

Campeonato Gallego de montaña (CGM)

<https://github.com/AdrielRC05/TFC.git>

Nome Alumno/a: Adriel Ruano Campos

Curso: 2º DAM

Módulo: Proxecto Final Ciclo

Contido

Contido	2
1. Xustificación	2
2. Obxectivos	2
3. Tecnoloxías empregadas	3
4. Planificación do proxecto	4
5. Desenvolvemento e execución	4
7. Conclusións e reflexións	17
8. Bibliografía e Webgrafía	17
9. Anexo I – Manual técnico de instalación ou posta en marcha	18
10. Anexo II – Documentación de uso (manuais usuario)	19
11. Anexo III – Outra documentación	20

1. Introducción

O proxecto "Rallys de Montaña" ten como obxectivo o desenvolvemento dunha aplicación informativa e interactiva centrada no campionato galego de montaña, un dos eventos deportivos máis relevantes de Galicia dentro do ámbito do automovilismo. Esta aplicación ofrecerá aos usuarios acceso á información detallada sobre as distintas edicións do campionato, os seus participantes, as rutas empregadas e outros datos de interese. A plataforma contará cun backend eficiente que se encargará da xestión e almacenaxe dos datos, mentres que o frontend proporcionará unha interface

amigable, intuitiva e dinámica que permitirá aos usuarios consultar a información de forma visual e interactiva.

A través desta aplicación, os usuarios terán acceso a unha ampla gama de datos organizados e actualizados, podendo realizar búsquedas, consultar resultados históricos, coñecer aos principais pilotos, explorar as diferentes rutas de montaña empregadas nos rallys e moito máis. O obxectivo é mellorar a accesibilidade á información sobre o campionato, crear unha plataforma útil para afeccionados ao motorsport, xornalistas, organizadores e calquera persoa interesada en profundar no mundo do rally galego.

A interface será deseñada de forma que sexa accesible tanto para usuarios sen coñecementos técnicos como para aqueles que busquen información máis específica e detallada. A arquitectura do sistema tamén permitirá que se poidan incorporar novas edicións do campionato e actualizar os datos de forma sinxela, garantindo a continuidade e a evolución do proxecto a longo prazo.

2. Obxectivos

O principal obxectivo deste proxecto é centralizar e unificar toda a información existente sobre o campionato galego de montaña nunha única plataforma de acceso fácil e organizado. A través desta aplicación, os usuarios poderán consultar datos históricos, resultados de edicións pasadas, perfís de participantes, descrições das rutas e moito máis sen ter que recorrer a varias fontes de información, que na actualidade están dispersas por diferentes sitios web e medios de comunicación.

Os obxectivos específicos son:

- **Centralización de datos:** Recollemos toda a información relevante sobre o campionato galego de montaña nunha plataforma única e accesible para todos.
- **Acceso intuitivo:** Desenvolver unha interface de usuario amigable e sinxela de usar, que permita aos usuarios consultar datos de forma eficiente e sen dificultades técnicas.
- **Visualización dinámica:** Proporcionar unha experiencia visual atractiva e dinámica para mellorar a interacción dos usuarios cos datos.
- **Actualización constante:** Garantir que a aplicación se manteña actualizada coa incorporación de novas edicións do campionato e outros datos relevantes de forma sinxela.
- **Fomento da cultura deportiva galega:** Dar a coñecer o campionato galego de montaña a través dunha ferramenta moderna e accesible, potenciando a visibilidade deste evento deportivo a nivel local e nacional.

3. Situación previa

A idea de crear esta aplicación xorde a partir da constatación dunha carencia importante de información organizada e accesible sobre o campionato galego de montaña. O campionato é un evento importante dentro do panorama automobilístico galego, pero, ao buscar información sobre o mesmo, atopámonos cunha realidade algo dispersa e limitada. Actualmente, non existe unha plataforma única que centralice toda a información sobre o campionato, facendo que os usuarios teñan que buscar en diversas fontes para obter datos completos ou actualizados.

Unha das fontes máis destacadas é a **Federación Galega de Automovilismo (FGA)**, que proporciona as clasificacións oficiais ata o ano 2024. Non obstante, a súa páxina web non ofrece unha cobertura completa de todas as edicións e datos históricos do campionato, deixando fóra moitos detalles sobre as rutas, os participantes e as estadísticas completas. Por outro lado, a **páxina de Wikipedia** sobre o campionato galego de montaña tamén presenta un problema de

desactualización e falta de desenvolvemento, xa que só proporciona información detallada para algúns anos concretos, como o 2016, e non abrangue o resto das edicións.

Neste sentido, a creación dunha aplicación dedicada ao campionato galego de montaña non só resolvería esta falta de centralización de información, senón que tamén melloraría a visibilidade do evento e a súa relevancia no contexto deportivo galego. Moitos afeccionados ao rally, xornalistas e outras persoas interesadas na materia atopan dificultades ao tratar de acceder á información completa e actualizada, polo que unha ferramenta como esta facilitaría enormemente o acceso e melloraría a experiencia dos usuarios.

Ademais, a aplicación tamén suporía un paso importante na digitalización e modernización do campionato galego de montaña, adaptándose ás novas demandas tecnolóxicas e ás necesidades dos usuarios, cada vez máis habituados a consultar información en liña e de maneira interactiva. A plataforma proposta tamén podería xogar un papel importante na preservación histórica do campionato, garantindo que os datos sobre as distintas edicións, participantes e rutas queden dispoñibles para as xeracións futuras.

En resumo, o proxecto nace cunha clara intención de mellorar o acceso á información sobre o campionato galego de montaña, centralizando os datos e proporcionando unha plataforma moderna e fácil de usar para todos os interesados.

4. Tecnoloxías empregadas

O proxecto Rallys de Montaña foi desenvolvido utilizando as seguintes tecnoloxías:

-Backend:

- Java 17 con Spring Boot: Para a creación da API REST que xestiona as peticións dos usuarios e comunica coa base de datos.
- Spring Data JPA: Usado para a interacción co sistema de base de datos MySQL de maneira eficiente.

- Frontend:

- Angular: Framework de JavaScript utilizado para a creación do frontend interactivo e dinámico.
- Bootstrap: Biblioteca de estilos CSS usada para proporcionar un deseño limpo e responsivo na interface de usuario.

- Base de datos:

- MySQL: Sistema de xestión de bases de datos relacional utilizado para almacenar información sobre o campionato galego de montaña

- Outras tecnoloxías:

- Librarías de Angular: Leaflet e Fontawesome

Estas ferramentas e frameworks foron elixidos para garantir a robustez, escalabilidade e facilidade de desenvolvemento da aplicación, permitindo unha integración sinxela entre o backend, frontend e a base de datos.

5. Solución proposta

A solución que propoñemos para resolver a falta de acceso á información organizada e completa sobre o campionato galego de montaña é o desenvolvemento dunha **aplicación web interactiva** que centraliza toda a información relevante do campionato, proporcionando aos usuarios unha plataforma única e fácil de usar para consultar os datos históricos, os resultados de todas as edicións do campionato, os perfís dos participantes e as rutas utilizadas.

A principal diferenza entre a nosa solución e outras alternativas é a **centralización de toda a información** nun único sistema. Actualmente, as fontes dispoñibles para obter datos sobre o campionato galego de montaña son limitadas e dispersas.

Exemplos disto son a **Federación Galega de Automobilismo (FGA)**, que só ofrece as clasificacións ata 2024 e non fornece unha cobertura completa do campionato, ou a **páxina de Wikipedia**, que está sen desenvolver e só presenta información dunha parte das edicións. A nosa proposta vai un paso máis alá, xa que proporcionará unha **base de datos completa**, organizada e accesible en tempo real.

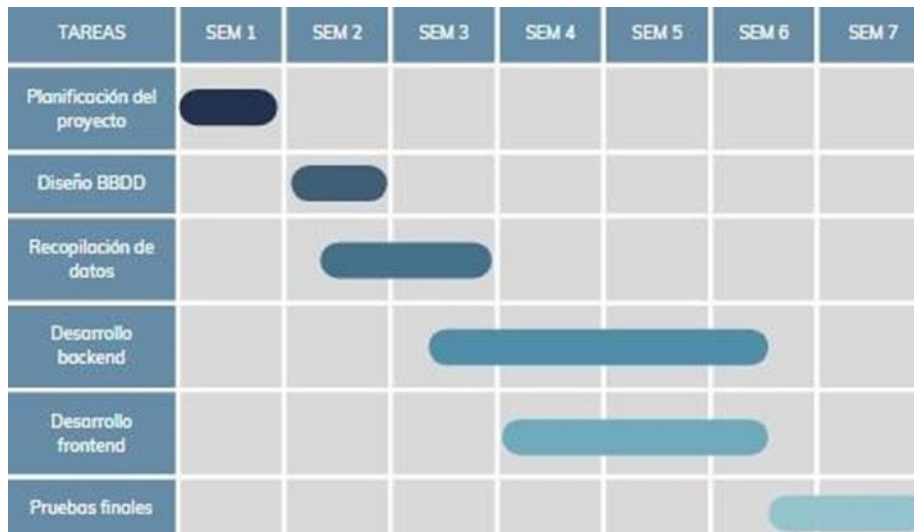
A solución inclúe varias funcionalidades chave que melloran a experiencia do usuario en comparación con outras opcións:

- 1 **Base de datos centralizada e actualizable:** A aplicación permite almacenar e organizar toda a información do campionato en **seccións específicas** (por exemplo, edicións, participantes, rutas, resultados, etc.), e tamén permite a **actualización constante** dos datos co paso do tempo. Isto asegura que os usuarios sempre teñan acceso á información máis recente sen necesidade de buscar en varias fontes.
- 2 **Interface intuitiva e amigable:** A plataforma estará deseñada para ser **moi accesible para todos os usuarios**, tanto para os afeccionados que buscan información rápida como para os usuarios avanzados que desexan realizar consultas detalladas. A navegación será sinxela e ofrecerá filtros de busca, permitindo ao usuario acceder á información de forma rápida e eficiente.
- 3 **Visualización dinámica e interactiva:** Ao contrario de outras fontes de información estáticas, a nosa aplicación proporcionará **visualizacións interactivas** (como gráficos de resultados ou mapas das rutas do rally) que melloran a comprensión dos datos e a interacción do usuario coa información. Isto tamén facilitará o acceso a datos históricos e comparativos de xeito máis visual e atractivo.
- 4 **Manteñemento e soporte a longo prazo:** A nosa solución permite a incorporación de futuras edicións do campionato, novos datos de participantes, rutas e resultados, e tamén ofrece a posibilidade de incorporar novas funcionalidades segundo as necesidades dos usuarios ou os cambios no campionato. Isto significa que, a diferenza doutros recursos máis limitados, a nosa plataforma estará **viva e en constante evolución**.
- 5 **Aseñalamento e preservación da historia:** Unha das diferenzas clave é que a nosa solución non só xestiona a información actual do campionato, senón que tamén actúa como un repositorio histórico que axuda a **preservar e difundir a historia do rally galego**. Esta característica fai que a aplicación sexa útil non só para aqueles que buscan información contemporánea, senón tamén para aqueles interesados en explorar as edicións pasadas do campionato.
- 6 **Accesibilidade multiplataforma:** A aplicación será **totalmente compatible con diferentes dispositivos**, tanto móbiles como de escritorio, o que garante unha ampla accesibilidade para os usuarios, independentemente de onde se atopen ou do dispositivo que utilicen.

En resumen, a nosa proposta de solución é unha plataforma moderna, organizada e dinámica, que se distingue por ser **completa, intuitiva e fácil de usar**, ao mesmo tempo que ofrece un **repositorio histórico** que outras fontes non proporcionan. A diferenza das solucións existentes, a nosa aplicación resolve a dispersión de datos e a desactualización das fontes, ofrecendo unha única ferramenta onde os usuarios poden consultar todo o necesario sobre o campionato galego de montaña de forma rápida e eficiente.

6. Planificación do proxecto

Planificación do proxecto cun diagrama de Gantt



Descrición do modelo de desenvolvemento de software a implementar.

El **Desarrollo Iterativo Simple** es un enfoque ágil que se centra en la entrega continua de valor a través de ciclos cortos de desarrollo. No requiere una estructura tan formal como otros marcos ágiles, como Scrum, pero mantiene la flexibilidad y la capacidad de adaptación al cambio. Las características principales de este enfoque que se aplicarán en este proyecto son las siguientes:

- 1 **Iteraciones Cortas:** El desarrollo se llevará a cabo en ciclos de trabajo de 1 a 2 semanas. Cada ciclo se enfocará en la implementación de una serie de funcionalidades alcanzables y completas.
- 2 **Revisión al Final de Cada Iteración:** Al final de cada ciclo, se realizará una revisión del avance logrado para evaluar el estado del proyecto. Esta retroalimentación permitirá ajustar el enfoque de la siguiente iteración y priorizar las tareas más importantes.
- 3 **Flexibilidad y Adaptación:** Durante el desarrollo, el enfoque estará enfocado en adaptarse a cambios en los requisitos y mejoras, siempre priorizando las funcionalidades que generen más valor para el usuario.
- 4 **Comunicación Continua:** Se mantendrá una comunicación constante con el cliente (o partes interesadas) para asegurar que el sistema esté alineado con sus expectativas y necesidades, adaptando las funcionalidades del proyecto a medida que se avanza.

Análise do proxecto:

Diagrama de casos de usos.



Universo de discurso da base de datos.

1. Edición: Representa una edición concreta del evento.

Campos:

id: Identificador único de la edición.

año: Año en que se celebró esta edición.

lugar: Nombre de la edición.

ganador_turismos: ID del participante que ganó en la categoría turismo.

ganador_barquetas: ID del participante que ganó en la categoría barquetas.

2. Noticia

Almacena noticias asociadas a una edición del evento.

Campos:

id: Identificador único de la noticia.

enlace: URL o ruta al archivo donde se encuentra la noticia.

año: Año al que pertenece la noticia.

3. Participante

Representa a una persona que participa en el evento.

Campos:

id: Identificador único del participante.

nombre: Nombre completo del participante.

edad: Edad del participante.

títulos: Número de títulos.

coche: Nombre del coche que utiliza.

4. Ruta

Un conjunto de puntos por donde transcurre una subida o tramo específico.

Campos:

id: Identificador único de la ruta.

subida_id: ID de la subida a la que pertenece esta ruta.

nombre: Nombre descriptivo de la ruta.

descripcion: Información adicional sobre la ruta.

distancia: Longitud total de la ruta en kilómetros.

5. Punto de Ruta

Coordenadas geográficas que forman parte de una ruta.

Campos:

id: Identificador único del punto.

ruta_id: ID de la ruta a la que pertenece este punto.

latitud: Coordenada geográfica de latitud.

longitud: Coordenada geográfica de longitud.

descripcion: Breve descripción del punto.

6. Subida

Una subida es un tramo o etapa específica dentro de una edición del evento.

Campos:

id: Identificador único de la subida.

edicion_id: ID de la edición a la que pertenece esta subida.

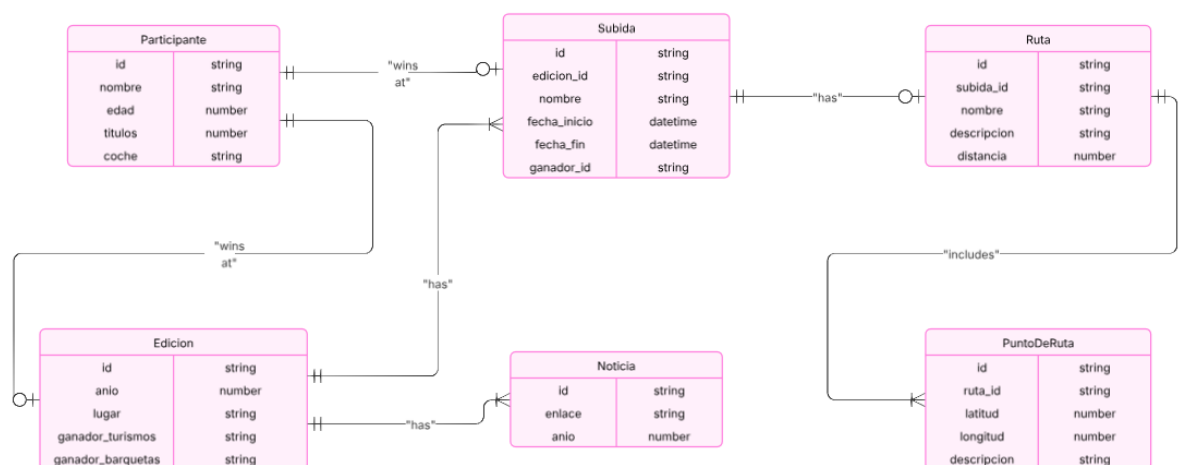
nombre: Nombre de la subida.

fecha_inicio: Fecha y hora de inicio de la subida.

fecha_fin: Fecha y hora de finalización de la subida.

ganador_id: ID del participante que ganó esta subida.

Diagrama de Entidad-Relación.



Deseño do proxecto:

Modelo relacional da base de datos.

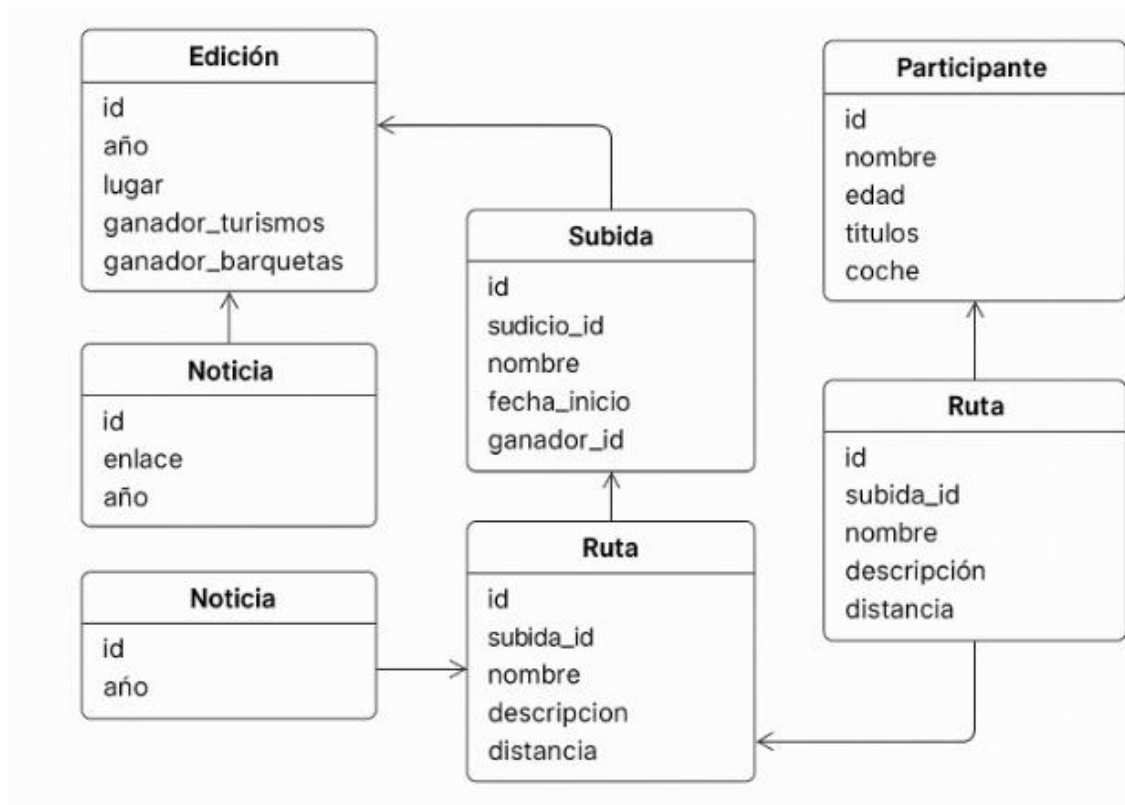
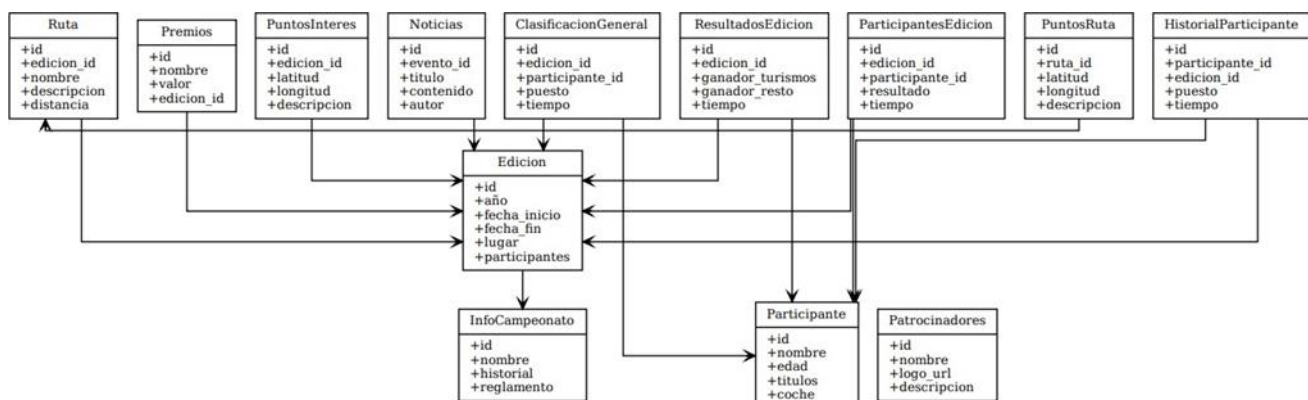
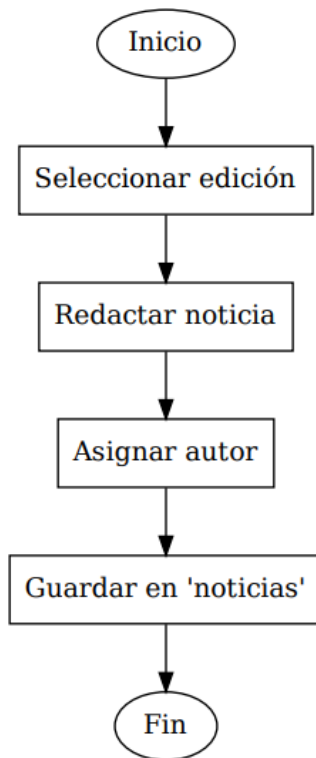


Diagrama de clases.

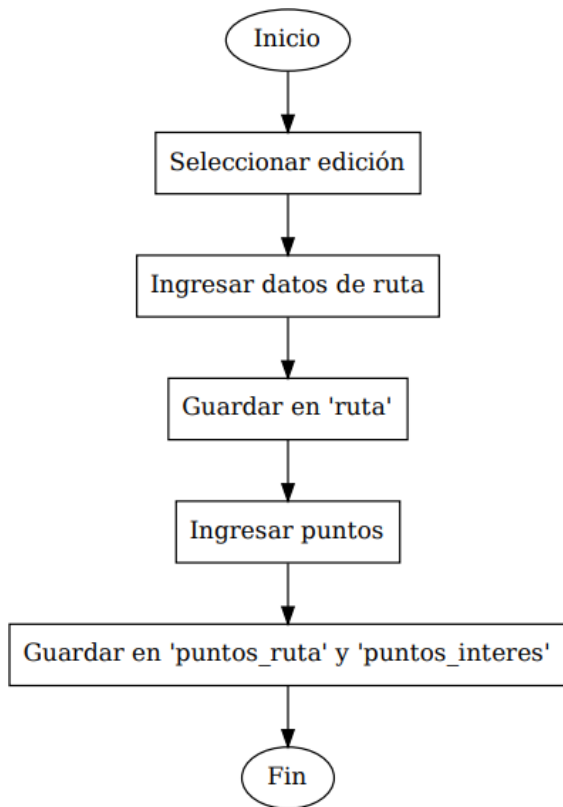


Diagramas de fluxo de cada caso de uso.

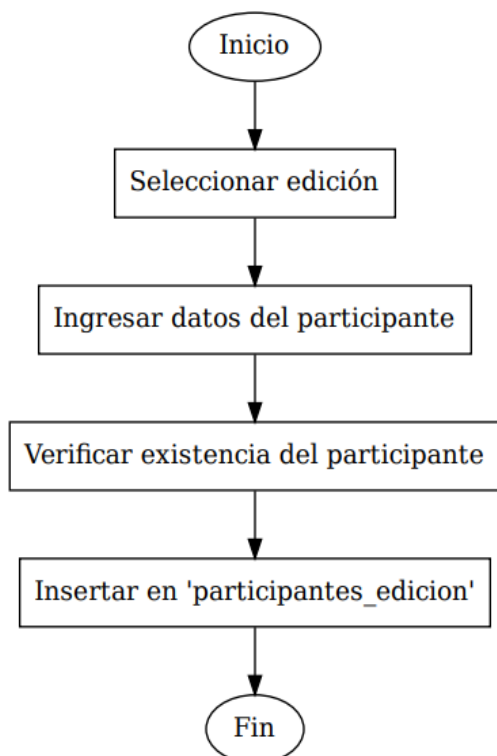
Publicar una noticia



Registrar una ruta y sus puntos de interés



Añade participantes a una edición



Registrar una nueva edición del campeonato



Mockups da interface.


Campeonato Gallego de Montaña
Desde 1984 hasta hoy

[Inicio](#)
[Ediciones](#)
[Subidas](#)
[Pilotos](#)
[Noticias](#)

Ediciones del Campeonato Gallego de Montaña

Campeonato Gallego de montaña 1984
 Ganador: Víctor Abraham
[Ver Subidas](#)

Campeonato Gallego de montaña 1985
 Ganador: Alberto G. Camba
[Ver Subidas](#)

Campeonato Galego de Montaña

La máxima competición de automovilismo en montaña de Galicia desde 1984

Una historia de pasión por el motor

El Campeonato Gallego de Montaña nació en 1984 como parte del Circuito Gallego de Montaña, organizado por la Federación Gallega de Automovilismo (FGA).

En sus más de 35 ediciones, ha visto competir a pilotos legendarios y ha consolidado subidas emblemáticas que forman parte de la cultura automovilística gallega.

Datos históricos

Primera edición: 1984

Récord de participantes: 100 pilotos (San Amaro, 2002)

Subida más antigua: Chantada (desde 1969)

Piloto con más títulos: Manuel Senra Caamaño (5)


Campeonato Gallego de Montaña
Desde 1984 hasta hoy

[Inicio](#)
[Ediciones](#)
[Subidas](#)
[Pilotos](#)
[Noticias](#)

Noticias del Campeonato Gallego de Montaña

Enlace: https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/deza/2001/08/07/moncho-santiso-peleara-gallego-montana/0003_689734.htm

Año: 2001

Enlace: https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/deza/2001/09/27/carracedo-na-saleta-anunciaron-era-campion-galego-non-me-enterei/0003_760122.htm

Año: 2001

Enlace: <https://www.gzrally.com/benito-varela-ganador-de-la-i-subida-xunqueira-de-ambia/>

Presuposto completo (Hardware software e recursos humanos)

1 Hardware

O hardware principal que estou a utilizar para o desenvolvemento deste proxecto é o meu **portátil Asus TUF Gaming 15**, que conta coas especificacións necesarias para realizar tarefas de programación, desenvolvemento web, e xestión de bases de datos. A continuación, as especificacións detalladas:

- Portátil Asus TUF Gaming 15:
 - **Procesador:** AMD Ryzen 7 5800H (8 núcleos, 16 fíos)
 - **Memoria RAM:** 16 GB DDR4
 - **Almacenamento:** SSD de 512 GB
 - **Tarxeta gráfica:** NVIDIA GeForce GTX 1060 (dependendo do modelo específico)
 - **Sistema operativo:** Windows 11
 - **Pantalla:** 15,6" Full HD (1920 x 1080), 144 Hz

Este portátil proporciona potencia suficiente para as necesidades do proxecto, incluíndo tarefas de desenvolvemento de software, probas locais, e xestión de bases de datos. Non se precisan recursos adicionais de hardware, xa que o sistema está optimizado para soportar as ferramentas e tecnoloxías que vou utilizar.

2 Software e tecnoloxías

As ferramentas e tecnoloxías empregadas para o desenvolvemento do proxecto son as seguintes:

Backend:

Java 17 con Spring Boot:

O proxecto utilizará **Java 17** para a creación do backend, empregando **Spring Boot** para desenvolver unha API REST que xestione as peticións dos usuarios e interactúe coa base de datos.

Spring Data JPA:

Utilizarei **Spring Data JPA** para facilitar a interacción co sistema de base de datos **MySQL** e mellorar a eficiencia nas consultas.

Frontend:

Angular:

Angular será o framework empregado para desenvolver a interface de usuario interactiva e dinámica da aplicación. Ofrece potentes características para renderizar e xestionar a interacción de datos.

Bootstrap:

Usarei **Bootstrap** para garantir que a interface de usuario sexa responsiva e adecuada para todo tipo de dispositivos.

Base de datos:

MySQL:

A base de datos relacional **MySQL** será usada para almacenar a información sobre o campionato galego de montaña, como os resultados, participantes, e rutas.

Outras tecnoloxías:

VirtualBox:

Usarei **VirtualBox** para crear unha máquina virtual que aloza a base de datos **MySQL**, permitindo unha maior flexibilidade na configuración do sistema e asegurando que a aplicación sexa facilmente escalable.

Recursos humanos

O desenvolvemento do proxecto será levado a cabo de forma individual, polo que o único **recurso humano** implicado serei **eu mesmo**. A miña experiencia en programación e desenvolvemento web será suficiente para cubrir todas as fases do proxecto.

Outros recursos

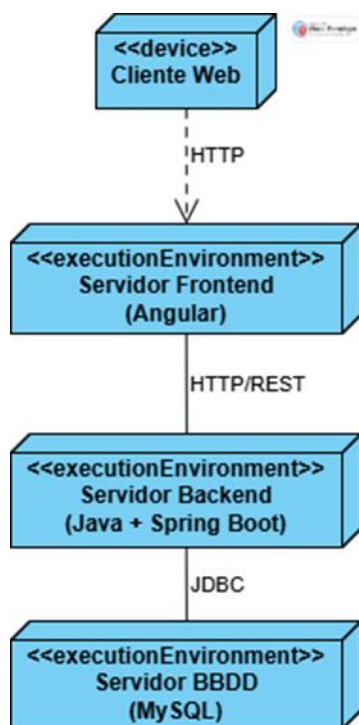
Conexión a Internet: Usarei a conexión a Internet para acceder a recursos en liña como a documentación, repositorios de código (GitHub) e tutoriais. Este gasto está incluído dentro dos custos habituais de conexión e non representa un gasto adicional para o proxecto.

Total

O custo do proxecto será mínimo, xa que os recursos de hardware e software que estou utilizando xa foron adquiridos previamente. A principal inversión será en **tempo de desenvolvemento** e na

7. Desenvolvemento e execución

Diagrama de despregamento (feito con Visual Paradigm):



8. Conclusións e reflexións

Facer este traballo fíxome especial ilusión xa que traballei co tema dos ralis galegos, e aprendín máis sobre a modalidade de montaña, que ata agora non coñecía moi a fondo. Gustoume o proceso de desenvolver a aplicación e estivo entretido a utilización de mapas interactivos.

Sen embargo, o proxecto conta con varias contras. A máis destacable e a que máis problemas me deu foi a recopilación de información, xa que ao ser una categoría do motor galego, non hai tanta información coma doutros temas. De feito, moita información está sen dixitalizar, polo que é moi difícil atopala. Intentei contactar ca Federación Galega de Automobilismo, pero non me deron resposta. Outra cousa que me levó bastante tempo foi a implementación dos mapas interactivos, xa que me tiveron que enfrontar a diferentes contratempos, principalmente pola API externa "openrouteservice" que utilicei para o trazado das rutas. Sen embargo, en xeral paréceme un bo traballo e disfrutei facéndoo.

9. Bibliografía e Webgrafía

1. Oracle. (2024). Java Platform, Standard Edition Documentation . <https://docs.oracle.com/en/java/javase/index.html>
2. Spring. (2024). Spring Boot Documentation . <https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/htmlsingle/>
3. MySQL. (2024). MySQL 8.0 Reference Manual . <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>
4. Angular. (2024). Angular Documentation . <https://angular.io/docs>
5. Leaflet. (2024). Leaflet - an open-source JavaScript library for mobile-friendly interactive maps . <https://leafletjs.com/>
6. OpenRouteService. (2024). OpenRouteService API Documentation . <https://openrouteservice.org/docs/>
7. W3C. (2024). CORS in Depth: Cross-Origin Resource Sharing . <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/CORS>
8. GitHub. (2024). Leaflet with Angular: ngx-leaflet examples . <https://github.com/Asymmetrik/ngx-leaflet>
9. Visual Paradigm. (2024). UML Diagram Tool for Creating Deployment Diagrams . <https://www.visual-paradigm.com/>
10. FGA – Federación Galega de Automobilismo. (2024). Actividades e calendarios . <https://www.fga.es/regulamentos/montana/>
11. GZRally. Calendarios e participación . <https://www.gzrally.com/tag/campeonato-gallego-de-montana/>
12. Péachaparacing. (2024). Actividades e eventos . <https://www.peachaparacing.es/noticias/galicia/subidas/>
13. Wikipedia. (2024). https://es.wikipedia.org/wiki/Campeonato_de_Galicia_de_Monta%C3%B1a
14. La Voz de Galicia. (2024). Noticias sobre eventos deportivos ou locais . <https://www.lavozdegalicia.es/>
15. El Faro de Vigo. (2024). Noticias sobre actividades culturais ou deportivas . <https://www.farodevigo.es/>

10. Anexo I – Manual técnico de instalación ou posta en marcha

- Clonar o repositorio de git: <https://github.com/AdrielRC05/TFC.git> ou descargalo en formato .zip e extraelo nunha carpeta
- Entrar na carpeta “Frontend Completo” e abrir un cmd. Deberás instalar as dependencias correspondentes:
 - npm install
 - npm install leaflet
 - npm install fontawesome
- Acceder ao backend cun editor de código e modificar o arquivo “application.properties” co teu usuario e contrasinal do localhost de MySQL
- Executar o backend desde o arquivo TfcApplication.java ou dende línea de comando: ./mvnw spring-boot:run
- No cmd da carpeta de Angular, executar: ng serve -o

11. Anexo II – Documentación de uso (manuais usuario)

1. Acceso á Aplicación

1. Abre o teu navegador.
2. Accede á URL da aplicación:
<http://localhost:4200>
3. Cargarase a páxina de inicio da aplicación.

2. Vista de Inicio

Ao acceder á aplicación, verás a pantalla principal (Inicio), onde se presenta unha visión xeral ou introdución ao contido.

Desde aquí podes navegar ás diferentes seccións a través do menú ou botóns de navegación.

Pódense consultar datos curiosos sobre o campionato, así como as súas últimas edicións ou o seu calendario

3. Seccións Principais

3.1. Edicións

- Nesta sección podes ver todas as edicións históricas que conformaron o campionato galego de montaña.
- Podes:
 - Consultar detalles de cada edición (ano, datas, localización...).
 - Ver as subidas que a compón
 - Filtrar as subidas polo ano

3.2. Subidas

- Aquí podes comprobar a listaxe enteiras de subidas.
- Podes:
 - Consultar as fechas de inicio, de fin e un mapa interactivo ca súa ruta
 - Podes filtrar por nome e por fecha

3.3. Pilotos

- Lista e detalles dos pilotos que participaron no campionato.
- Podes:

-
- Ver a súa idade, os seus títulos e os vehículos utilizados
 - Filtrar por nome e por coche
 - Ordenar de maneira ascendente ou descendente polo nome ou pola cantidade de títulos

3.4. Noticias

- Podes:
 - Consultar noticias relacionadas co campionato e ver de qué ano son
 - Filtralas por ano