

ISELper

Aplicação de apoio aos alunos do ISEL

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Autores: | Nº:29621 | David Gomes | [A29621@alunos.isel.pt](mailto:A2%39%36%32%31@alun%6fs%2e%69%73%65%6c%2ept) |
|  | Nº:48066 | Sérgio Zorro | [A48066@alunos.isel.pt](mailto:A48066@alunos.isel.pt) |
|  | Nº:27447 | Filipe Jorge | [A27447@alunos.isel.pt](mailto:A27447@alunos.isel.pt) |
|  |  |  |  |
| Supervisor: |  | João Trindade | joao.trindade@isel.pt |

10 de Março, 2024

# Introdução

Em qualquer instituição de ensino, nomeadamente no Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL), a gestão eficiente dos horários das disciplinas e a localização dos recursos internos, como salas de aula e áreas de convivência, são aspectos cruciais para a experiência académica dos alunos. Este projeto visa desenvolver um sistema integrado que permitirá aos estudantes aceder e visualizar os horários das disciplinas de forma dinâmica, além de fornecer informações sobre a localização de pontos de interesse dentro da instituição.

O projeto consiste em realizar uma extração de dados dos horários residentes no site do ISEL, utilizando técnicas de web scraping. Os dados serão processados e armazenados numa base de dados para posterior disponibilização através de uma Web API. Serão também criadas duas interfaces para serem acedidas pelos utilizadores: uma utilizando React para acesso via navegador web, e outra utilizando Jetpack Compose para dispositivos Android.

O objetivo principal do projeto é permitir que os utilizadores escolham as disciplinas a realizar num determinado semestre e visualizem os horários de forma dinâmica, identificando possíveis sobreposições e otimizando as suas escolhas. Pretende-se que o sistema forneça informações sobre a localização de pontos de interesse dentro da instituição, como salas de aula, cafés e gabinetes, para facilitar a navegação no campus.

# Análise

## Problemas a Resolver

1. **Extração automatizada e eficiente de dados dos PDF de horários**: A obtenção de dados dos horários a partir dos PDFs disponibilizados no site do ISEL requer uma abordagem automatizada e eficiente para garantir a precisão e a atualização constante da informação.
2. **Estrutura genérica para suportar horários de outras instituições**: Para garantir a escalabilidade e a reutilização do sistema em outras instituições de ensino, é necessário criar uma estrutura genérica em JSON capaz de suportar diferentes formatos de horários.
3. **Processamento e armazenamento eficiente dos dados**: O processamento e armazenamento dos dados extraídos numa base de dados, devem ser eficientes para garantir a rápida disponibilização da informação aos utilizadores.
4. **Desenvolvimento de uma Web API robusta**: A criação de uma Web API robusta e de fácil utilização é fundamental para disponibilizar os dados extraídos de forma segura e eficiente para os sistemas front-end.
5. **Implementação de interfaces intuitivas e responsivas**: As interfaces de usuário desenvolvidas com React e Jetpack Compose devem ser intuitivas e responsivas, proporcionando uma experiência agradável e acessível ao utilizador.
6. **Integração de funcionalidades de visualização dinâmica de horários e localização de recursos**: A integração de funcionalidades de visualização dinâmica de horários e localização de recursos permitirá aos utilizadores otimizar as suas escolhas de horários e percorrer o campus com mais facilidade.

## Técnicas e Ferramentas Utilizadas

* **Linguagem de programação Back-End e Android**: Kotlin será a linguagem principal utilizada para o desenvolvimento tanto do back-end como da app Android.
* **Front-End Browser**: O front-end para navegadores web será desenvolvido utilizando TypeScript, proporcionando uma experiência interativa ao utilizador.
* **PDF Scraping com Tabula**: A biblioteca Tabula será utilizada para realizar a extração de dados dos PDFs de horários de forma automatizada e precisa.
* **Base de dados relacional em PostgreSQL**: O PostgreSQL será utilizado como sistema de gerenciamento da base de dados relacional para armazenar os dados extraídos de forma eficiente e segura.
* **Spring MVC para desenvolvimento da Web API**: O Spring MVC será utilizado para o desenvolvimento da Web API, proporcionando uma estrutura robusta e escalável para disponibilização dos dados.
* **React para desenvolvimento da interface para navegadores Web**: O React será utilizado para criar uma interface de utilizador moderna e responsiva para acesso via navegador web.
* **Jetpack Compose para desenvolvimento da interface para dispositivos Android**: Jetpack Compose será utilizado para desenvolver uma interface nativa e dinâmica para dispositivos Android, garantindo uma experiência consistente em diferentes dispositivos.

## Requerimentos opcionais

* **Notificações de alterações nos horários**: Implementar um sistema de notificações que alerte os usuários sobre quaisquer alterações nos horários das disciplinas escolhidas, como mudanças de sala, professor ou bloco horário.
* **Avaliações de disciplinas e professores**: Integrar um sistema de avaliações de disciplinas e professores, onde os usuários possam compartilhar suas experiências e feedbacks, ajudando outros alunos a tomar decisões informadas sobre suas escolhas de disciplinas.
* **Integração com mapas interativos**: Integrar um mapa interativo do campus do ISEL, permitindo que os usuários visualizem a localização das salas de aula, cafés, gabinetes e outros pontos de interesse de forma intuitiva e fácil de utilizar.
* **Suporte a múltiplos idiomas**: Implementar suporte a múltiplos idiomas no sistema, permitindo que os utilizadores escolham a sua preferência de idioma para uma experiência mais personalizada e inclusiva.

# Riscos

* **Mudanças na estrutura do site do ISEL**: Se o site do ISEL passar por mudanças na sua estrutura ou na forma como os horários são disponibilizados, isso pode afetar a eficácia das técnicas de web e PDF scraping atualmente planeadas.
* **Aquisição de dados reais**: As bibliotecas utilizadas para realizar o scraping dos PDFs de horários, pode apresentar instabilidade ou incompatibilidade com determinados formatos de PDFs, o que poderia dificultar ou impedir a extração de dados de forma precisa.
* **Desafios na implementação da localização de recursos**: Integrar a funcionalidade de localização de recursos dentro do campus pode ser desafiador, especialmente se houver dificuldades na obtenção de dados precisos sobre a disposição física dos diferentes locais dentro da instituição.

# Planeamento