



UNIVERSIDADE DO MINHO
Departamento de Informática

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE SOFTWARE

Relatório Nº1:

Modelos de Domínio e Use Cases



Figura 1: Equipa de Trabalho

Elaborado por:

António Santos Gil Afonso - A95180

Gonçalo Fernandes Lemos - A96484

Hugo Filipe Silva Abelheira - A95151

Simão Pedro Cunha Matos - A96115

Grupo 50

URL do repositório: https://github.com/ToGi22/DSS_G50

Ano Letivo 2022/23

20 de outubro de 2022

Índice

1	Introdução	2
2	Objetivos	2
3	Modelo de domínio	2
4	Modelo de Use Cases	3
4.1	Admin	3
4.1.1	Registar C1	3
4.1.2	Registar C2	4
4.1.3	Registar SC	4
4.1.4	Registar GT	4
4.1.5	Registar Administrador	5
4.1.6	Registar Circuitos	5
4.1.7	Registar Campeonatos	6
4.1.8	Registar Pilotos	6
4.2	Utilizador	6
4.2.1	Registar Utilizador	6
4.2.2	Autenticar Utilizador	7
4.2.3	Configurar Corrida	7
4.2.4	Configurar Campeonatos	8
4.3	Sistema	8
4.3.1	Simular Corridas	8
5	Conclusão	9

1 Introdução

Este relatório foi elaborado no âmbito da unidade curricular de Desenvolvimento de Sistemas de Software, e corresponde à primeira fase do projeto proposto para o ano letivo de 2022/2023.

O projeto consiste na elaboração de um simulador de campeonatos de automobilismo.

Nesta primeira fase será mostrado o resultado do nosso desenvolvimento de um diagrama de Dominio e um diagrama de Use Cases para o problema, bem como a descrição dos mesmos.

2 Objetivos

Nesta primeira fase o objetivo seria identificar as várias entidades envolvidas neste simulador de campeonatos de automobilismo, pois estas entidades serão mais tarde classes ou atributos, e a interação destas com os atores do sistema.

Esta fase torna a implementação mais fácil uma vez que podemos ter uma percepção mais sólida dos aspectos mais importantes do problema.

3 Modelo de domínio

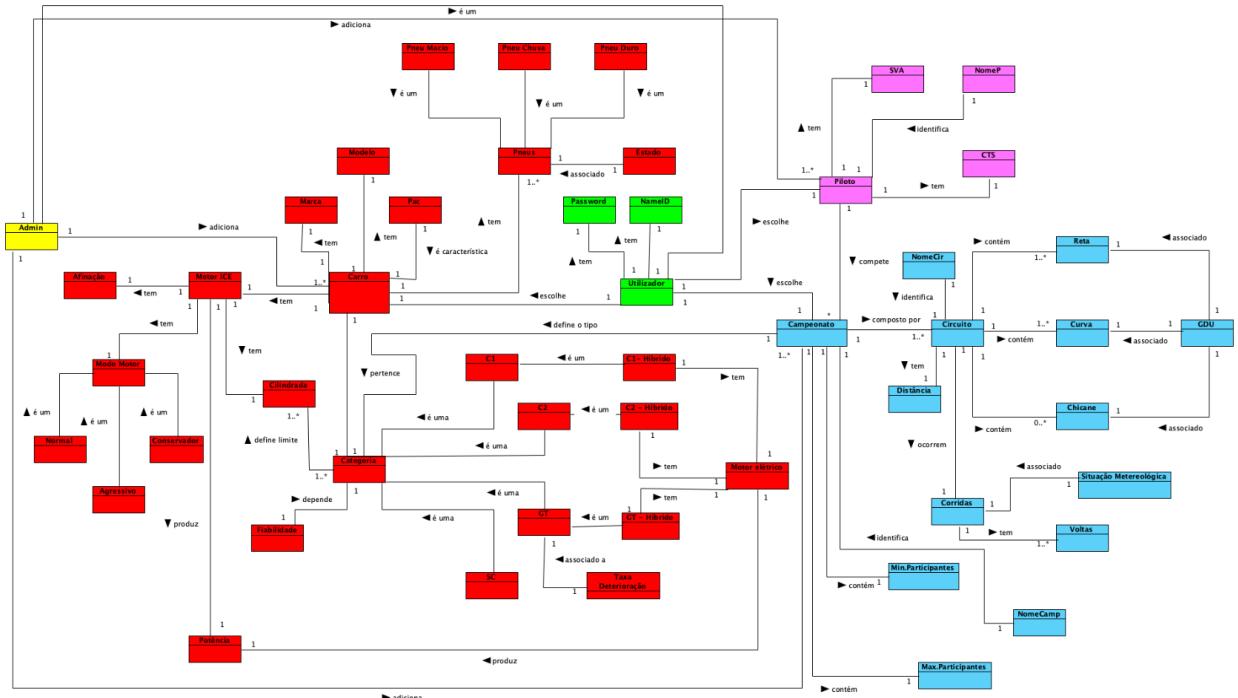


Figura 2: Modelo de dominio

4 Modelo de Use Cases

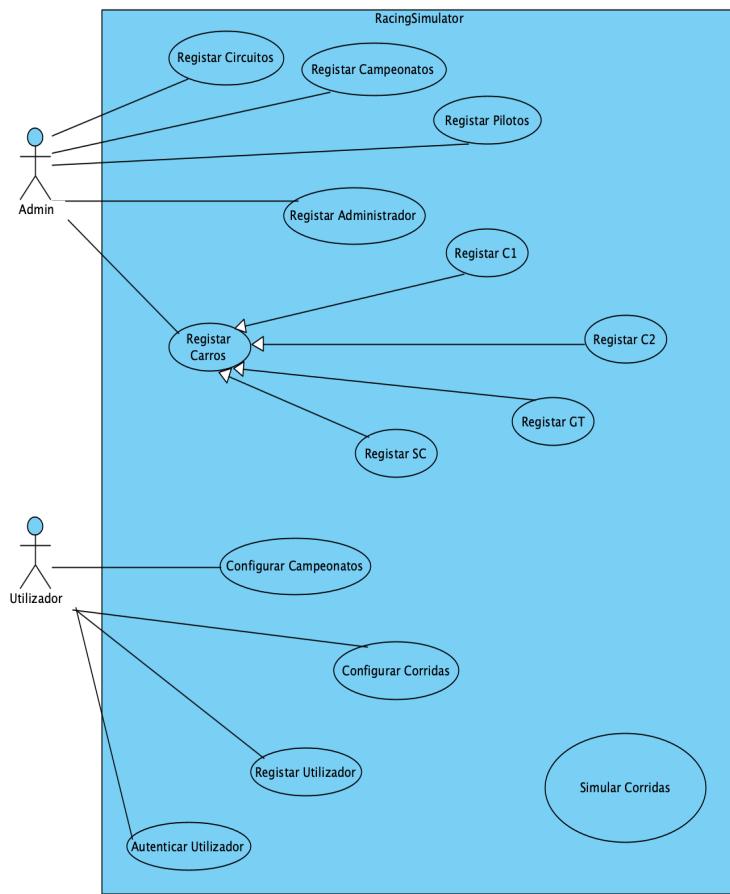


Figura 3: Modelo de Use Cases

4.1 Admin

4.1.1 Registrar C1

- **Cenário:** O José autentica-se como administrador e decide adicionar um carro da classe C1
- **Pré-condição:** Actor autenticado como administrador.
- **Pós-condição:** Sistema fica com mais um registo de um carro da classe C1 disponível para jogar.
- **Fluxo Normal:**
 1. Actor escolhe marca, modelo, cilindrada e potência.
 2. Sistema verifica que o carro é C1, pode ser híbrido e necessita de um fiabilidade.
 3. Actor indica fiabilidade.
 4. Sistema verifica que a fiabilidade é aproximadamente 95%.
 5. Actor indica que carro não é híbrido.
 6. Actor indica PAC.
 7. Sistema regista carro.

- **Fluxo Alternativo 1 [o carro é híbrido] (passo 5)**

- 5.1 Actor indica que o carro é híbrido
- 5.2 Actor indica a potência do motor elétrico
- 5.3 Regressa a 6

- **Fluxo Exepção 2 [fiabilidade não é aproximadamente 95%] (passo 4)**

- 4.1 Sistema verifica que a fiabilidade é muito distante de 95%
- 4.2 Sistema termina o processo de registo

4.1.2 Registar C2

- **Cenário:** O José autentica-se como administrador e decide adicionar um carro da classe C2
- **Pré-condição:** Actor autenticado como administrador
- **Pós-condição:** Sistema fica com mais um registo de um carro da classe C2 disponível para jogar
- **Fluxo Normal:**

1. Actor escolhe marca, modelo, cilindrada e potência.
2. Sistema verifica que o carro é C2, pode ser híbrido e necessita de um fiabilidade.
3. Actor indica fiabilidade.
4. Sistema verifica que a fiabilidade é aproximadamente 80%.
5. Actor indica que carro não é híbrido.
6. Actor indica PAC.
7. Sistema regista carro.

- **Fluxo Alternativo 1 [o carro é híbrido] (passo 5)**

- 5.1. Actor indica que o carro é híbrido
- 5.2. Actor indica a potência do motor elétrico
- 5.3. Regressa a 6

- **Fluxo Exepção 2 [fiabilidade não é aproximadamente 80%] (passo 4)**

- 4.1. Sistema verifica que a fiabilidade é muito distante de 80%
- 4.2. Sistema termina o processo de registo

4.1.3 Registar SC

- **Cenário:** O José autentica-se como administrador e decide adicionar um carro da classe SC.
 - **Pré-condição:** Actor autenticado como administrador.
 - **Pós-condição:** Sistema fica com mais um registo de um carro da classe SC disponível para jogar.
 - **Fluxo Normal:**
1. Actor escolhe marca, modelo, cilindrada e potência.
 2. Sistema verifica que o carro é SC.
 3. Actor indica PAC.
 4. Sistema regista carro.

4.1.4 Registar GT

- **Cenário:** O José autentica-se como administrador e decide adicionar um carro da classe GT.
 - **Pré-condição:** Actor autenticado como administrador.
 - **Pós-condição:** Sistema fica com mais um registo de um carro da classe GT disponível para jogar.
 - **Fluxo Normal:**
1. Actor escolhe marca, modelo, cilindrada e potência.
 2. Sistema verifica que o carro é GT e pode ser híbrido
 3. Sistema calcula fiabilidade através da cilindrada
 4. Actor indica que carro não é híbrido

5. Actor indica PAC
 6. Sistema regista carro.
- **Fluxo Alternativo 1 [o carro é híbrido] (passo 4)**
 - 4.1. Actor indica que o carro é híbrido
 - 4.2. Actor indica a potência do motor elétrico
 - 4.3. Regressa a 5

4.1.5 Registar Administrador

- **Cenário:** O José regista um utilizador como administrador.
- **Pré-condição:** Actor autenticado como administrador.
- **Pós-condição:** Sistema fica com mais um registo de um administrador.
- **Fluxo Normal:**
 1. Actor indica o utilizador.
 2. Sistema verifica que utilizador é válido.
 3. Sistema verifica que utilizador ainda não é administrador.
 4. Sistema regista o utilizador como administrador.
- **Fluxo Excepção 1 [utilizador não é válido] (passo 2)**
 - 2.1. Sistema verifica que utilizador não é válido.
 - 2.2. Sistema termina o processo de registo.
- **Fluxo Excepção 2 [utilizador já é um administrador] (passo 3)] (passo 4)**
 - 3.1. Sistema verifica que utilizador já é administrador
 - 3.2. Sistema termina o processo de registo

4.1.6 Registar Circuitos

- **Cenário:** O José autentica-se como administrador e decide adicionar um circuito.
- **Pré-condição:** Actor autenticado como administrador.
- **Pós-condição:** Sistema fica com mais um registo de um circuito que fica disponível para adicionar a um campeonato.
- **Fluxo Normal:**
 1. Actor atribui um nome ao circuito.
 2. Sistema verifica que o nome está disponível.
 3. Actor indica uma distância em quilómetros e indica quantas curvas e chicanes tem o circuito.
 4. Sistema verifica quantas curvas e chicanes tem o circuito e calcula o número de retas do mesmo.
 5. Sistema apresenta a lista de retas e curvas.
 6. Actor atribui um grau de dificuldade a cada elemento da lista.
 7. Sistema verifica que os GDU foram corretamente atribuídos a todos os elementos da lista.
 8. Actor indica quantas voltas terá o circuito.
 9. Sistema regista o circuito na lista de circuitos.
- **Fluxo Excepção 1 [o nome do circuito inserido já está em uso] (passo 2))**
 - 2.1. Sistema verifica que o nome inserido não está disponível
 - 2.2. Sistema termina o processo de registo
- **Fluxo Excepção 2 [o circuito tem menos de 2 curvas] (passo 4)**
 - 4.1. Sistema verifica que o circuito tem menos de 2 curvas
 - 4.2. Sistema termina o processo de registo
- **Fluxo Excepção 3 [pelo menos um elemento da lista é inválido] (passo 7))**
 - 7.1. Sistema verifica que não foi atribuído corretamente um GDU a pelo menos um elemento da lista
 - 7.2. Sistema termina o processo de registo

4.1.7 Registar Campeonatos

- **Cenário:** O José autentica-se como administrador e decide adicionar um campeonato
- **Pré-condição:** Actor autenticado como administrador
- **Pós-condição:** Sistema fica com mais um registo de um campeonato que fica disponível para jogar
- **Fluxo Normal:**
 1. Actor atribui um nome ao campeonato
 2. Sistema verifica que o nome está disponível
 3. Sistema necessita de um número máximo de participantes
 4. Actor indica número máximo de participantes
 5. Sistema apresenta a lista de circuitos disponível
 6. Actor indica quais circuitos quer adicionar ao campeonato
 7. Actor adiciona o campeonato à lista de campeonatos
- **Fluxo Excepção 1 [o nome do circuito inserido já está em uso] (passo 2)**
 - 2.1. Sistema verifica que o nome inserido não está disponível
 - 2.2. Sistema termina o processo de registo

4.1.8 Registar Pilotos

- **Cenário:** O José autentica-se como administrador e decide adicionar um piloto.
- **Pré-condição:** Actor autenticado como administrador.
- **Pós-condição:** Sistema fica com mais um registo de um piloto que fica disponível para jogar.
- **Fluxo Normal:**
 1. Actor atribui um nome ao piloto
 2. Sistema verifica que o nome está disponível
 3. Actor atribui níveis de perícia
 4. Sistema verifica que os valores dos níveis de perícia são válidos
 5. Sistema regista o piloto na lista de pilotos
- **Fluxo Excepção 1 [o nome do piloto inserido não está disponível] (passo 2)**
 - 2.1. Sistema verifica que o nome inserido já está em uso
 - 2.2. Sistema termina o processo de registo
- **Fluxo Excepção 2 [os níveis de perícia são inválidos] (passo 4)**
 - 4.1. Sistema verifica que os níveis de pericia não são válidos
 - 4.2. Sistema termina o processo de registo

4.2 Utilizador

4.2.1 Registar Utilizador

- **Cenário:** O Mandela regista-se como utilizador para poder aceder ao jogo
- **Pré-condição:** True
- **Pós-condição:** Sistema fica com mais um registo de um utilizador
- **Fluxo Normal:**
 1. Actor indica o e-mail
 2. Sistema valida o e-mail
 3. Actor indica NameID

4. Actor indica a password
 5. Sistema valida a password
 6. Sistema regista o utilizador
- **Fluxo Exepção 1 [e-mail não é válido] (passo 2)**
 - 2.1. Sistema verifica que e-mail não é válido
 - 2.2. Sistema termina o processo de registo
 - **Fluxo Exepção 2 [NameID já está a ser utilizado] (passo 4)**
 - 4.1. Sistema verifica que NameID não está disponível
 - 4.2. Sistema termina o processo de registo
 - **Fluxo Exepção 3 [Password é inválida] (passo 6)**
 - 6.1. Sistema verifica que password não cumpre os requisitos mínimos
 - 6.2. Sistema termina o processo de registo

4.2.2 Autenticar Utilizador

- **Cenário:** O Mandela autentica-se no jogo
- **Pré-condição:** Actor registado no jogo
- **Pós-condição:** Actor continua autenticado e tem acesso ao jogo
- **Fluxo Normal:**
 1. Actor indica credenciais
 2. Sistema verifica que as credenciais já se encontram registadas
 3. Actor autentica-se
- **Fluxo Exepção 1 [as credenciais não se encontram registadas] (passo 2)**
 - 2.1. Sistema verifica que as credenciais não estão registadas
 - 2.2. Sistema termina o processo de autenticação
- **Fluxo Alternativo 2 [actor não tem credenciais] (passo 1)**
 - 1.1. Actor entra no jogo como jogador convidado
 - 1.2. Regressa a 3

4.2.3 Configurar Corrida

- **Cenário:**
 1. O Mandela decide alterar a afinacao do carro, escolhe os pneus e o modo do motor a usar na corrida
 2. O Mandela decide nao alterar a afinacao do carro, escolhe os pneus e o modo do motor a usar na corrida
 3. O Mandela nao pode alterar a afinacao do carro, apenas escolhe os pneus e o modo do motor a usar na corrida
- **Pré-condição:** O campeonato tem que estar configurado e utilizador autenticado
- **Pós-condição:** Corrida configurada
- **Fluxo Normal:**
 1. Sistema apresenta circuito e a sua situacao meteorologica
 2. Actor indica ao sistema que quer alterar a afinação do carro
 3. Sistema valida afinação do carro
 4. Actor escolhe os pneus e o modo do motor
 5. Actor pronto para correr
- **Fluxo Alternativo 1 [o actor não quer alterar a afinação] (passo 2)**
 - 2.1. Actor indica ao sistema que não pretende mexer na afinação do carro
 - 2.2. Regressa a 3
- **Fluxo Alternativo 2 [o actor não pode alterar a afinação do carro] (passo 3)**
 - 3.1. Sistema indica ao actor que já ultrapassou o limite de afinações
 - 3.2. Regressa a 4

4.2.4 Configurar Campeonatos

- **Cenário:** Cada jogador escolhe o carro e o piloto a usar no campeonato.
- **Pré-condição:** Existir pelo menos um campeonato disponível.
- **Pós-condição:** Campeonato configurado.
- **Fluxo Normal:**
 1. Sistema apresenta lista de campeonatos disponíveis
 2. Actor escolhe um campeonato
 3. Sistema apresenta lista de circuitos do campeonato escolhido
 4. Actor avalia os circuitos
 5. Sistema apresenta lista de carros disponíveis
 6. Ator escolhe um carro
 7. Sistema apresenta lista de pilotos
 8. Actor escolhe um piloto
 9. Actor está pronto para participar no campeonato

4.3 Sistema

4.3.1 Simular Corridas

- **Cenário:** O sistema simula a corrida. A simulação tem em conta as características do circuito, dos carros e dos pilotos e vai indicando, para cada curva, reta e chicane de cada volta, eventuais ultrapassagens, despistes e avarias.
- **Pré-condição:** Todos os atores configuraram a corrida.
- **Pós-condição:** Corrida simulada e atualização de pontuações.
- **Fluxo Normal:**
 1. O sistema começa a simulação..
 2. Numa curva/reta/chicane o sistema calcula eventos de ultrapassagem
 3. Numa curva/reta/chicane o sistema calcula eventos de avaria
 4. Numa curva/reta/chicane o sistema calcula eventos de colisões
 5. O sistema repete apartir do passo 2 para as restantes curvas/retas/chicanes do circuito.
 6. No fim da volta o sistema mostra a classificação atual
 7. O sistema atualiza o estado do pneu.
 8. O sistema repete do passos 2 ao 7 para as voltas restantes
 9. O sistema no fim da corrida apresenta a classificação final
 10. O sistema calcula a classificação do campeonato.
 11. Visualização da classificação no campeonato.
- **Fluxo alternativo 1 [houve avaria] (passo 3)**
 - 3.1. O sistema encontra uma avaria no carro de um dos actores
 - 3.2. O sistema avisa ao actor da sua avaria apresentando a possibilidade manter o carro corrida ou retirá-lo
 - 3.3. O ator decide manter o carro na corrida após o conserto
 - 3.4. O sistema calcula um tempo de conserto
 - 3.5. O sistema atualiza a classificação
 - 3.6. Retorna ao passo 4
- **Fluxo alternativo 2 [o actor não mantém o carro na corrida] (passo 3.2):**
 - 3.2.1. O ator decide retirar o carro da corrida
 - 3.2.2. O sistema retira o carro da partida
 - 3.2.3. O sistema atualiza a classificação
 - 3.2.4. Retorna ao passo 4

- **Fluxo alternativo 3 [houve colisão] (passo 4):**

- 4.1. O sistema encontra uma colisão no carro de um dos actores
- 4.2. O sistema retira os pilotos intervenientes das colisões da partida
- 4.3. O sistema atualiza a classificação
- 4.4. Retorna ao passo 5

- **Fluxo alternativo 4 [houve ultrapassagem] (passo 2):**

- 2.1. O sistema encontra uma ultrapassagem no carro de um dos atores
- 2.2. O sistema atualiza a classificação
- 2.3. Retorna ao passo 3

- **Fluxo alternativo 5 [a categoria do carro e GT] (passo 7)**

- 7.1. O sistema diminui a fiabilidade do motor por ser um carro da categoria GT
- 7.2. Retorna ao passo 8

5 Conclusão

Esta 1^a Fase do projeto, teve como objetivo principal conseguir elaborar tanto o Modelo de Domínio como o Modelo de Use Cases de uma forma completa explícita, para isso foi feita uma análise detalhada dos requisitos presentes no enunciado. Desta forma, o nosso cliente conseguirá compreender quais as principais funcionalidades que nos propomos a desenvolver para o seu sistema e, posteriormente, validar qualquer tipo de decisão referente à implementação deste mesmo. É importante referir que ao longo desta 1^a Parte do trabalho foram realizadas várias interpretações e abordagens, sendo que no final escolhemos a que, na nossa opinião, é a mais favorável e realista e que permite demonstrar claramente qual o raciocínio que nós pretendemos elaborar.