Descrever requisitos em cada uma das fases do processo de engenharia de requisitos (Iniciação, Levantamento de Requisitos, Análise de Requisitos e Validação de Requisitos) para o contexto da Formula 1 Categorizá-los em requisitos funcionais (RF) e requisitos não funcionais (RNF), incluindo requisitos não funcionais de produto, requisitos não funcionais organizacionais e requisitos não funcionais externos.

* + Iniciação:
    - Requisito Funcional (RF): É necessário armazenar informações sobre uma época do campeonato de Fórmula 1.
    - Requisito Não Funcional (RNF): Os dados devem ser armazenados de forma segura e acessível a partir de diferentes locais.
    - Requisito de Domínio: O sistema deve seguir as regras e regulamentos estabelecidos para o campeonato de Fórmula 1.
  + Levantamento de Requisitos:
    - RF: O sistema deve permitir o armazenamento do nome, país de origem, número atual de pontos no campeonato de marcas e carros inscritos para cada marca.
    - RF: O sistema deve permitir o registo de peso, potência e velocidade máxima de cada carro.
    - RF: Deve ser possível registar informações sobre pilotos, incluindo nome, morada, idade, nacionalidade e número atual de pontos no campeonato de pilotos.
    - RNF de Produto: Os dados armazenados devem ser consistentes e precisos.
    - RNF Organizacionais: Os administradores do sistema devem ter acesso a funções de gestão.
    - RNF Externos: O sistema deve estar disponível 24/7 para acesso internacional.
  + Análise de Requisitos:
    - RF: Um piloto só pode conduzir um carro durante uma época.
    - RF: Um carro pode ser conduzido por mais de um piloto durante a época.
    - RF: Uma época consiste em um conjunto de corridas em circuitos com datas definidas.
    - RF: As informações sobre as corridas devem incluir detalhes sobre o circuito, local, país e perímetro.
    - RF: Para cada corrida, é necessário registar os pilotos que participaram, suas posições na grelha de partida e a classificação final.
    - RF: É importante registar quais pilotos desistiram, em que volta e qual foi o motivo da desistência.
  + Validação de Requisitos:
    - RNF de Produto: O sistema deve ser capaz de lidar com a atualização de informações de épocas anteriores, se necessário.
    - RNF Organizacionais: As regras de negócios devem ser seguidas estritamente.
    - RF: O sistema deve ser validado através de testes de integração, garantindo que as funcionalidades sejam executadas corretamente.
  + Outros tipos de Requisitos
    - Requisitos de Domínio:
      * RD (Requisito de Domínio): O sistema deve garantir que as regras e regulamentos da Federação Internacional do Automóvel (FIA) sejam seguidos em todas as informações e eventos relacionados com o campeonato de Fórmula 1.
    - Requisitos Explícitos e Implícitos:
      * Requisito Explícito: O sistema deve permitir que os administradores insiram manualmente informações sobre pilotos, incluindo nome, morada, idade e nacionalidade.
      * Requisito Implícito: O sistema deve calcular automaticamente o número atual de pontos no campeonato de pilotos com base no desempenho nas corridas.
    - Requisitos do Utilizador:
      * Requisito do Utilizador: Os administradores do sistema devem ser capazes de atribuir pilotos a carros e registar informações sobre a participação de cada piloto nas corridas.
      * Requisito do Utilizador: Os administradores devem poder atualizar informações sobre corridas, circuitos e calendários de corridas no sistema.
    - Requisitos do Sistema:
      * Requisito do Sistema: O sistema deve ser capaz de armazenar e recuperar dados de épocas passadas, permitindo que os utilizadores visualizem o histórico de corridas e resultados.
      * Requisito do Sistema: O sistema deve ser capaz de notificar automaticamente as equipes e os pilotos sobre mudanças no circuito ou calendário de corridas.
      * Requisito do Sistema: O sistema deve garantir que as informações críticas, como os resultados das corridas, sejam registadas em tempo real durante o evento.

Descrever requisitos em cada uma das fases do processo de engenharia de requisitos (Iniciação, Levantamento de Requisitos, Análise de Requisitos e Validação de Requisitos) para o contexto da Formula 1 Categorizá-los em requisitos funcionais (RF) e requisitos não funcionais (RNF), incluindo requisitos não funcionais de produto, requisitos não funcionais organizacionais e requisitos não funcionais externos.

* + Iniciação:
    - RF - Definição do Sistema: Desenvolver um sistema de gestão de informações para registar dados relativos a uma época do campeonato de Fórmula 1.
    - RNF - Segurança de Dados: Garantir que os dados sensíveis, como informações dos pilotos, carros e equipes, sejam protegidos contra acesso não autorizado.
    - RNF - Usabilidade: O sistema deve ser fácil de usar, com uma interface amigável para que os usuários possam interagir eficientemente com ele.
    - Requisitos de Domínio:
      * O sistema deve ser capaz de armazenar e gerir informações relacionadas a uma temporada do campeonato de Fórmula 1, incluindo informações sobre marcas, carros, pilotos, corridas e circuitos.
    - Requisitos Explícitos:
      * O sistema deve permitir o registo e a atualização de informações sobre as marcas participantes no campeonato.
      * O sistema deve permitir o registo e a atualização de informações sobre os carros inscritos no campeonato.
      * O sistema deve permitir o registo e a atualização de informações sobre os pilotos que participam no campeonato.
      * O sistema deve permitir o registo e a atualização de informações sobre as corridas da temporada.
      * O sistema deve permitir o registo e a atualização de informações sobre os circuitos onde as corridas ocorrem.
    - Requisitos Implícitos:
      * O sistema deve manter um histórico das temporadas passadas.
      * O sistema deve ser capaz de calcular e atualizar automaticamente os pontos dos pilotos e das marcas com base nas classificações das corridas.

* + Levantamento de Requisitos:
    - RF - Registo de Marcas: O sistema deve permitir o registo das marcas participantes no campeonato, incluindo nome, país de origem, número atual de pontos no campeonato de marcas e carros inscritos.
    - RF - Registo de Carros: Os carros devem ser registados no sistema com informações como peso, potência e velocidade máxima.
    - RF - Registo de Pilotos: Os pilotos devem ser registados com informações como nome, morada, idade, nacionalidade e número atual de pontos no campeonato de pilotos.
    - RF - Registo de Corridas e Circuitos: O sistema deve permitir o registo de corridas, incluindo nome, data e circuito onde são realizadas, bem como informações sobre os circuitos, como nome, local, país e perímetro.
    - Requisitos do utilizador:
      * Os utilizadores do sistema devem ser capazes de registar, editar e eliminar informações sobre marcas, carros, pilotos, corridas e circuitos.
      * Os utilizadores devem poder consultar informações sobre as marcas, carros, pilotos, corridas e circuitos de forma rápida e eficiente.
      * Os utilizadores devem ser capazes de consultar as classificações das marcas e dos pilotos em tempo real.
      * Os utilizadores devem ser capazes de registar informações sobre as posições dos pilotos na grelha de partida e na classificação final de cada corrida.
    - Requisitos do Sistema:
      * O sistema deve fornecer um interface de utilizador intuitivo e de fácil utilização.
      * O sistema deve ser capaz de armazenar dados de forma segura e confiável.
      * O sistema deve permitir a realização de consultas complexas, como a pesquisa de corridas por circuito ou a pesquisa de pilotos por nacionalidade.
      * O sistema deve ser capaz de notificar os utilizadores sobre atualizações nas classificações dos pilotos e das marcas.

* + Análise de Requisitos:
    - RF - Associação Piloto-Carro: O sistema deve permitir a associação de pilotos a carros para uma temporada específica, com a capacidade de transferência em casos excecionais.
    - RF - Registo de Voltas e Posições: Para cada corrida, registar o número de voltas, as posições ocupadas pelos pilotos na grelha de partida e a classificação final.
    - RF - Registo de Desistências: Registar quais pilotos desistiram, em que volta ocorreu a desistência e qual foi o motivo da desistência.
    - RNF - Desempenho: Garantir que o sistema tenha um desempenho eficiente para lidar com grandes volumes de dados durante a temporada, especialmente durante a corrida.
    - Requisitos de Domínio:
      * O sistema deve ser capaz de armazenar históricos de temporadas anteriores e permitir a navegação entre elas.
      * O sistema deve calcular automaticamente os pontos com base nas classificações das corridas e atualizar as classificações em tempo real.
    - Requisitos Explícitos:
      * O sistema deve ser capaz de armazenar informações detalhadas sobre cada corrida, incluindo quais pilotos participaram, suas posições de largada e motivos de desistência.
      * O sistema deve permitir a associação de pilotos a carros para cada corrida.
      * O sistema deve permitir a associação de corridas a circuitos.

* + Validação de Requisitos:
    - RF - Validação de Dados: Verificar a precisão e integridade dos dados inseridos no sistema, garantindo que não haja informações contraditórias ou inválidas.
    - RNF - Manutenção e Suporte: Fornecer suporte contínuo e manutenção do sistema ao longo da temporada, com atualizações de circuitos, resultados de corridas e quaisquer mudanças nas equipes ou pilotos.
    - RNF - Conformidade Legal: Certificar-se de que o sistema atenda a todas as regulamentações e requisitos legais relevantes para a coleta e armazenamento de dados de competições desportivas.
    - Requisitos de Domínio:
      * Os requisitos de domínio foram validados com especialistas na área de automobilismo e com base nas regras e regulamentos do campeonato de Fórmula 1.
    - Requisitos Explícitos:
      * Os utilizadores-chave validaram a capacidade do sistema de registar e atualizar informações conforme necessário.
      * Os utilizadores testaram a usabilidade do interface de utilizador para garantir que é intuitivo.

Técnicas

* + MOST (Mission, Objectives, Strategies, Tactics):
    - Missão (Mission): Define o propósito geral do sistema. No caso da Fórmula 1, a missão pode ser registar e gerir informações relacionadas ao campeonato.
    - Objetivos (Objectives): Estabelece os objetivos específicos do sistema, como armazenar dados das marcas, carros, pilotos, corridas e circuitos.
    - Estratégias (Strategies): Define as abordagens gerais para alcançar os objetivos, como criar uma base de dados para armazenar as informações.
    - Táticas (Tactics): São ações práticas, como criar tabelas para marcas, carros, pilotos e corridas.

* + SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats):
    - Forças (Strengths): Identifica as vantagens do sistema, como a capacidade de fornecer informações atualizadas sobre o campeonato de Fórmula 1.
    - Fraquezas (Weaknesses): Enumera as limitações, como a necessidade de atualizar constantemente os dados.
    - Oportunidades (Opportunities): Destaca áreas de melhoria, como a possibilidade de adicionar estatísticas detalhadas das corridas.
    - Ameaças (Threats): Considera desafios, como possíveis erros de entrada de dados ou problemas de segurança.

* + KPI (Key Performance Indicators) vs CSF (Critical Success Factors):
    - KPI (Indicadores-chave de desempenho): São métricas específicas usadas para avaliar o desempenho do sistema, como o número de registos de pilotos atualizados ou a precisão dos resultados das corridas.
    - CSF (Fatores Críticos de Sucesso): São os elementos fundamentais que precisam ser atendidos para que o sistema seja considerado bem-sucedido. Por exemplo, a precisão dos resultados das corridas pode ser um fator crítico de sucesso para garantir a confiabilidade do sistema.
  + Rodas dos Intervenientes:
    - Esta técnica é uma abordagem para identificar e envolver as partes interessadas (intervenientes) no processo de requisitos. No contexto da Fórmula 1, as partes interessadas podem incluir a FIA (Federação Internacional de Automobilismo), equipas de corrida, patrocinadores, fãs, etc. Cada uma delas teria interesses diferentes, como a FIA se concentrando na conformidade com as regras, as equipes nas estatísticas dos carros e os patrocinadores na visibilidade da marca

Proposta de Sistema

* + Descrição do Negócio:
    - O sistema proposto é destinado a atender às necessidades de gestão de informações para o campeonato de Fórmula 1. Abrange todas as informações relacionadas às equipas, carros, pilotos, corridas, circuitos e resultados do campeonato. O sistema visa simplificar a gestão de dados, fornecer acesso rápido e seguro a informações relevantes e auxiliar na administração eficiente do campeonato.

* + Objetivos do Negócio:
    - Os principais objetivos do sistema são:
      * Facilitar o armazenamento e recuperação de informações precisas sobre as equipas, carros, pilotos, corridas e circuitos.
      * Automatizar cálculos de pontos no campeonato de marcas e pilotos com base no desempenho nas corridas.
      * Fornecer uma plataforma para a gestão de calendários de corridas e mudanças nos circuitos.
      * Permitir o acompanhamento em tempo real das corridas, incluindo a classificação e a desistência dos pilotos.
      * Garantir que todas as informações estejam em conformidade com as regras e regulamentos da FIA.

* + Domínio da Aplicação do Sistema:
    - O sistema está focado no domínio do automobilismo de Fórmula 1 e engloba as seguintes áreas:
      * Equipas e Marcas.
      * Carros e Pilotos.
      * Épocas e Corridas.
      * Circuitos e Calendário de Corridas.
      * Resultados e Classificações.

* + Operações a Realizar pelo Sistema:
    - O sistema deve ser capaz de realizar as seguintes operações:
      * Registo de informações sobre equipas, carros e pilotos.
      * Cálculo de pontos no campeonato de marcas e pilotos.
      * Gestão de calendários de corridas e circuitos.
      * Acompanhamento em tempo real das corridas, incluindo a classificação e desistência dos pilotos.
      * Consulta e relatórios de informações relevantes.

* + Descrição dos Intervenientes:
    - Os principais intervenientes no sistema incluem:
      * Administradores do sistema: São responsáveis por inserir e gerir informações sobre equipas, carros, pilotos, corridas e circuitos.
      * Equipas e pilotos: Podem aceder informações sobre sua própria participação no campeonato.
      * FIA (Federação Internacional do Automóvel): Pode realizar auditorias e verificar a conformidade das informações com as regras e regulamentos.

* + Condições Específicas:
    - O sistema deve cumprir as seguintes condições específicas:
      * Garantir a segurança e privacidade dos dados, cumprindo regulamentos de proteção de dados.
      * Ser acessível a partir de diferentes locais, uma vez que as equipas e pilotos podem estar em diferentes países.
      * Ser capaz de lidar com atualizações em tempo real durante as corridas, garantindo que os resultados sejam registrados de maneira precisa e instantânea.

* + **Observação:** Esta técnica consiste em observar o comportamento e as necessidades dos utilizadores do sistema, bem como o contexto em que o sistema será usado. Por exemplo, você pode observar como os organizadores, as equipas, os pilotos e como os fãs interagem com o sistema atual de gestão de Fórmula 1, se houver, ou com outras fontes de informação sobre o campeonato. Identificar os problemas, as dificuldades, as preferências e as expectativas dos utilizadores, bem como as características e os requisitos do domínio da Fórmula 1. Um requisito que pode ser satisfeito por esta técnica é o de armazenar a informação relativa a uma época do campeonato de Fórmula 1, observar quais são os dados mais relevantes e frequentes que os utilizadores consultam ou atualizam sobre o campeonato.
  + **Desenho de Fluxo**: Esta técnica consiste em criar um diagrama que mostre o fluxo de atividades, eventos, dados ou decisões que ocorrem no sistema ou no processo que o sistema suporta. Por exemplo, criar um diagrama de fluxo que mostre como uma corrida é realizada, desde a definição do circuito, da data e do número de voltas, até a determinação da grelha de partida, da classificação final e dos pontos atribuídos aos pilotos e às marcas. Um requisito que pode ser satisfeito por esta técnica é o de saber quais os pilotos que participaram, as posições que ocuparam na grelha de partida e a classificação final de cada corrida, ilustrar graficamente como essas informações são obtidas e registadas pelo sistema.
  + **Questionário**: Esta técnica consiste em elaborar um conjunto de perguntas fechadas ou abertas que são dirigidas aos utilizadores ou aos stakeholders do sistema, com o objetivo de obter informações sobre as suas necessidades, opiniões, satisfação ou sugestões. Por exemplo, Elaborar um questionário que pergunte aos utilizadores quais são as funcionalidades que eles consideram mais importantes ou úteis no sistema de gestão de Fórmula 1, como eles avaliam a qualidade e a confiabilidade dos dados fornecidos pelo sistema, ou quais são as melhorias que eles gostariam de ver implementadas no sistema. Um requisito que pode ser satisfeito por esta técnica é o de saber o peso, a potência e a velocidade máxima de cada carro, perguntar às equipas que inscrevem os carros quais são esses dados e como eles podem ser verificados pelo sistema.
  + **Entrevista**: Esta técnica consiste em realizar uma conversa estruturada ou semi-estruturada com os utilizadores ou os stakeholders do sistema, com o objetivo de obter informações mais detalhadas, esclarecer dúvidas, validar requisitos ou negociar soluções. Por exemplo, realizar uma entrevista com os pilotos que participam no campeonato de Fórmula 1, com o objetivo de conhecer o seu perfil, as suas motivações, os seus desafios e as suas expectativas em relação ao sistema de gestão de Fórmula 1. Fazer perguntas abertas que permitam aos pilotos expressar livremente as suas opiniões, sentimentos e experiências, bem como perguntas fechadas que permitam obter dados específicos sobre os pilotos. Um requisito que pode ser satisfeito por esta técnica é o de conhecer o plano e rotina de treina, preparação associado, estratégias e ou objetivos.
    - Um engenheiro de uma marca que participa no campeonato, para saber como são projetados e testados os carros, quais são os principais desafios e oportunidades, etc.
    - Um piloto que participa no campeonato, para saber como é a sua rotina de treino, preparação e competição, quais são as suas estratégias e objetivos, etc