

CURSO PROFISSIONAL TÉCNICO DE PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

RELATÓRIO DE PROVA DE APTIDÃO PROFISSIONAL

TÍTULO DO PROJETO: TPL - TeachPlayLearn

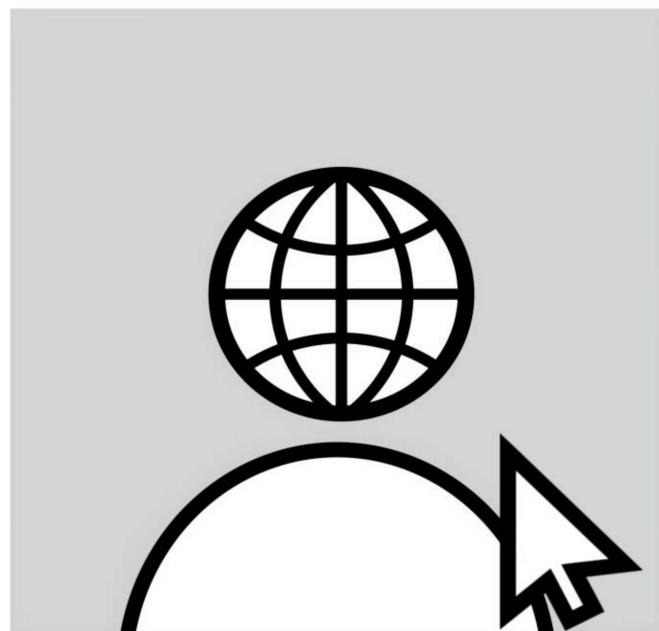
AUTOR: Matilde Alves

TURMA: 22_25_3PTGPSI

PROFESSORES ORIENTADORES: Sónia Bernardino, Marco Silva

DIRETORA DE CURSO: Sónia Bernardino

DATA DE ENTREGA: 07/07/2025



Agradecimentos

A realização deste projeto não teria sido possível sem o apoio e contributo de diversas pessoas, às quais deixo o meu sincero agradecimento.

Agradeço a todos os professores do curso de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos, com especial destaque ao professor Carlos Durana, pelo apoio que sempre deu pela minha paixão por programação.

Agradeço também ao meu orientador de estágio, Daniel, pois a sua orientação e paciência foram fundamentais para a minha evolução na aprendizagem na área de Web, como trabalhar em grupo e especialmente no domínio do Laravel, uma das tecnologias centrais para o desenvolvimento deste projeto.

Expresso também o meu reconhecimento à escola, pelo apoio constante e por ter proporcionado as condições necessárias para a concretização desta Prova de Aptidão Profissional.

À minha família, o meu namorado e os meus amigos, deixo um agradecimento profundo pelo encorajamento incondicional ao longo de todo o percurso.

Por fim, agradeço aos colegas já formados do curso que, através do seu feedback e partilha de experiências, contribuíram de forma valiosa para a melhoria do projeto.

Resumo

O relatório descreve o desenvolvimento de um projeto no âmbito do curso de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos, cujo objetivo principal é criar uma ferramenta interativa de introdução às bases do curso, direcionada a alunos do 9.º ano. Através deste projeto, pretende-se proporcionar um ensino mais dinâmico e apelativo, facilitando aos professores a criação de experiências de aprendizagem envolventes sem exigências técnicas complexas.

O trabalho resultou na criação de um website interativo que se divide em duas componentes: uma plataforma de gestão, onde os utilizadores (professores) podem autenticar-se, aceder aos seus próprios jogos, consultar jogos de outros utilizadores e visualizar informação sobre o projeto; e o jogo em si, que apresenta os conteúdos de forma lúdica e interativa. O desenvolvimento foi realizado utilizando o framework Laravel para o website e a biblioteca Kaboom para a componente do jogo. O projeto envolveu a aprendizagem autónoma desta biblioteca, não abordada em contexto letivo, o que constituiu um desafio proposto pela própria autora para expandir os seus conhecimentos técnicos.

O projeto foi desenvolvido de forma individual e atingiu os objetivos essenciais definidos, estando funcional e apto para ser utilizado. Embora estejam previstas melhorias futuras, o sistema base encontra-se completo. Espera-se que este projeto possa ser adotado por professores e instituições de ensino como recurso educativo e como uma forma de promover o curso junto de novos alunos.

AGRADECIMENTOS	2
RESUMO	3
1. INTRODUÇÃO	6
1.1 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA.....	6
1.2 PLANEAMENTO DE PROJETO	7
1.3 RECURSOS E TECNOLOGIAS UTILIZADOS.....	9
1.4 CONTRIBUTOS DESTE TRABALHO.....	10
2. DESCRIÇÃO TÉCNICA.....	10
<i>Funcionamento do sistema</i>	11
<i>Principais Etapas do Desenvolvimento.....</i>	11
<i>Aspectos Técnicos Relevantes.....</i>	11
<i>Base de dados.....</i>	12
<i>Interface de Utilização</i>	12
3. CONCLUSÕES.....	14
3.1 OBJETIVOS REALIZADOS.....	14
3.2 LIMITAÇÕES E TRABALHO FUTURO.....	14
3.3 APRECIAÇÃO FINAL.....	15
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

Índice de Figuras

Figura 1 - Mockup do Website feito no planeamento do conceito.

Figura 2 - Representação da base de dados MySQL.

Notação e Glossário

AJAX – Asynchronous JavaScript and XML. Técnica que permite a comunicação assíncrona entre o cliente e o servidor sem recarregar a página.

Backend – Parte do sistema que trata da lógica, base de dados e funcionalidades que não são visíveis ao utilizador.

Blade – Motor de templates utilizado pelo Laravel para gerar HTML de forma dinâmica.

CSS – Cascading Style Sheets. Linguagem utilizada para descrever a apresentação de páginas web.

Dashboard – Painel de controlo onde o utilizador pode visualizar e gerir os seus dados ou conteúdos.

Frontend – Parte visual do sistema com a qual o utilizador interage.

HTML – HyperText Markup Language. Linguagem de marcação usada para estruturar conteúdos na web.

JSON – JavaScript Object Notation. Formato leve de troca de dados entre cliente e servidor.

Kaboom.js – Motor de jogos em JavaScript utilizado para criar jogos 2D interativos.

Laravel – Framework PHP para desenvolvimento de aplicações web com uma sintaxe elegante.

PAP – Prova de Aptidão Profissional. Projeto final que demonstra as competências adquiridas no curso.

PHP – Hypertext Preprocessor. Linguagem de programação usada principalmente no desenvolvimento web.

SQL – Structured Query Language. Linguagem padrão para gerir bases de dados relacionais.

Tailwind – Framework de CSS utilitário que permite criar interfaces modernas de forma rápida e personalizável.

Template – Estrutura ou modelo base pré-configurado, utilizado para facilitar a criação de jogos no sistema.

Git – Sistema de controlo de versões distribuído que permite guardar, acompanhar e coordenar alterações em projetos de software ao longo do tempo.

NPC – "Non-Player Character", um personagem de um jogo que não é o jogador.

1. Introdução

1.1 Descrição do problema

Muitos alunos do 9º ano têm dificuldade em compreender o que realmente se estuda no curso de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos, e confirmo isso pois passei pelo mesmo.

Sendo uma aluna deste curso, tenho noção que há muitos temas abordados nas nossas aulas que não são referidos nas apresentações de cursos para os alunos do 3º ciclo. Ao mesmo tempo, os professores enfrentam o desafio de apresentar os conteúdos de forma apelativa e dinâmica e equilibrar com o seu tempo disponível, sobretudo quando tentam motivar os alunos para áreas técnicas. Foi dessa forma que encontrei a necessidade de criar uma ferramenta que facilitasse essa introdução ao curso de forma mais interativa e acessível tanto para alunos como para professores.

Como objetivos principais, temos:

- Permitir que professores criem os seus próprios jogos sem conhecimentos de programação e de forma fácil;
- Apresentar aos alunos os conceitos básicos da área de forma interativa;

- Contribuir para a valorização do curso junto das escolas e da comunidade educativa.
- Desenvolver uma aplicação web intuitiva e funcional;

1.2 Planeamento de projeto

O projeto foi planeado em várias fases principais como a pesquisa inicial e definição de objetivos, escolha das ferramentas, desenvolvimento da base do jogo, desenvolvimento da estrutura do website, ligação entre o website e o jogo e por fim, testes e apresentação. O planeamento teve em conta os prazos definidos para a Prova de Aptidão Profissional, assim como os momentos de aprendizagem autónoma necessários, porém ocorreu diversos imprevistos que atrasaram e dificultaram o desenvolvimento.

Pesquisa inicial e definições de objetivos:

Eu já tinha definido a ideia do meu projeto á bastante tempo, então já tinha uma ideia base de o que queria fazer. Em dezembro comecei por pesquisar o que seria mais adequado para desenvolver o projeto, anotando tudo o que queria implementar no futuro.

A ideia base era um jogo que os professores poderiam mostrar aos alunos na sala de aula, com o intuito de aprender um pouco do que se aprende no nosso curso.

Seria um jogo de plataforma com interações do jogador com NPCs que se comunicariam como se fosse um output de uma consola e mini jogos relacionados a hardware e sistemas operativos. Adicionalmente iria criar um website onde falaria sobre o jogo, a explicar o seu propósito e disponibilizar um ficheiro para o download.

Escolha das ferramentas:

Inicialmente, em janeiro, estava a utilizar o Godot para desenvolver este projeto, já que o jogo não iria ser muito pesado, não havia necessidade de usar algo muito complexo.

Porém em março os meus professores aconselharam-me a desenvolver o jogo em web, por isso descartei o que tinha feito no Godot. Para fazer em web, decidi experimentar o Kaboom.js, uma biblioteca de JavaScript, mesmo não tendo muita documentação ele pareceu me adequado para o meu projeto.

Após uns meses, especificamente em maio, os meus professores aconselharam-me em fazer um website para o jogo em si, então decidi usar a biblioteca de SQL Laravel, pois era o que estava a utilizar no estágio e já dominava bem essa ferramenta. Para o código em si, utilizei o Visual Studio Code e o XAMPP para ter acesso ao mySQL e ao Apache.

Desenvolvimento da base do jogo:

Não irei falar sobre o desenvolvimento que fiz no Godot já que acabou por não ser utilizado no projeto final.

Em março comecei a aprender o básico de Kaboom.js, estudando os documentos oficiais e as poucas informações que conseguia encontrar sobre a biblioteca. e fiz as mecânicas base do jogo, a partir daí era só usar essas mecânicas para construir e desenvolver o correr do jogo em si. Neste tempo também trabalhei na parte visual.

Desenvolvimento da estrutura do website:

A meio de maio deixei o jogo á parte para me focar no website. Fiz um mock up para ter uma base do que queria construir e estar organizada. Foi nesse momento que criei uma base de dados MySQL, pois até agora tinha só trabalhado com variáveis locais. Comecei a trabalhar no back office utilizando o Laravel, permitindo o utilizador criar, editar e eliminar os jogos, níveis e diálogos criados.

Com Blade, Bootstrap, Tailwind CSS e outros plugins disponibilizados pelo Laravel, comecei a trabalhar no front end, nas páginas com acesso público sem a necessidade de criar ou entrar numa conta.

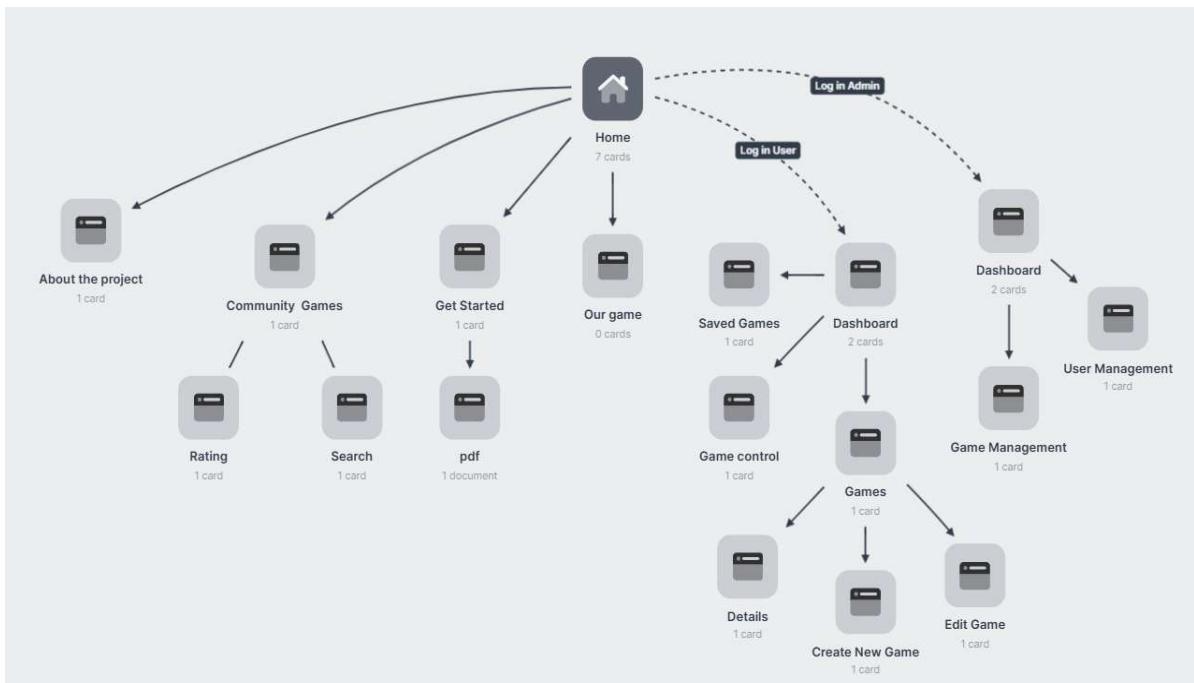


Figura 1. Mockup do Website feito no planeamento do conceito.

Ligaçāo entre o website e o jogo:

Acredito que aqui foi onde tive mais dificuldades, pois como não havia nenhuma informação online de como fazer isso eu tive que ir experimentando até conseguir, que acabou por me consumir muito tempo. Os dados do back office do laravel são enviados por json, porém é uma forma muito fragil de se fazer, que acaba por ter erros muito facilmente.

1.3 Recursos e tecnologias utilizados

O projeto foi desenvolvido integralmente em ambiente local com, como mencionado antes, o **XAMPP** como servidor local e o **Visual Studio Code** como ambiente de desenvolvimento. As tecnologias principais e ferramentas utilizadas foram:

- **Laravel 10** – framework PHP para o desenvolvimento do website e gestão de dados;
- **Kaboom.js** – biblioteca JavaScript para desenvolvimento de jogos 2D;
- **MySQL** – sistema de gestão de base de dados;
- **HTML, CSS, JavaScript** – para estrutura e interação no frontend;
- **XAMPP (Apache + MySQL)** – para executar o projeto localmente;
- **Git** – controlo de versões;

- **Milanote** – para desenhar mockups.

Tudo foi desenvolvido de forma totalmente individual, no entanto foram utilizadas várias fontes de apoio online (documentação oficial e fóruns) principalmente para aprendizagem da biblioteca Kaboom.

1.4 Contributos deste trabalho

Este trabalho apresenta um contributo relevante ao nível da educação digital e de promoção inovadora. O site criado permite aos professores desenvolver jogos educativos personalizados de forma simples, mesmo sem conhecimentos técnicos aprofundados e com dicas para não ocupar muito tempo. Esta abordagem favorece a participação ativa dos alunos, estimula a curiosidade pela área da programação e contribui para uma melhor percepção do conteúdo do curso por parte dos alunos mais novos.

O trabalho tem também o mérito de reforçar a imagem do curso de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos, mostrando que é possível aplicar o que se aprende em projetos reais, mesmo sendo mostrado de forma mais divertida para os alunos.

2. Descrição técnica

O TeachPlayLearn consiste num website educativo interativo que permite a criação, gestão e execução de jogos educativos baseados em templates já existentes. O sistema foi desenhado para professores da área das Tecnologias de Informação e Comunicação, permitindo-lhes criar jogos interativos para os seus alunos jogarem através da web.

O objetivo principal é proporcionar uma experiência de aprendizagem interativa, acessível e visualmente apelativa, focada em conceitos introdutórios como lógica de programação, hardware, entre outros.

A plataforma é composta por três áreas principais:

- Páginas públicas com acesso geral a parte do website (para alunos ou utilizadores conseguirem participar sem uma conta)
- Painel de administração e criação de jogos (destinado a professores e administradores);
- Área de jogo (acessível a qualquer utilizador, sem necessidade de conta).

FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

O funcionamento do sistema segue o seguinte fluxo:

1. O professor, ou qualquer utilizador, faz login e acede ao seu dashboard.
2. Pode criar um novo jogo, escolhendo um template (como “Programação” ou “Hardware”).
3. Personaliza as perguntas, respostas e mensagens de feedback conforme os objetivos pedagógicos.
4. Após guardar o jogo, o sistema gera um código único.
5. Esse código é partilhado com os alunos, que o inserem no site para iniciar o jogo (com ou sem login).
6. O aluno insere o seu nome no início e começa a jogar. **Principais Etapas do Desenvolvimento**

ASPETOS TÉCNICOS RELEVANTES

- O site foi desenvolvido em Laravel (PHP) no backend e utiliza Blade no frontend.
- A biblioteca de JavaScript Kaboom.js foi utilizada para criar os jogos interativos, com a lógica de cada jogo a ser gerada com base nas informações do backend.
- O website é totalmente responsivo em dispositivos móveis.
- Os dados dos jogos são enviados para o frontend via JSON, gerando dinamicamente o conteúdo no jogo.

Base de dados

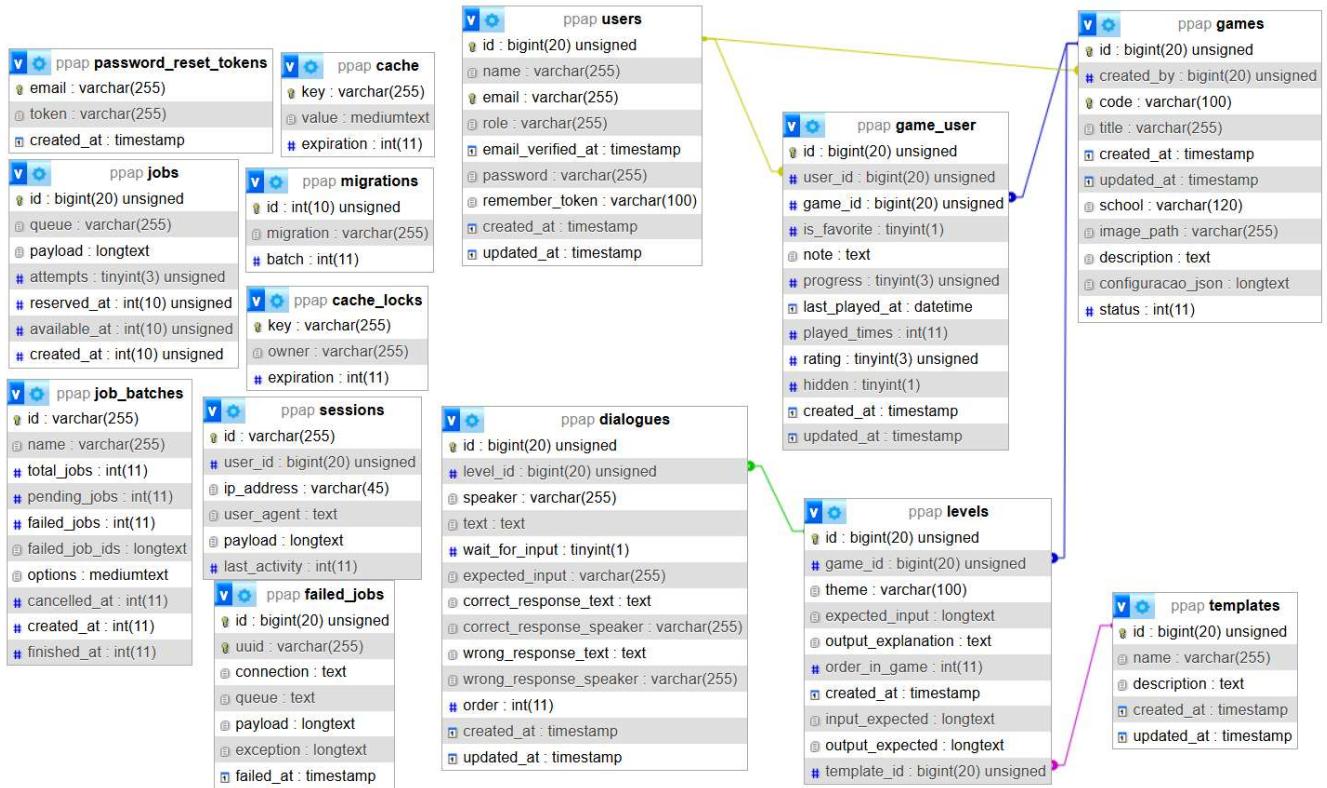


Figura 2. Representação da base de dados MySQL.

INTERFACE DE UTILIZAÇÃO

A interface do sistema é dividida em várias páginas principais:

- **Página de login** – para utilizadores ou administradores.
- **Dashboard** – lista os jogos criados pelo utilizador, com opções para editar ou eliminar.
- **Página de criação de jogo** – permite escolher entre os templates e personalizar as perguntas e feedback.
- **Página detalhes do jogo** – mostra as informações atuais e oferece ações como partilhar ou editar.
- Página de criação e detalhes de nível - o mesmo que os de jogo mas para os níveis associados aos jogos.
- **Página de jogo** – onde o aluno insere o código e joga o jogo.
- **Jogos da comunidade** – jogos criados por outros utilizadores que são públicos.

- **Página “Sobre”** – apresenta a Prova de Aptidão Profissional e uma zona com contacto para apoio técnico.

3. Conclusões

3.1 Objetivos Realizados

Mesmo não sendo utilizado ainda num contexto de sala de aula, este projeto cumpriu os objetivos essenciais definidos inicialmente, nomeadamente a criação de uma ferramenta educativa funcional e intuitiva até para quem não tem conhecimentos básicos na área. Conseguiu-se disponibilizar uma plataforma capaz de apoiar o ensino através de jogos interativos, permitindo aos professores adaptar conteúdos às suas necessidades. O jogo em si tem que ser mais trabalhado, pois não lhe consegui dar tanta atenção quando tive de começar o website.

3.2 Limitações e Trabalho Futuro

Durante o desenvolvimento, a principal limitação foi a biblioteca Kaboom.js, devido à falta de documentação. Esta dificuldade foi ultrapassada através de consulta intensiva da documentação oficial. A organização de ideias e tempo também foi a dificuldade que mais passei. Sempre tive a paixão programar e deixei isso falar mais alto neste trabalho, tendo demasiadas ideias para o tempo disponibilizado, criando uma zona de estresse que dificultou ainda mais o desenvolvimento.

Outras limitações incluem:

- Falta de responsividade total do site, o que limita a experiência em dispositivos móveis;
- Falta de organização com o tempo que foi dado para o desenvolvimento do projeto.

Como trabalho futuro, pretende-se:

- Tornar o site totalmente responsivo;
- Criar um sistema de conversas entre utilizadores para os professores poderem conversar entre si;
- Adicionar novas categorias de templates;

- Implementar funcionalidades de progressão e estatísticas para alunos;
- Permitir a criação de novos templates por parte dos professores.
- Uma página de apoio com um tutorial detalhado para professores.
- Uma opção no jogo para caso um aluno tenha dificuldades, pode clicar no botão "Pedir ajuda", que envia uma notificação ao professor em tempo real.

3.3 Apreciação Final

Este projeto permitiu consolidar conhecimentos práticos em várias áreas da programação e do design de interfaces, bem como explorar soluções criativas para desafios reais. Apesar das dificuldades, foi uma experiência que me enriqueceu a nível técnico como pessoal, e mesmo não estar como eu queria eu aprecio a experiência que foi desenvolver este projeto. Com isso, pretendo continuar a trabalhar nisto e conseguir que se torne utilizável para qualquer pessoa e que seja utilizado em salas de aula.

4. Referências Bibliográficas

- [1] Git, “Git – Fast Version Control System.” [Online]. Available: <https://git-scm.com/>.
- [2] “Kaboom.js Documentation,” Replit. [Online]. Available: <https://kaboomjs.com/>.
- [3] “Laravel Documentation,” Laravel. [Online]. Available: <https://laravel.com/docs>.
- [4] “Tailwind CSS Documentation,” Tailwind Labs. [Online]. Available: <https://tailwindcss.com/docs>.
- [5] “Select2 Documentation,” Select2. [Online]. Available: <https://select2.org/>.
- [6] “DataTables Documentation,” DataTables. [Online]. Available: <https://datatables.net/manual/>.
- [7] Reddit, “Reddit – Dive into anything.” [Online]. Available: <https://www.reddit.com/>.
- [8] YouTube, “YouTube – Video tutorials on Laravel, Kaboom.js and others.” [Online]. Available: <https://www.youtube.com/>.
- [9] X, “X – Microblogging and community feedback platform.” [Online]. Available: <https://x.com/>.