

RELATÓRIO – *ELABORATION & CONSTRUCTION*

Construção

Conteúdos

Construção	1
1 Introdução	1
1.1 Sumário executivo	1
1.2 Controlo de versões	2
1.3 Referências e recursos suplementares	2
2 Arquitetura do sistema	2
2.1 Objetivos gerais	2
2.2 Requisitos com impacto na arquitetura	3
2.3 Decisões e justificação	3
2.4 Arquitetura do software	3
2.5 Arquitetura física de instalação	5
3 Incremento 1	5
3.1 Casos de utilização no Incremento 1	5
3.2 Histórias de utilização selecionadas	5
3.3 Estratégia e estado da implementação	6
4 Incremento 2	7
4.1 Casos de utilização no Incremento 2	7
4.2 Histórias de utilização selecionadas	8
4.3 Aceitação e garantia de qualidade	8
4.4 Estado de Implementação	8
5 Perspetiva Geral do Projeto	

1 Introdução

1.1 Sumário executivo

Este relatório apresenta os resultados da construção dos incrementos, adaptado aos resultados esperados na etapa de *Elaboration* e *Construction*, do método OpenUP.

A caracterização dos cenários a suportado é detalhada nos casos de utilização apresentados em apêndice (secção 4).

O primeiro incremento, desenvolvido na Iteração 3, foca a validação da arquitetura proposta.

Foram consideradas sobretudo as funcionalidades relacionadas com o login e registo de clientes tal como a adição de novos jogos. Além disso, também se tratou das funcionalidades relacionadas com as compras dos bilhetes e visitas ao estádio.

1.2 Controlo de versões

Quando?	Responsável	Alterações significativas
14/05/2024	André e Luís	Diagramas para os tópicos 2.4 e 2.5 (Luís em papel, André no VP)
15/05/2024	André Alexandre	Tópicos 2.1 e 2.2
16/05/2024	Luis Sousa	Início e conclusão dos tópicos 2.3 e 2.5
16/05/2024	Tomás Oliveira	Tópico 3
24/05/2024	André Alexandre	Revisão
30/05/2024	Tomás Oliveira	Tópico 4

1.3 Referências e recursos suplementares

<https://www.uml-diagrams.org/package-diagrams-overview.html>

<https://chat.openai.com/> - Ajuda na análise de diagramas.

2 Arquitetura do sistema

2.1 Objetivos gerais

- Os Utilizadores poderão aceder ao website em qualquer dispositivo com acesso à internet, e em qualquer browser.
- Os Utilizadores poderão ver os próximos jogos das principais ligas, assim como os horários dos jogos.
- Os Utilizadores poderão comprar bilhetes para o jogo, tendo opções como Sócio e Público.
- Os Utilizadores poderão comprar bilhetes para a visita ao estádio, tem várias opções variadas como Clássico e Premium.
- Os Utilizadores poderão falar com o ChatBot e colocar perguntas sobre o funcionamento do site e dos jogos.

- Os Utilizadores poderão personalizar o seu perfil, como dados pessoais, morada e contactos.
- Os Utilizadores poderão fazer Login e entrar como convidados.

2.2 Requisitos com impacto na arquitetura

Requisitos	Descrição
RInt.1	Usar fontes e cores que facilitem a legibilidade da informação e leitura de bilhetes.
RInt.2	A interface dos bilhetes deve ser simples e compreensível.
RSeg.1	Encriptação do pagamento
RSeg.4	Encriptação dos dados do cliente na base de dados

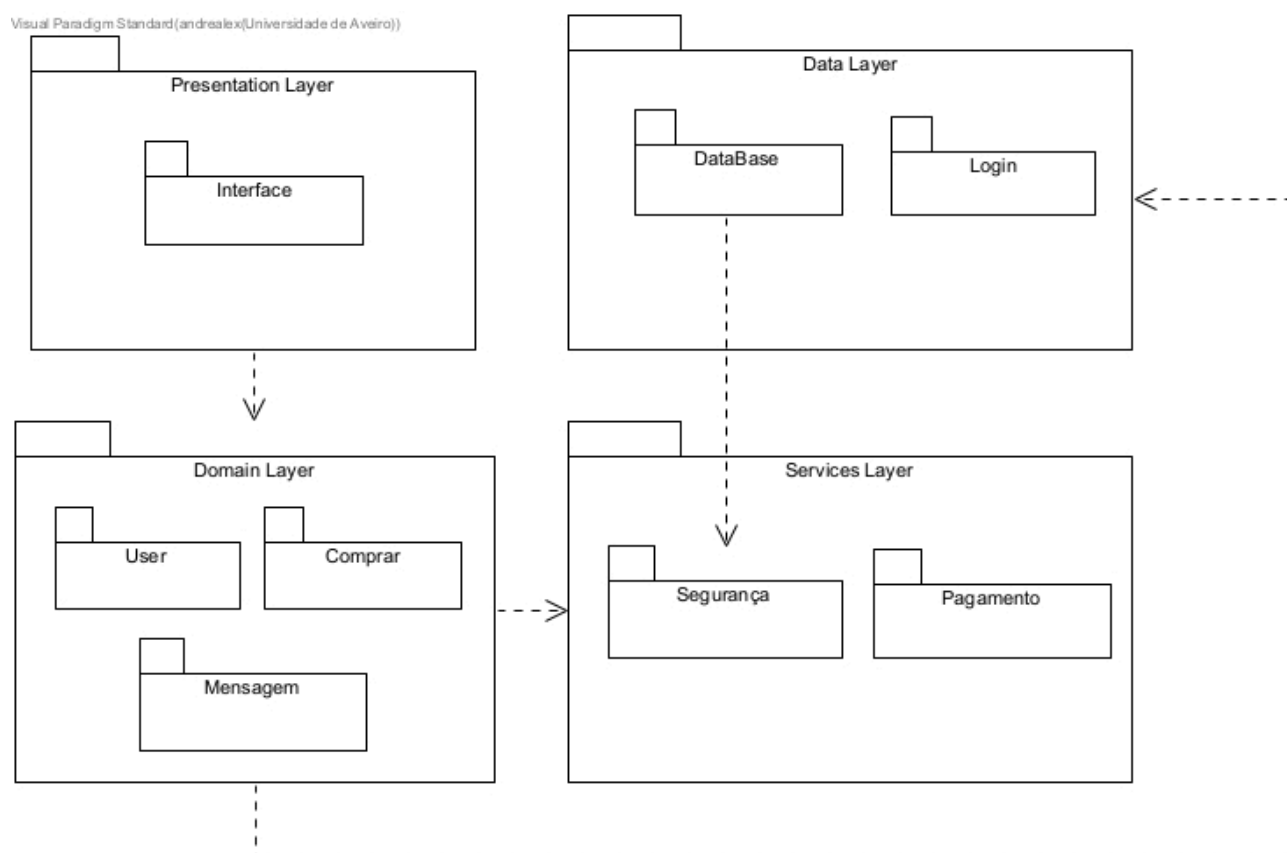
2.3 Decisões e justificação

Tendo em conta os objetivos para a arquitetura, e os requisitos levantados na Análise, foram tomadas as seguintes decisões:

Website:

- Frontend implementado com HTML e CSS que são duas linguagens de programação bastante usadas para a construção de páginas web. Graças a uma grande comunidade ativa bastante conteúdo acerca de HTML e CSS está disponível para qualquer um aprender e usar, facilitando assim a nossa implementação
- Backend implementado com JavaScript, uma das linguagens mais implementadas em websites hoje em dia. Com o uso de Javascript conseguimos facilmente criar uma backend robusta e simples de maneira a fazer com que a nossa página tenha uma interface apelativa e eficiente
- Serão introduzidos diversos mecanismos de pagamento eletrónico incluindo MBWay, Paypal, Visa, entre outros. Tal será possível mediante a integração de sistemas externos, viabilizando uma ampla gama de opções para efetuar transações financeiras.

2.4 Arquitetura do software

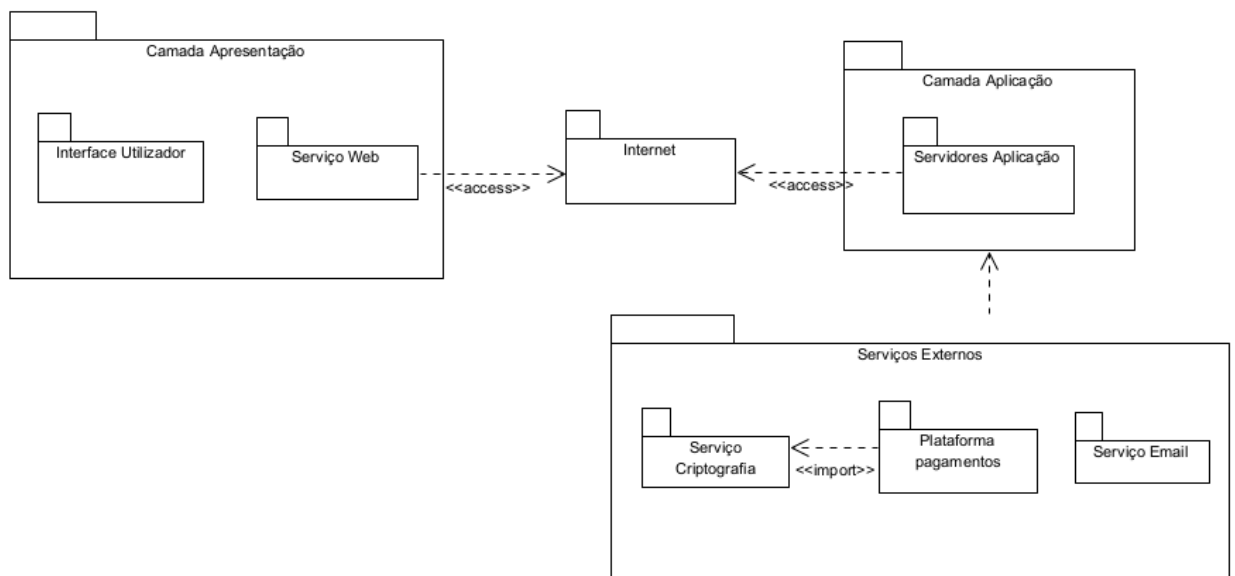


A articulação entre os módulos decorre da seguinte forma:

- A Interface na Camada de Apresentação apresenta dependência da Camada de Domínio.
- A Camada de Domínio interage com a Camada de Serviços, sugerindo que a lógica de negócio depende dos serviços fornecidos por esta camada.
- A Camada de Serviços comunica-se com a Camada de Dados, indicando que os serviços dependem da persistência de dados e das operações de login.

- O pacote DataBase apresenta dependência do sistema de Segurança da Camada de Serviços.

2.5 Arquitetura física de instalação



- A “Camada Apresentação” é equipada com um “Front-End” que permite uma fácil compreensão do funcionamento do website para os utilizadores, e permite a troca de informação com os “Camada Aplicação” através da Internet.
- A “Camada Aplicação” é constituída pelos “Servidores Aplicação” que vão herdar os “Servicos Externos”.
- Os “Servicos Externos” incluem a plataforma de pagamentos tal como o serviço de criptografia e serviço de email.

3 Incremento 1

3.1 Casos de utilização no Incremento 1

No primeiro incremento implementado, o foco esteve na validação da arquitetura proposta, através da implementação de funcionalidade representativa do core do negócio. Para isso, seleccionámos os casos de Utilização “Procurar Jogo” e “Comprar bilhete”.

Procurar Jogo	O utilizador, de modo a encontrar o jogo desejado, primeiramente procura a liga em que o respetivo clube joga. De seguida basta procurar o jogo e seleccioná-lo.
Comprar Bilhete	O utilizador, depois de encontrado o jogo desejado e ter iniciado sessão no site, é feita uma verificação da disponibilidade dos bilhetes e de seguida o cliente selecciona os lugares desejados e se é bilhete de sócio ou público. No final pode proceder para o pagamento.

A especificação detalhada dos casos de utilização encontra-se na secção 3 do relatório de Análise (E3). A partir dessa análise, definiram-se as histórias de utilização a implementar.

3.2 Histórias de utilização seleccionadas

As histórias (*user stories*) incluídas nesta interação fazem parte do *backlog* do projeto, acessíveis em:

<https://projetoas.atlassian.net/jira/software/projects/FOOT/boards/2/backlog>

Histórias incluídas nesta interação:

História/use case slice	Critérios de aceitação
<p>O Diogo está à procura de um bilhete de futebol.</p> <p>Sendo o Diogo, um visitante do site FootPlus, quer procurar os jogos por liga de modo a verificar quais os jogos disponíveis nessa categoria</p>	<p>Cenário 1: Pesquisa com sucesso</p> <p>Dado que estou na página de entrada da FootPlus.pt E procuro o nome da liga "Bundesliga" Então a página inclui o nome da liga "Bundesliga" no título E existe o jogo "Freiburg - Dortmund" na lista E existe o jogo "Leipzig - Schalke" na lista</p> <p>Cenário 2: Pesquisa sem resultados</p> <p>Dado que estou na página de entrada da FootPlus.pt E procuro o nome da liga "woebhfpiv" Então a página não inclui o nome da liga "woebhfpiv"</p>
<p>A Susana quer comprar bilhetes para si e para a família</p>	<p>A Susana encontra-se na página inicial da FootPlus já com a sessão iniciada e seleciona o jogo que pretende ver com a sua família. De seguida é redirecionada para uma página onde terá que escolher a quantidade de bilhetes que deseja e se é sócia ou não, para além dos lugares que deseja. No final pode proceder ao pagamento e os bilhetes ser-lhe-ão enviados para o email com que iniciou a sessão.</p>

3.3 Estratégia e estado da implementação

Nesta parte quase final do projeto temos implementado:

- Uma página destinada ao Login\Registo em que o utilizador têm a possibilidade de criar a sua conta ou, no caso de não se querer fazer o registo, entrar como convidado colocando apenas o email;
- Uma página principal que contém os jogos disponíveis no momento, separados por ligas. Temos ainda um ChatBot implementado caso o cliente precise de alguma informação;
- Uma página com a conta do respetivo utilizador com as suas informações pessoais;
- Uma página em que o cliente seleciona se é sócio ou não e a quantidade de bilhetes que deseja;

Para implementar esse incremento, utilizamos uma combinação de HTML para estruturar o conteúdo, CSS para melhorar a aparência visual, e JavaScript para adicionar certas funcionalidades dinâmicas, garantindo uma melhor experiência ao utilizador.

Apesar do nosso sistema estar relativamente avançado, ainda queremos implementar certas funcionalidades tais como:

- Uma página em que o cliente vai escolher o respetivo método de pagamento e consequentemente pagar;
- Uma página em que o cliente poderá fazer a marcação dos lugares e terá uma imagem do estádio bem como algumas informações sobre o mesmo;

4 Incremento 2

4.1 Casos de utilização no Incremento 2

Neste segundo incremento os casos de utilização serão os mesmos do Incremento 1.

Casos de Utilização	Resumo
Procurar Jogo	O utilizador, de modo a encontrar o jogo desejado, primeiramente procura a liga em que o respetivo clube joga. De seguida basta procurar o jogo e selecioná-lo.
Comprar Bilhete	O utilizador, depois de encontrado o jogo desejado e ter iniciado sessão no site, é feita uma verificação da disponibilidade dos bilhetes e de seguida o cliente seleciona os lugares desejados e se é bilhete de sócio ou público. No final pode proceder para o pagamento.

A especificação detalhada dos casos de utilização encontra-se na secção 3 do relatório de Análise (E3). A partir dessa análise, definiram-se as histórias de utilização a implementar.

4.2 Histórias de utilização selecionada

As histórias (*user stories*) incluídas nesta interação fazem parte do *backlog* do projeto, acessíveis em: <https://projetoas.atlassian.net/jira/software/projects/FOOT/boards/2/backlog>

Histórias incluídas nesta interação:

História/use case slice	CrITÉRIOS de aceitação
<p>O Diogo está à procura de um bilhete de futebol.</p> <p>Sendo o Diogo, um visitante do site FootPlus, quer procurar os jogos por liga de modo a verificar quais os jogos disponíveis nessa categoria</p>	<p>Cenário 1: Pesquisa com sucesso</p> <p>Dado que estou na página de entrada da FootPlus.pt E procuro o nome da liga "Bundesliga" Então a página inclui o nome da liga "Bundesliga" no título E existe o jogo "Freiburg - Dortmund" na lista E existe o jogo "Leipzig - Schalke" na lista</p> <p>Cenário 2: Pesquisa sem resultados</p> <p>Dado que estou na página de entrada da FootPlus.pt E procuro o nome da liga "woebhfpiv" Então a página não inclui o nome da liga "woebhfpiv"</p>
<p>A Susana quer comprar bilhetes para si e para a família</p>	<p>A Susana encontra-se na página inicial da FootPlus já com a sessão iniciada e seleciona o jogo que pretende ver com a sua família. De seguida é redirecionada para uma página onde terá que escolher a quantidade de bilhetes que deseja e se é sócia ou não, para além dos lugares que deseja. No final pode proceder ao pagamento e os bilhetes ser-lhe-ão enviados para o email com que iniciou a sessão.</p>

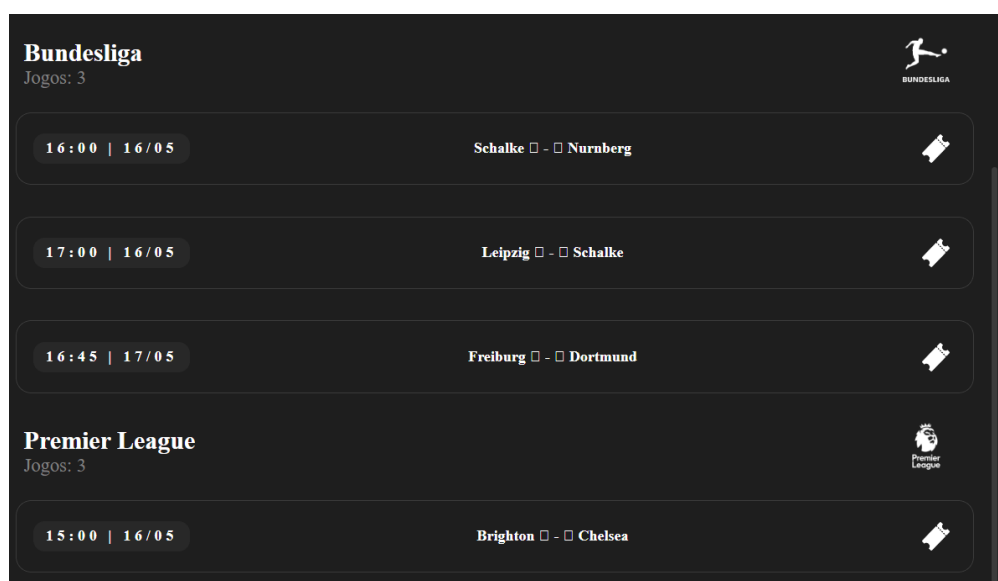
4.3 Aceitação e garantia de qualidade

1º História - O Diogo está à procura de um bilhete de futebol.

Critérios de Aceitação:

- O utilizador pretende comprar um bilhete para um jogo específico
- O utilizador procura esse jogo pela respetiva liga a que pertence, na nossa página inicial
- O utilizador encontra e seleciona o jogo desejado

A imagem mostra uma parte da página inicial do nosso site. Nesta página, os jogos estão organizados de forma clara e acessível, separados por ligas, de modo a facilitar a procura do jogo. Cada liga apresenta as datas dos jogos ordenadas, permitindo que o utilizador encontre rapidamente o jogo de interesse. Neste caso o Diogo procurava um jogo da liga alemã e o nosso site apresenta-lhe todas as opções disponíveis para essa categoria



2ª História - A Susana quer comprar bilhetes para si e para a sua família

Critérios de Aceitação:

- O utilizador pretende comprar bilhetes para ela, que é sócia, e para a família
- O utilizador deve seleccionar 1 bilhete de sócio
- O utilizador deve seleccionar 4 bilhetes normais para os respectivos membros da família.

Nestas imagens podemos observar que a Susana está a seleccionar bilhetes para ela e sua família. Ela tem a opção de escolher 4 bilhetes normais para os membros da sua família e um bilhete de sócio para si, aproveitando os benefícios de ser sócia do clube. A interface intuitiva permite que Susana facilmente escolha e adicione diferentes tipos de bilhetes ao seu carrinho de compras, garantindo que todos tenham lugares para o jogo.

04
Bilhetes Publico

Insira o número de bilhetes que deseja comprar

4

Adicionar

This is a dark-themed form for purchasing public tickets. It features a large '04' at the top, followed by the title 'Bilhetes Publico'. Below the title is a label 'Insira o número de bilhetes que deseja comprar'. A text input field contains the number '4'. At the bottom right is a button labeled 'Adicionar'.

01
Bilhetes Socio

Inserir o email do sócio para comprar até 3 bilhetes

susana@gmail.com

1

Validar

This is a dark-themed form for purchasing member tickets. It features a large '01' at the top, followed by the title 'Bilhetes Socio'. Below the title is a label 'Inserir o email do sócio para comprar até 3 bilhetes'. A text input field contains the email 'susana@gmail.com'. Below that, another text input field contains the number '1'. At the bottom right is a button labeled 'Validar'.

Para otimizar a qualidade e a funcionalidade do nosso site, conduzimos dois testes automáticos utilizando ferramentas como o Selenium IDE. Neste relatório, apresentaremos as evidências desses testes e as suas implicações para a experiência do utilizador.

1. open on <https://luisbfsousa.github.io/FootPlus/index.html> OK
2. setWindowSize on 1552x832 OK
3. click on css=.chat-input OK
4. type on css=.chat-input with value ola OK
5. sendKeys on css=.chat-input with value \${KEY_ENTER} OK
6. click on css=.chat-input OK
7. type on css=.chat-input with value sobre o fcporto OK
8. sendKeys on css=.chat-input with value \${KEY_ENTER} OK
9. type on css=.chat-input with value sobre a cidade do fcporto OK
10. sendKeys on css=.chat-input with value \${KEY_ENTER} OK
11. type on css=.chat-input with value sobre o arsenal OK
12. sendKeys on css=.chat-input with value \${KEY_ENTER} OK
13. runScript on window.scrollTo(0,1058.4000244140625) OK
14. type on css=.chat-input with value sobre a cidade do arsenal OK
15. sendKeys on css=.chat-input with value \${KEY_ENTER} OK
16. type on css=.chat-input with value sobre o sevilha OK
17. sendKeys on css=.chat-input with value \${KEY_ENTER} OK
18. runScript on window.scrollTo(0,1265.5999755859375) OK
19. type on css=.chat-input with value sobre a cidade do sevilha OK
20. sendKeys on css=.chat-input with value \${KEY_ENTER} OK
21. runScript on window.scrollTo(0,1147.199951171875) OK

1	✓ open	https://uisbfsousa.github.io/FootPlus/index.html	
2	✓ set window size	1552x832	
3	✓ click	css=.chat-input	
4	✓ type	css=.chat-input	ola
5	✓ send keys	css=.chat-input	\$(KEY_ENTER)
6	✓ click	css=.chat-input	
7	✓ type	css=.chat-input	sobre o fcporto
8	✓ send keys	css=.chat-input	\$(KEY_ENTER)
9	✓ type	css=.chat-input	sobre a cidade do fcporto
10	✓ send keys	css=.chat-input	\$(KEY_ENTER)
11	✓ type	css=.chat-input	sobre o arsenal
12	✓ send keys	css=.chat-input	\$(KEY_ENTER)
13	✓ run script	window.scrollTo(0,1058.4000244140625)	
14	✓ type	css=.chat-input	sobre a cidade do arsenal
15	✓ send keys	css=.chat-input	\$(KEY_ENTER)
16	✓ type	css=.chat-input	sobre o sevilha
17	✓ send keys	css=.chat-input	\$(KEY_ENTER)
18	✓ run script	window.scrollTo(0,1265.5999755859375)	
19	✓ type	css=.chat-input	sobre a cidade do sevilha
20	✓ send keys	css=.chat-input	\$(KEY_ENTER)
21	✓ run script	window.scrollTo(0,1147.199951171875)	

Figura 1 - Teste 1 (Navegar chatBot)

O teste 1 está diretamente associado à nossa 1ª História pelo qual o Diogo pretende entrar no mundo do futebol. No entanto, está indeciso em qual jogo gostará mais de ver. Assim ele tem a possibilidade de pedir quaisquer informações ao nosso ChatBot seja sobre o país ao qual pertence ao clube ou até características do estádio.

1. open on /FootPlus/login.html OK
2. setWindowSize on 1552x832 OK
3. click on css=.login-input:nth-child(3) OK
4. type on css=.login-input:nth-child(3) with value susanadias@gmail.com OK
5. click on css=.login-input:nth-child(5) OK
6. type on css=.login-input:nth-child(5) with value susanadias OK
7. click on css=.login-button OK
8. click on css=.navigation:nth-child(3) img OK

1	✓ open	/FootPlus/login.html	
2	✓ set window size	1552x832	
3	✓ click	css=.login-input:nth-child(3)	
4	✓ type	css=.login-input:nth-child(3)	susanadias@gmail.com
5	✓ click	css=.login-input:nth-child(5)	
6	✓ type	css=.login-input:nth-child(5)	susanadias
7	✓ click	css=.login-button	
8	✓ click	css=.navigation:nth-child(3) img	
9	close		

Figura 2 - Teste 2 (Login como adepto)

O segundo teste está associado à nossa 2ª História uma vez que foi feita a execução do Login de uma conta de adepto, neste caso a conta da Susana, obtendo assim 5% de desconto na compra de um bilhete.

4.4 Estado da implementação

No final deste incremento foi possível implementar com sucesso as seguintes etapas:

1. Pagamento dos Bilhetes no qual implementamos três métodos de pagamento (PayPal, MB Way, VISA) de modo a facilitar a compra dos mesmos.
2. Aprimoramos o ChatBot para oferecer informações e respostas mais relevantes e dinâmicas aos utilizadores. Agora tem capacidade para responder a uma maior variedade de perguntas e solicitações.
3. Finalizamos o design do site, garantindo que a estética esteja alinhada com nossa marca. Os elementos visuais foram ajustados para proporcionar uma experiência agradável aos clientes.

Em adição o site foi desenvolvido de modo a poder ser acedido através de dispositivos móveis, garantindo que os utilizadores tenham uma experiência fluida e amigável nos seus telemóveis e tablets.

O produto pode ser acedido através do website: <https://luisbfsousa.github.io/FootPlus/login.html>

5 Perspetiva Geral do Projeto

Este tópico oferece uma visão abrangente do projeto, abordando os seus principais objetivos, contexto e as mudanças implementadas ao longo do tempo. Conforme solicitado, cobre três áreas principais: o âmbito do projeto e suas alterações, os resultados obtidos em relação ao prometido, e a gestão do trabalho juntamente com as lições aprendidas.

5.1 Projecto: âmbito e alterações

Surgiram algumas alterações durante o processo de desenvolvimento, apesar de termos planeado durante as primeiras entregas algumas funcionalidades e especificações.

Uma das alterações foi a ideia de criarmos uma IA para o ChatBot, inicialmente pensada como um serviço automático de respostas a perguntas colocadas ao Utilizador. No entanto, não avançamos devido à complexidade e também devido à falta de experiência dos membros do grupo no tema. Optamos depois por um sistema de perguntas fixas e mais frequentes.

Ainda na fase de planeamento foi planeado que esta versão seria a primeira versão do Chatbot e que posteriormente com a expansão da empresa iríamos criar a IA assim como todos os processos de encriptação (excluindo os de pagamentos que são tratados por serviços externos).

Outra das alterações foi a possibilidade de escolher o lugar e de verificar a disponibilidade de bilhetes. Ao desenvolver a página de compra de bilhetes, focamos mais no processo de compra e no desenho da página. Além disso, a complexidade de uma interface como essa levou-nos, com os limites de tempo, a abandonar essas funcionalidades. No entanto, eram Use Cases que gostaríamos de ter implementado.

Por último, alteramos a forma como um utilizador pode comprar bilhete. Inicialmente tínhamos planeado que era preciso ter conta para comprar bilhete mas depois optamos por um sistema de desconto em que um utilizador registado teria 50% de desconto.

Estas alterações estão descritas no relatório E3-Análise sinalizadas com [04/06/2024 - Correção].

5.2 Projecto: resultado

No decorrer do projeto, focamos a nossa atenção em duas funcionalidades principais: a capacidade de procurar jogos e a compra de bilhetes, conforme alinhado com a nossa proposta de valor. Durante o primeiro incremento, conseguimos validar a arquitetura proposta e implementar funcionalidades essenciais, como o login e registo de utilizadores, a adição de novos jogos, e a compra de bilhetes. Implementamos também um ChatBot para facilitar a interação dos utilizadores com o site.

No entanto, algumas funcionalidades inicialmente prometidas ficaram por implementar ou foram simplificadas devido a limitações de tempo e complexidade técnica. Por exemplo, a ideia original

de integrar uma IA avançada para o ChatBot foi substituída por um sistema de respostas fixas, dada a nossa inexperiência no desenvolvimento de IA.

Apesar das limitações encontradas e das funcionalidades que ficaram por implementar, o projeto cumpriu com os seus objetivos principais. Conseguimos criar uma plataforma funcional que permite aos utilizadores procurar jogos e comprar bilhetes, com uma interface amigável e um ChatBot básico para suporte.

5.3 Projecto: Gestão do trabalho e lições aprendidas

Como é que o grupo aplicou as ideias do desenvolvimento ágil no projeto?

Durante o desenvolvimento do projeto, adotamos certas práticas e princípios do desenvolvimento ágil para garantir a eficiência e colaboração entre os membros da equipa.

Planeamento e Iterações

- Divisão do trabalho em iterações menores
- Ajuste das prioridades e requisitos com base em feedback contínuo.

Colaboração e Integração Contínua

- Uso do GitHub para controlo de versão e integração contínua.
- Revisões de código frequentes e integração regular de alterações

Comunicação Eficaz

- Uso de PowerPoint e Google Docs para relatórios e apresentações.
- Reuniões regulares para alinhar atividades e resolver impedimentos

Feedback e Melhoria Contínua

- Revisão e Feedback no final de cada iteração devido às apresentações semanais nas aulas práticas
- Adicionalmente fizemos certos ajustes nos relatórios, principalmente diagramas, baseados no feedbacks do professor nas apresentações

Lições Aprendidas e Destaques do Desenvolvimento do Projeto

O grupo aprendeu que a adoção de práticas ágeis e o uso eficiente das ferramentas disponíveis são fundamentais para o sucesso de um projeto de desenvolvimento de software. Um planeamento inicial detalhado revelou-se crucial, pois proporcionou uma visão clara dos objetivos e uma melhor gestão de tempo. Aprendemos ainda que uma gestão de tarefas eficaz, oferece visibilidade do progresso e garante que o grupo estivesse em sintonia. As apresentações regulares foram fundamentais para ajustar as nossas práticas e processos, promovendo um feedback constante e melhoria contínua. A flexibilidade permitida pelo desenvolvimento ágil capacitou-nos a responder rapidamente a mudanças nos requisitos e prioridades, garantindo que o grupo permanecesse unido e motivado.

Assim a combinação de um planeamento detalhado, gestão eficaz de tarefas, colaboração contínua e comunicação clara resultou num projeto de boa qualidade e uma experiência de trabalho enriquecedora para todos os membros da equipa bem como a aquisição de uma experiência de desenvolvimento do projeto e valiosas lições que aprimoraram as nossas habilidades.