

Projeto Final em Engenharia Informática

Autenticação Digital e Gestão de Documentos

IMPLEMENTAÇÃO DE UM MÓDULO ATRAVÉS DO CODELGNITER

Ricardo Baptista

08/05/2024

Índice

Organização do Relatório	3
Descrição e objetivos do trabalho	4
1.1. Proposta para o trabalho	4
1.2. Objetivos	5
1.3. Resultados esperados.....	5
1.4. Cronograma	6
Fundamentos/Estado-da-arte.....	7
2.1. Framework codeigniter 4	7
2.2. Tcpdf (php class for pdf)	8
2.3. Autenticação de documentos - gov.....	9
Protótipo	11
3.1. Arquitectura da solução	11
3.1.1. Work-Flow do projeto	12
3.2. Mockup da solução	13

Introdução

Este projeto surge no âmbito da disciplina de Projeto de Engenharia Informática de uma necessidade de criação de uma biblioteca para a framework CodeIgniter 4 de forma a que seja possível, através das plataformas da Universidade Aberta, o upload e consequente autenticação de documentos. Essa autenticação deve ser realizada com recurso ao cartão de cidadão ou chave móvel digital.

ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO

Neste relatório intermédio irá estar presente todo o trabalho de pesquisa sobre o projeto final proposto que representará a primeira parte do trabalho proposto no cronograma apresentado no relatório inicial. Irá ser abordado vários temas, desde a todas as ferramentas utilizadas para a elaboração do projeto e uma apresentação teórica do plano para o projeto final.

Capítulo 1

Descrição e objetivos do trabalho

Desenvolvimento de um módulo através do CodeIgniter para que seja possível, no ato de submissão de documentos através da plataforma da UAB, autenticar e armazenar documentos utilizando o cartão de cidadão.

1.1. PROPOSTA PARA O TRABALHO

A proposta de trabalho será o desenvolvimento de um módulo utilizando a framework CodeIgniter 4 que possa oferecer aos utilizadores as funcionalidades de submissão, armazenamento e assinatura digital de documentos, utilizando sempre o cartão de cidadão como meio de autenticação (autenticação essa que poderá ser feita através de leitor de chip ou chave móvel, sendo que o foco no meu projeto final será a autenticação através da **chave móvel**). Para que este módulo funciona terá de ser obrigatoriamente integrado com a API do autenticacao.gov, que oferece serviços de autenticação e assinatura digital. Para esta integração terá, após leitura da documentação do autenticacao.gov, de ser utilizado um Middleware do cartão de cidadão (SDK), que apenas suporta as seguintes linguagens de programação: C, C#, C++ e Java. Terá de ser avaliado qual será a melhor opção para o desenvolvimento em PHP.

Toda esta proposta de trabalho inclui o planeamento, o desenvolvimento e os testes necessários para garantir que vai de encontro á necessidade do utilizador e que esteja em conformidade com padrões de segurança e qualidade.

1.2. OBJETIVOS

Os principais objetivos de funcionalidades do módulo proposto são:

1. **Assinatura digital dos documentos:** Esta é a principal funcionalidade do módulo, sempre que um utilizador faça login e queira submeter um documento poderá ter acesso a uma pré-visualização do documento e fazer a sua assinatura digital através do cartão de cidadão, escolhendo o local da mesma.
2. **Armazenamento dos documentos:** Também é tido como objetivo que os utilizadores tenham acesso aos seus documentos, assinados ou não, de forma a que fazer a sua autenticação no momento que tiver interesse. Para além disso, pode gerir os seus documentos da forma que entender.

É possível que ao longo do desenvolvimento do projeto surjam mais funcionalidades a serem introduzidas, como a autenticação do utilizador através do cartão de cidadão, permitindo a verificação prévia do utilizador no momento do login de forma segura e eficiente.

Outro dos objetivos inerentes será sempre que a segurança dos dados dos utilizadores esteja garantida, bem como estar adequada á legislação da proteção de dados em vigor.

1.3. RESULTADOS ESPERADOS

Como descrito anteriormente os principais resultados esperados do projeto incluem:

1. **Módulo funcional e integrado:** Desenvolver um módulo em PHP que seja completamente funcional e integrado ao framework CodeIgniter 4, que permite as funcionalidades de submissão, armazenamento e assinatura digital de documentos, utilizando o cartão de cidadão como método de autenticação.
2. **Assinatura digital de documentos:** Permitir que a assinatura digital seja feita de forma segura, utilizando o cartão de cidadão, garantindo desta forma a integridade e autenticidade das assinaturas.

Armazenamento dos documentos: Garantir que o sistema de armazenamento é seguro para todos os documentos submetidos pelos utilizadores, protegendo a sua confidencialidade e integridade dos dados (sendo o objetivo final será a integração do módulo nos serviços académicos da UAB, este objetivo estará cumprido supostamente. Se não houver abertura para esta integração, é necessária uma atenção para a fase de testes sobre este ponto).

1.4. CRONOGRAMA

[illegible]

Capítulo 2

Fundamentos/Estado-da-arte

Neste segundo capítulo, vamos abordar todas as ferramentas utilizadas para a implementação da biblioteca. Vai estar presente todas os conceitos teóricos pesquisados nesta primeira fase da elaboração do projeto final.

2.1. FRAMEWORK CODELGNITER 4

O objetivo principal para este projeto é o desenvolvimento de um módulo utilizando a framework CodeIgniter 4 que é utilizada pelos serviços de informática da Universidade Aberta para o seu desenvolvimento de páginas Web em PHP. Como tal, é imperativo falarmos um pouco sobre a mesma.

O CodeIgniter é a versão mais recente do framework para PHP CodeIgniter. Ficou conhecido pela facilidade de desenvolvimento rápido e eficiente de aplicações Web, seguindo um padrão MVC(Model-View-Controller) para uma organização clara do código.

Tem como pontos fortes o seu desempenho e eficiência, tendo um pequeno impacto no servidor, sendo indicado para projetos com alta escalabilidade e com alta performance. Como dito anteriormente, segue uma arquitetura MVC que é frequentemente utilizado no desenvolvimento Web. Esta arquitetura separa os componentes da aplicação em módulos diferentes:

Model – Esta camada representa os dados da aplicação, gerindo a manipulação e a lógica dos dados, como a integração de bases de dados ou validações. Geralmente esta camada consiste na criação de classes que lidam com a leitura e escrita de dados na base de dados.

View – Esta camada é a responsável pela apresentação de dados aos utilizadores, lidando com a interface de utilizador, incluindo a formatação dos dados e a interação com o utilizador por meio de elementos visuais, como páginas ou botões.

Controller – Esta camada irá atuar como intermediário entre o Model e o View, recebendo as solicitações do utilizador, processando-as e interagindo com o Model para obter os dados solicitados e passando para o View de forma a serem apresentados.

Este tipo de arquitetura onde existe a separação de componentes por camadas facilita a manutenção e a escalabilidade do código, pois permite que cada componente seja modificado, testado e gerido de forma independente uns dos outros.

Para além disto, está preparado para utilizador conceitos modernos de desenvolvimento web tais como, a injeção de dependências, query builder entre outros, sendo também compatível com as recomendações PSR (PHP Standards Recommendations). Oferece também várias bibliotecas e módulos prontos para utilização facilitando o desenvolvimento, como a manipulação de bases de dados ou autenticação de utilizadores.

Por fim, o CodeIgniter 4 tem uma documentação extensa, tutoriais detalhados, referências completas para todos os recursos e classes disponíveis e uma comunidade que permite uma grande escala de suporte.

2.2. TCPDF (PHP CLASS FOR PDF)

Como descrito anteriormente, iremos proceder ao desenvolvimento do módulo para a autenticação de documentos através da framework CodeIgniter 4 com o desenvolvimento a ser feito em PHP. Para que seja possível autenticar os documentos submetidos teremos de uniformizar todos os documentos submetidos pelo utilizador. Para tal iremos utilizar a biblioteca PHP **TCPDF**. Esta é uma biblioteca de código aberto amplamente utilizada que gera documentos PDF dinamicamente. Permite criar documentos PDF a partir de dados dinâmicos.

A utilização desta biblioteca permite uma uniformização do formato do documento submetido, pois nem todos os documentos submetidos pelo utilizador são forçosamente no formato PDF. Também poderá abrir portas para que sejam criados formulários de preenchimento de dados (por exemplo, solicitação de equivalências) e que, automaticamente, esse documento seja convertido para PDF permitindo assim a sua autenticação por parte do utilizador através do cartão de cidadão ou chave móvel de um documento com formato bloqueado.

A escolha desta biblioteca prende-se por várias razões sendo a principal descrita anteriormente **a criação de documento PDF dinamicamente**. Para além disso, oferece suporte a diversos recursos incluindo imagens ou gráficos, permite a personalização de aparência e layout do PDF gerado. Por fim, é compatível com a maioria dos sistemas operativos, inclui documentação detalhada com exemplos de código e guias de uso e é gratuito e de código aberto.

2.3. AUTENTICAÇÃO DE DOCUMENTOS - GOV

Para um enquadramento teórico ser realizado temos de perceber como funcionam os diferentes tipos de autenticação disponíveis através do nosso Cartão de Cidadão. O âmbito do meu projeto será uma autenticação realizada através do CMD (Chave Móvel Digital), portanto o nosso foco principal será sempre esse método, no entanto, falarei resumidamente sobre a autenticação através do nosso Cartão de Cidadão fisicamente.

Para que seja possível assinar documentos com o cartão de cidadão devemos ter:

- Assinatura digital do cartão ativa;
- Leitor de cartões smartcard;
- Código PIN de assinatura;
- Tem de ter instalado no seu computador o software com as funcionalidades de assinatura digital;

Sendo que o nosso foco será a assinatura de documentos através da chave móvel digital, necessitamos de perceber o que é necessário para que seja possível assinar documentos com o mesmo:

- Ter a chave móvel digital ativa;
- Ter a assinatura digital da CMD ativa;
- Ter o código PIN de assinatura da CMD.

O objetivo do projeto será a implementação de um módulo em Codelgniter 4, como descrito anteriormente. Para tal, necessitamos de integrar no nosso código o serviço de assinatura da chave móvel digital. Para tal, é disponibilizado pelo gov.pt um repositório onde podemos ter acesso a toda a informação para proceder a integração do mesmo.

Na fase final do projeto, depois dos testes serem feitos e validados pela equipa de desenvolvimento dos serviços de informática da Universidade Aberta irá ser necessária aprovação junto do processo de certificação da AMA(Agência para a Modernização Administrativa). Para tal será necessário:

- Relatório assinado digitalmente com evidências do cumprimento das guidelines de integração;
- Um vídeo demonstrativo da solução em funcionamento;
- Criar 5 exemplos de documentos assinados, no ambiente pré-produtivo da entidade aderente e fornecer: Documento original, documento assinado digitalmente, resumo criptográfico, resumo criptográfico assinado e ProcessID;
- Acesso ao código fonte da componente que integra o serviço de assinatura digital-

Depois de receber todas estas informações, a Agência para a Modernização Administrativa irá proceder á avaliação do mesmo, tendo como possibilidade:

- A requisição de acesso ao sistema criado, para que seja possível a validação das evidências e esclarecimentos de dúvidas;

- A solicitação de um novo relatório corrigido e evidências adicionais ás fornecidas.

Capítulo 3

Protótipo

Neste capítulo, iremos abordar a ideia principal de como funcionará o nosso módulo para autenticação de documentos e como está idealizada a gestão de documentos na plataforma.

3.1. ARQUITECTURA DA SOLUÇÃO

O objetivo principal, como descrito anteriormente, deste módulo será fazer a integração da assinatura digital nos documentos colocados na plataforma da Universidade Aberta pelos diferentes utilizadores. Ou seja, teremos a possibilidade de carregar qualquer documento, em qualquer formato, e autenticá-lo com a nossa identificação pessoal. Este processo irá garantir a autenticidade e integridade dos documentos inseridos, bem como, uma maior facilidade.

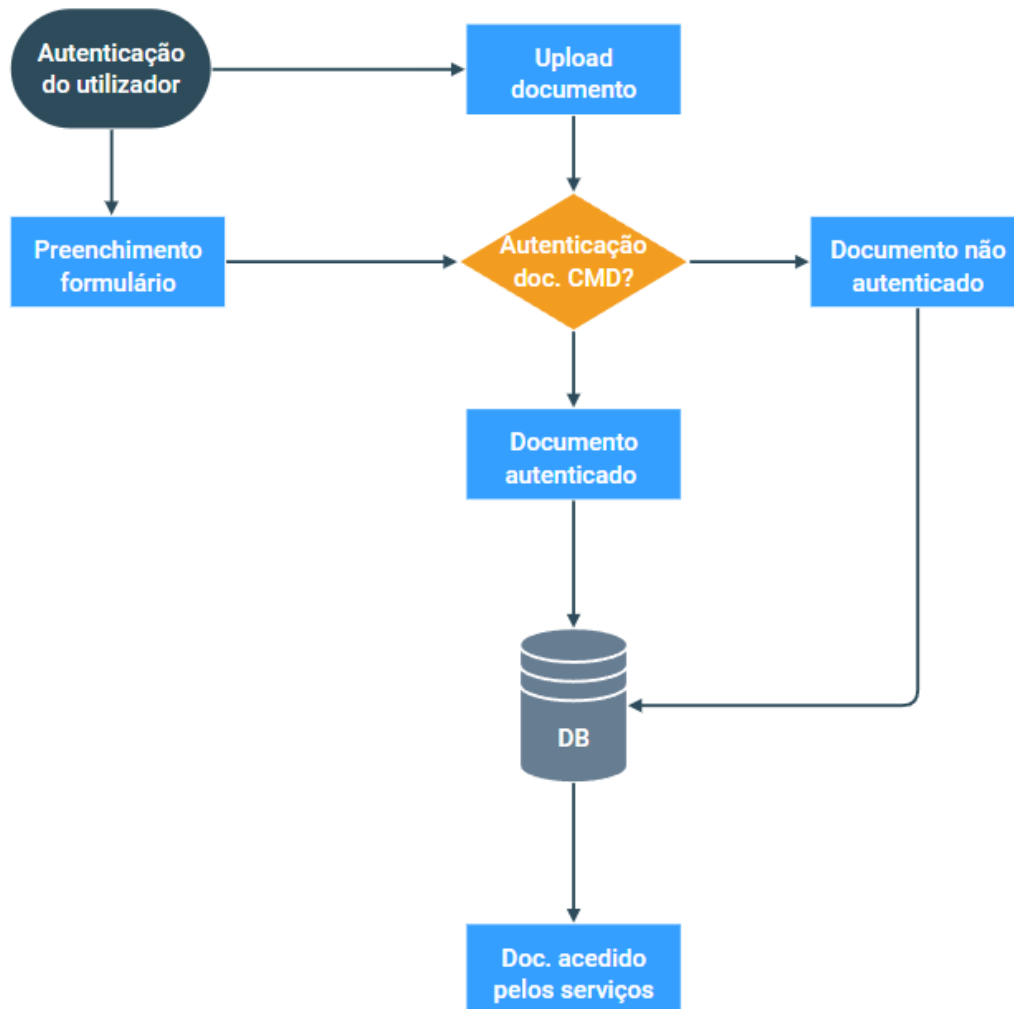
Ao utilizarmos a biblioteca TCPDF podemos também implementar a assinatura digital em formulários para que todos os processos envolventes na Universidade Aberta se tornem mais simples e rápidos.

Essa assinatura deverá ser intuitiva para que qualquer utilizador consiga tirar partido da mesma.

Para além disso, o objetivo também passa pela criação de uma interface de gestão de documentos, para que possamos gerir os nossos documentos (inserir, eliminar, entre outros) de uma forma centralizada.

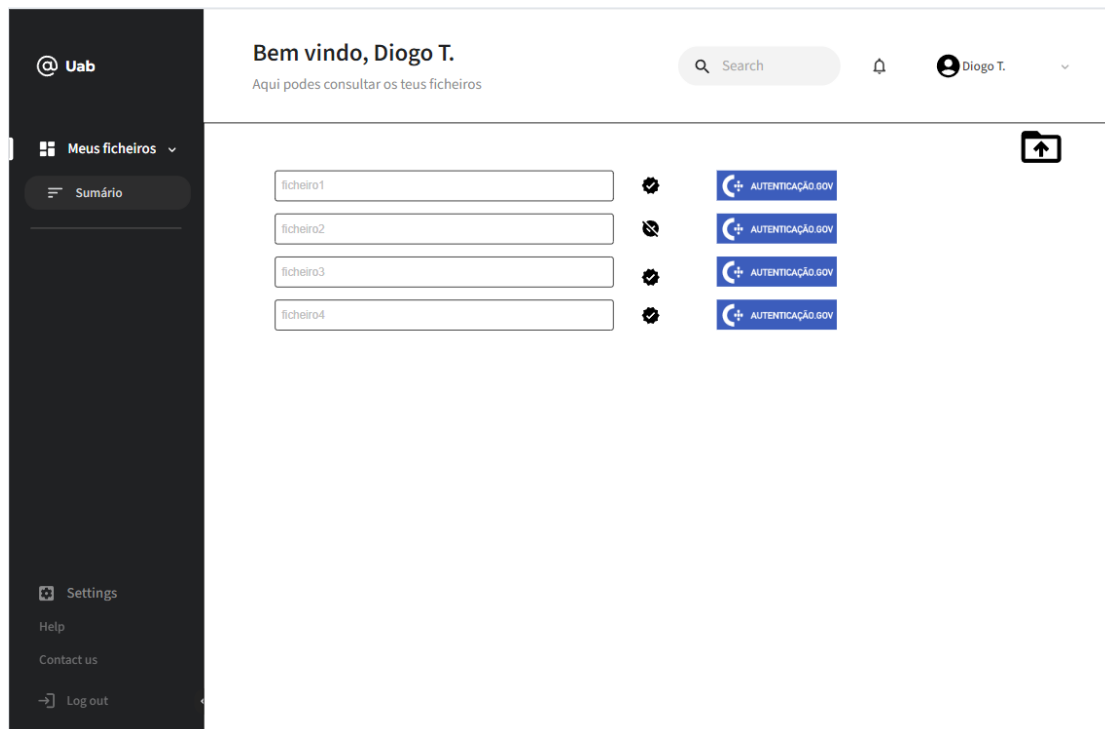
3.1.1. Work-Flow do projeto

Para uma melhor compreensão do produto final pretendido foi construído um work-flow de como o processo se irá comportar, de uma forma simplificada, a partir do momento em que o utilizador faz login no website.



3.2. MOCKUP DA SOLUÇÃO

Neste tópico está presente um protótipo fictício do produto final pretendido. Nela podemos verificar a presença de algumas funcionalidades já faladas como o upload de documentos, gestão dos mesmos e a possibilidade de autenticação através da chave móvel digital.



Pisco sem traço, indica que o ficheiro encontra-se autenticado



Pisco com traço, indica que o ficheiro não está autenticado

No canto superior direito temos o simbolo da pasta, onde podemos fazer upload de qualquer documento pretendido, sendo ele automaticamente transformado em PDF.

Podemos fazer a gestão de todos os documentos inseridos na plataforma, verificar quais estão ou não autenticados e clicando no botão azul iremos ter uma pré-visualização do documento e consequente autenticação.

Bibliografia

https://codeigniter.com/user_guide/index.html

<https://tcpdf.org/>

<https://www.autenticacao.gov.pt/web/guest/assinatura-digital/assinatura-digital-qualificada>

<https://github.com/amagovpt/doc-CMD-assinatura/tree/main>