



Desenvolvimento de sistemas de software

Entrega intermédia 1

Xavier Santos Mota A88220

João Pedro Machado Ribeiro A95719

Matilde Maria Ferreira de Sousa Fernandes A95319

João Carlos Fernandes Novais A96626

Gonçalo Martins dos Santos A95354



A88220



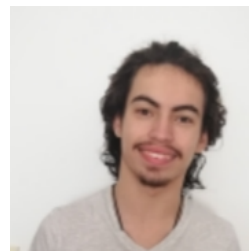
A95719



A95319



A95354



A96626

Conteúdo

1	Introdução	2
2	Modelo de domínio	2
3	Modelo de Use Case	3
4	Use Cases	3
4.1	Use Case: Criar um novo Administrador	3
4.2	Use Case: Criar um novo Jogador	4
4.3	Use Case: Fazer login como Administrador	4
4.4	Use Case: Fazer login como Jogador	5
4.5	Use Case: Adicionar campeonato	5
4.6	Use Case: Adicionar circuito	6
4.7	Use Case: Adicionar piloto	7
4.8	Use Case: Criar carro da categoria C1	8
4.9	Use Case: Criar carro da categoria C2	9
4.10	Use Case: Criar carro da categoria GT	10
4.11	Use Case: Criar carro da categoria SC	11
4.12	Use Case: Configurar Campeonato	12
4.13	Use Case: Configurar corridas	13
4.14	Use Case: Simular Corridas	14
4.15	Use Case: Resultado final	14
5	Conclusão	15

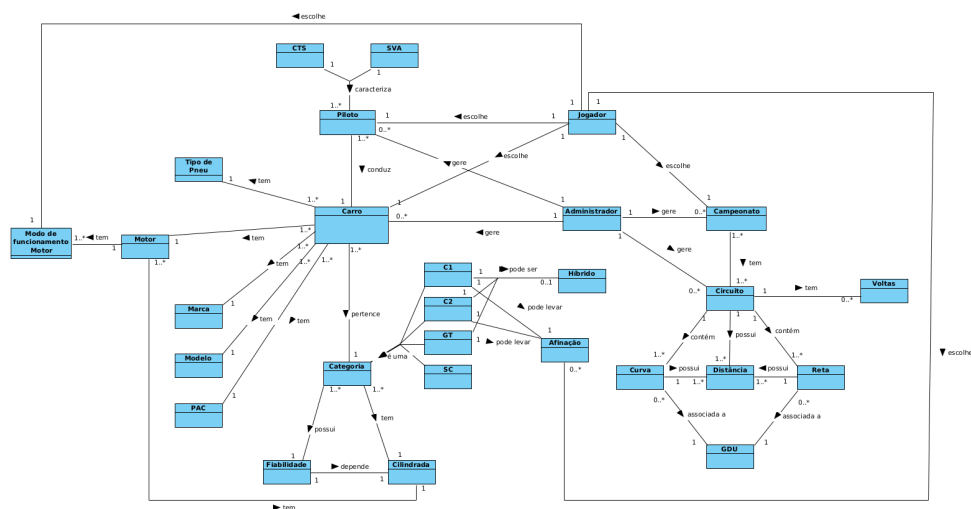
1 Introdução

Neste semestre, no âmbito da unidade curricular de Desenvolvimento de Sistemas de Software(DSS), foi-nos proposto o desenvolvimento de uma aplicação de simulação de campeonatos de automobilismo, de modo a pôr em prática toda a aprendizagem sobre DSS, com auxílio da linguagem de programação orientada aos objetos Java. O seu principal objetivo será desenvolver uma aplicação que suporte alguns cenários descritos no enunciado pelos docentes da cadeira e outros que serão definidos pelo nosso grupo consoante achemos pertinente ao longo da realização deste projeto.

O trabalho foi dividido em três fases de entrega sendo que a primeira consiste na análise de requisitos do projeto que será feita com base na conceção de um Modelo de Domínio e de um Modelo de Use Case com as funcionalidades propostas.

2 Modelo de domínio

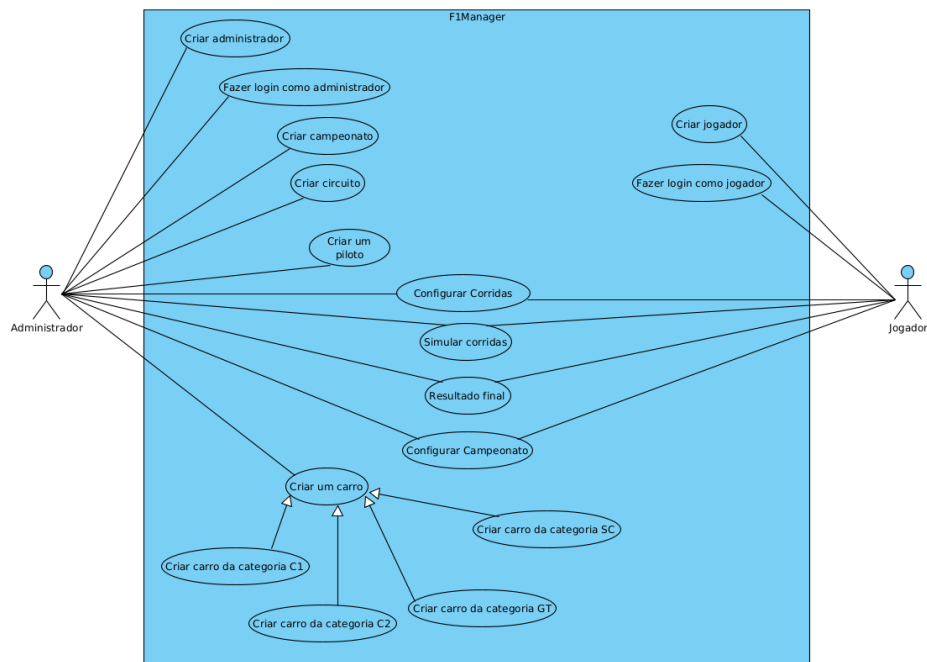
Para a aplicação que nos foi proposta desenvolvemos o Modelo de Domínio que se apresenta de seguida:



Através da análise do Modelo de Domínio é possível não só perceber quais as entidades relevantes no nosso projeto, mas também entender as relações que as mesmas estabelecem entre elas. Deste modo, torna-se perceptível a abordagem do nosso grupo para desenvolver uma aplicação de simulação de campeonatos de automobilismo.

3 Modelo de Use Case

Após a interpretação do enunciado, o nosso grupo conseguiu identificar dois atores: o Jogador e o Administrador. Identificamos também 15 use cases.



4 Use Cases

4.1 Use Case: Criar um novo Administrador

Descrição: Cria uma conta referente a um novo administrador

Cenários:

Pré-condição: True

Pós-condição: O ator fica com a conta criada e registrada no sistema, com privilégios de administrador

Fluxo Normal:

1. O sistema pede ao ator para escolher um nome e uma password
2. O ator escreve o nome a password
3. O sistema verifica que o nome não está já em uso
4. O administrador fica registado no sistema

Fluxo Alternativo 1: [Nome escolhido já existe](Passo 3)

- 3.1 O sistema avisa que o nome escolhido já existe
- 3.2 Regressa ao passo 1

4.2 Use Case: Criar um novo Jogador

Descrição: Cria uma nova conta referente a um novo Jogador

Cenários:

Pré-condição: True

Pós-condição: O Jogador fica com a conta criada e registada no sistema

Fluxo Normal:

1. O sistema pede para o ator escolher um nome e password
2. O ator escreve o nome e a password
3. O sistema verifica que no nome não está a ser utilizado
4. O jogador fica registado no sistema

Fluxo Alternativo 1: [Nome escolhido já existe](Passo 3)

- 3.1 O sistema avisa que o nome escolhido já existe
- 3.2 Regressa ao passo 1

4.3 Use Case: Fazer login como Administrador

Descrição: Entra no sistema como administrador e adquire todos os privilégios do mesmo

Cenários: 1, 2, 3, 4

Pré-condição: Não existe mais nenhum administrador ligado ao sistema e o administrador existe

Pós-condição: O respetivo administrador fica ligado à plataforma como administrador e tem acesso a todos os privilégios do mesmo

Fluxo Normal:

1. O sistema pede ao ator para inserir o seu nome e password.
2. O administrador fornece o seu nome e password
3. O sistema verifica que existe um administrador com esse nome e password
4. Sistema verifica que mais nenhum administrador está ligado
5. O administrador fica ligado ao sistema como administrador e tem os privilégios do mesmo

Fluxo Alternativo 1: [Nome ou Password mal inseridos](Passo 3)

- 3.1 O sistema verifica que o nome e/ou password foram mal inseridos e avisa o ator.
- 3.2 Regressa ao passo 1

Fluxo de Exceção 2: [Já existe um administrador ligado à plataforma](Passo 4)

- 4.1 O sistema avisa o administrador que já existe um administrador ligado ao sistema
- 4.2 O sistema cancela o processo de login

4.4 Use Case: Fazer login como Jogador

Descrição: Entra no sistema como Jogador e tem acesso a privilégios de tal

Cenários: 5

Pré-condição: True

Pós-condição: O Jogador fica ligado ao sistema como jogador e tem acesso a privilégios de tal

Fluxo Normal:

1. O sistema pede que o ator insira o seu nome e password.
2. O jogador fornece o seu nome e password
3. O sistema verifica que o nome e password foram corretamente inseridos
4. O jogador fica ligado ao sistema como jogador

Fluxo Alternativo 1: [Nome ou Password mal inseridos](Passo 3)

- 3.1 O sistema verifica que o nome e/ou password foram mal inseridos.
- 3.2 Regressa ao passo 1

4.5 Use Case: Adicionar campeonato

Descrição: Adicionar um novo campeonato ao sistema que pode mais tarde ser jogado pelos jogadores/administradores

Cenários: 1

Pré-condição: O ator que adiciona o campeonato é um administrador

Pós-condição: O campeonato é adicionado à lista dos campeonatos disponíveis e fica pronto a jogar

Fluxo Normal:

1. O sistema pede o nome do novo campeonato
2. O administrador fornece um nome ao novo campeonato
3. O sistema verifica que esse nome ainda não existe na lista dos campeonatos disponíveis
4. O administrador escolhe os circuitos da lista de circuitos disponíveis que vão fazer parte do novo campeonato
5. O sistema mostra a lista de campeonatos disponíveis
6. O administrador decide adicionar o novo campeonato à lista
7. O campeonato é adicionado à lista de campeonatos disponíveis e fica pronto a jogar

Fluxo Alternativo 1: [O nome do novo campeonato já existia na lista de campeonatos disponíveis](Passo 3)

- 3.1 O sistema avisa que nome já existe
- 3.2 Regressa ao passo 1

Fluxo de Exceção 2: [O administrador decide não adicionar o novo campeonato à lista](Passo 6)

6.1 O sistema descarta o campeonato recentemente criado.

4.6 Use Case: Adicionar circuito

Descrição: Adicionar um novo circuito ao sistema que pode ser usado em campeonatos

Cenários: 2

Pré-condição: O ator que adiciona um circuito é um administrador

Pós-condição: O novo circuito fica registado no sistema e pronto a ser adicionado a um campeonato

Fluxo Normal:

1. O sistema pede para o administrador inserir o nome do novo circuito
2. O administrador insere o nome do novo circuito
3. O sistema verifica que esse nome ainda não está em uso por outro circuito que já existia
4. O sistema pede para o administrador inserir a informação sobre: a distância do circuito, o número de curvas e de chicanes
5. O sistema calcula o número de retas que o circuito tem
6. O sistema mostra a lista de curvas e retas existentes no circuito e pede para o administrador inserir o GDU em cada elemento da lista (o GDU dos chicanes é sempre impossível)
7. O administrador insere todos os GDU's em todos os elementos da lista passada pelo sistema
8. O sistema pede ao administrador para indicar o número de voltas que o circuito tem
9. O administrador indica o número de voltas
10. O circuito é criado e adicionado à lista de percursos disponíveis a serem inseridos em campeonatos

Fluxo Alternativo 1: [O nome do circuito já existe](Passo 3)

3.1 Regressa ao passo 1

4.7 Use Case: Adicionar piloto

Descrição: Adicionar um piloto para poder ser usado na simulação das corridas

Cenários: 4

Pré-condição: O ator que adiciona um piloto é administrador

Pós-condição: O novo piloto fica registrado no sistema e pronto a ser adicionado a um campeonato

Fluxo Normal:

1. O sistema pede para o administrador inserir o nome do novo piloto
2. O administrador insere o nome do piloto
3. O sistema verifica que o nome ainda não existia num piloto
4. O sistema pede para o administrador inserir o CTS do piloto
5. O administrador insere o CTS do piloto
6. O sistema pede para o administrador inserir o SVA do piloto
7. O administrador insere o SVA do piloto
8. O piloto fica registrado no sistema

Fluxo Alternativo 1: [O nome inserido para o piloto já existe](Passo 3)

- 3.1 Regressa ao passo 1

4.8 Use Case: Criar carro da categoria C1

Descrição: Criar um carro da categoria C1 que pode ser usado em campeonatos

Cenários: 3

Pré-condição: O ator que adiciona um carro é um administrador

Pós-condição: O novo carro fica registrado no sistema

Fluxo Normal:

1. O sistema pede ao administrador para escolher se o carro é híbrido
2. O administrador escolhe ter um carro não híbrido
3. O sistema pede ao administrador para escolher a potência e a cilindrada do motor, a marca, o modelo e o PAC do carro
4. O administrador escolhe a potência e a cilindrada do motor, a marca, o modelo e o PAC do carro
5. O sistema verifica que todos os valores inseridos são válidos
6. O carro fica registrado no sistema

Fluxo Alternativo 1: [O administrador escolhe ter um carro híbrido](Passo 2)

2.1 O sistema pede ao administrador para escolher a potência e a cilindrada do motor de combustão, a potência do motor elétrico, a marca, o modelo e o PAC do carro

2.2 O administrador escolhe a potência e a cilindrada do motor de combustão, a potência do motor elétrico, a marca, o modelo e o PAC do carro

2.3 Regressa ao passo 5

Fluxo Alternativo 2: [A cilindrada escolhida não está dentro dos valores permitidos para a categoria](Passo 5)

5.1 Regressa ao passo 3

4.9 Use Case: Criar carro da categoria C2

Descrição: Criar um carro da categoria C2 que pode ser usado em campeonatos

Cenários: 3

Pré-condição: O ator que adiciona um carro é um administrador

Pós-condição: O novo carro fica registrado no sistema

Fluxo Normal:

1. O sistema pede ao administrador para escolher se o carro é híbrido
2. O administrador escolhe ter um carro não híbrido
3. O sistema pede ao administrador para escolher a potência e a cilindrada do motor, a marca, o modelo e o PAC do carro
4. O administrador escolhe a potência e a cilindrada do motor, a marca, o modelo e o PAC do carro
5. O sistema verifica que todos os valores inseridos são válidos
6. O carro fica registrado no sistema

Fluxo Alternativo 1: [O administrador escolhe ter um carro híbrido](Passo 2)

2.1 O sistema pede ao administrador para escolher a potência e a cilindrada do motor de combustão, a potência do motor elétrico, a marca, o modelo e o PAC do carro

2.2 O administrador escolhe a potência e a cilindrada do motor de combustão, a potência do motor elétrico, a marca, o modelo e o PAC do carro

2.3 Regressa ao passo 5

Fluxo Alternativo 2: [A cilindrada escolhida não está dentro dos valores permitidos para a categoria](Passo 5)

5.1 Regressa ao passo 3

4.10 Use Case: Criar carro da categoria GT

Descrição: Criar um carro da categoria GT que pode ser usado em campeonatos

Cenários: 3

Pré-condição: O ator que adiciona um carro é um administrador

Pós-condição: O novo carro fica registrado no sistema

Fluxo Normal:

1. O sistema pede ao administrador para escolher se o carro é híbrido
2. O administrador escolhe ter um carro não híbrido
3. O sistema pede ao administrador para escolher a potência e a cilindrada do motor, a marca, o modelo e o PAC do carro
4. O administrador escolhe a potência e a cilindrada do motor, a marca, o modelo e o PAC do carro
5. O sistema verifica que os valores inseridos são válidos
6. O carro fica registrado no sistema

Fluxo Alternativo 1: [O administrador escolhe ter um carro híbrido](Passo 2)

2.1 O sistema pede ao administrador para escolher a potência e a cilindrada do motor de combustão, a potência do motor elétrico, a marca, o modelo e o PAC do carro

2.2 O administrador escolhe a potência e a cilindrada do motor de combustão, a potência do motor elétrico, a marca, o modelo e o PAC do carro

2.3 Regressa ao passo 5

Fluxo Alternativo 2: [A cilindrada escolhida não está dentro dos valores permitidos para a categoria](Passo 5)

5.1 Regressa ao passo 3

4.11 Use Case: Criar carro da categoria SC

Descrição: Criar um carro da categoria SC que pode ser usado em campeonatos

Cenários: 3

Pré-condição: O ator que adiciona um carro é um administrador

Pós-condição: O novo carro fica registrado no sistema

Fluxo Normal:

1. O sistema pede ao administrador para escolher a potência e a cilindrada do motor, a marca, o modelo e o PAC do carro
2. O administrador escolhe a potência e a cilindrada do motor, a marca, o modelo e o PAC do carro
3. O sistema verifica que os valores inseridos são válidos
4. O carro fica registrado no sistema

Fluxo Alternativo 1: [A cilindrada escolhida não está dentro dos valores permitidos para a categoria](Passo 3)

2.1 Regressa ao passo 1

4.12 Use Case: Configurar Campeonato

Descrição: É configurado um campeonato, em que são escolhidos os carros e os pilotos usados para a competição

Cenários: 5

Pré-condição: Pelo menos um ator que participa no campeonato está ligado ao sistema

Pós-condição: Um campeonato é escolhido e todos os participantes têm um carro e piloto

Fluxo Normal:

1. O sistema apresenta os campeonatos disponíveis
2. O ator escolhe o campeonato pretendido
3. O sistema mostra os circuitos que compõem o campeonato
4. O ator prossegue com a configuração
5. O sistema mostra os carros disponíveis
6. O ator escolhe o carro pretendido
7. O sistema mostra os pilotos disponíveis
8. O ator escolhe o piloto pretendido
9. O sistema regista o ator no campeonato associado ao carro e ao piloto escolhidos

Fluxo de Exceção 1: [Não existem campeonatos criados](Passo 1)

- 1.1 O sistema avisa que não existem campeonatos
- 1.2 A configuração do campeonato é cancelada

Fluxo de Exceção 2: [Não existem carros criados](Passo 5)

- 5.1 O sistema avisa que não existem carros disponíveis
- 5.2 A configuração do campeonato é cancelada

Fluxo de Exceção 3: [Não existem pilotos criados](Passo 7)

- 7.1 O sistema avisa que não existem pilotos disponíveis
- 7.2 A configuração do campeonato é cancelada

4.13 Use Case: Configurar corridas

Descrição: É configurada uma corrida para posteriormente ser simulada

Cenários: 5

Pré-condição: O ator está inscrito num campeonato

Pós-condição: Uma corrida é configurada e todos os participantes escolhem a afinação, pneus e modo do motor dos seus carros

Fluxo Normal:

1. O sistema apresenta as condições da corrida: nome do circuito e a meteorologia
2. O sistema apresenta a possibilidade de alterar a afinação do carro
3. O ator decide que quer alterar a afinação
4. O sistema pede o novo valor do PAC
5. O ator insere o novo valor
6. O sistema mostra os três modos de motor disponíveis
7. O ator escolhe uma das três opções
8. O sistema mostra os três tipos de pneus disponíveis
9. O ator escolhe uma das três opções
10. O ator fica registado no próximo circuito com as devidas alterações aplicadas

Fluxo Alternativo 1: [O ator tem associado um carro da categoria C1 ou C2 e decide não alterar a afinação do carro](Passo 3)

3.1 Regressa ao passo 8

Fluxo Alternativo 2: [O carro associado ao ator é da classe GT ou SC](Passo 2)

2.1 O sistema avisa que não é possível afinar o carro

2.2 Regressa ao passo 8

4.14 Use Case: Simular Corridas

Descrição: As corridas são simuladas pelo sistema e no final o sistema mostra a classificação da corrida

Cenários: 5

Pré-condição: A corrida que vai acontecer está configurada

Pós-condição: A corrida é simulada e é apresentada a classificação no final da corrida

Fluxo Normal:

1. O sistema inicia a simulação da corrida
2. O ator tem conta normal, e, para cada reta, curva e chicane o sistema calcula se há ultrapassagens ou acidentes através da posição relativa entre carros
3. Para cada volta o sistema apresenta a classificação intermédia para os carros/pilotos/jogadores
4. No final da simulação, o sistema apresenta a classificação final da corrida

Fluxo Alternativo 1: [O ator tem a versão premium do jogo](Passo 2)

2.1 O ator tem conta premium, e, para cada reta, curva e chicane, o sistema calcula se há ultrapassagens ou acidentes através das diferenças de tempo entre os carros

2.2 Regressa ao passo 3

4.15 Use Case: Resultado final

Descrição: No final do campeonato é apresentado o resultado final e atualizada a classificação global dos atores

Cenários: 5

Pré-condição: Todos os circuitos que constituem o campeonato terminaram

Pós-condição: A pontuação global dos atores que estavam ligados ao sistema é atualizada

Fluxo Normal:

1. O sistema mostra as classificações finais do campeonato
2. O sistema atualiza a classificação global dos participantes ligados ao sistema dependendo da sua posição final no campeonato

5 Conclusão

Nesta primeira fase do trabalho foi-nos proposta a realização de um modelo de domínio primário que nos orienta ao longo de todo o nosso projeto. Foi-nos, também, indicada a formulação de um diagrama de Use Cases, conjuntamente com a criação dos mesmos, que nos permitiu definir os atores e as suas interações com o sistema. Na elaboração desta primeira etapa, podemos observar as vantagens de fazer uma modelação de um sistema em UML("Unified Modeling Language"), tais como um melhoramento na gestão e organização do nosso projeto e uma maior eficiência no reconhecimento de falhas. Em suma, podemos dizer que nos encontramos satisfeitos com o trabalho realizado ao longo desta fase inicial e acreditamos que, efetivamente, nos conduziu a um aprofundamento do nosso conhecimento relativo aos conteúdos lecionados na UC de Desenvolvimento de Sistemas de Software.

Esperamos assim ter conseguido, através da elaboração da primeira fase do projeto, concebido uma boa base para construirmos uma aplicação o mais eficiente e completa possível.