **Exceções** |
| Nenhuma exceção definida. |
| **Pós-condições** |
| 1. O projeto e os dados associados são permanentemente excluídos do sistema. |
| **Notas** | Eliminar projetos é uma ação irreversível que remove permanentemente os dados do projeto do sistema. Os utilizadores devem ter cuidado ao realizar esta ação. |

# Bibliografia

* Gouveia, J. (2018). Protocolo do Trabalho Prático [2023-2024]. UTAD, Vila Real.
* Gouveia, J. (2023). 01.2. Levantamento de Requisitos. UTAD, Vila Real.
* Martins, J. (2018). Modelo de Relatório. UTAD, Vila Real.
* Gouveia, J. (2023).03.1. Diagramas de Casos-de-Uso. UTAD, Vila Real.