



Florida
Grup Educatiu

CICLES FORMATIUS
XUQUER

PROYECTO FIN DEL CICLO



Título del proyecto	Fencing Coach
Alumno/a	Francisco José Valero Parra
Tutor/a del proyecto	Jesús Cantero
Curso	2º DAM
Fecha	07/06/2024



Fencing Coach
Fran Valero Parra



Florida
Grup Educatiu

CICLES FORMATIUS
XÚQUER





Tabla de contenido

Resumen del proyecto	4
Justificación del proyecto.....	5
Objetivos del proyecto.....	6
Desarrollo del proyecto	7
Análisis del mercado.....	7
1. Propuesta de Valor	7
2. Segmentos de Clientes.....	7
3. Canales	7
4. Relaciones con los Clientes	8
5. Fuentes de Ingresos	8
6. Recursos Clave	8
7. Actividades Clave	8
8. Socios Clave.....	8
9. Estructura de Costos	9
Metodologías utilizadas.....	9
Tecnologías	9
Arquitectura y Esquemas	11
.....	11
Esquema Entidad relación de la Base de Datos	11
Esquema de flujo de la App	12
Diagrama de Secuencia	12
Mockups.....	13
Líneas futuras de trabajo	14
Resultados Obtenidos.....	14
Conclusión.....	15
Bibliografía	15
Webgrafía.....	16



Resumen del proyecto

Este proyecto consiste en el desarrollo de una **aplicación** para dispositivos **Android** diseñada específicamente como herramienta de **entrenamiento** en **esgrima**. Desarrollada con **Android Studio**, esta aplicación se integra con la **base de datos** de **Firebase** para administrar y almacenar sus datos de manera eficiente.

Durante el **proceso de desarrollo** se realizaron diversos **cambios** sobre la idea original con el objetivo de **adaptar** la aplicación a necesidades imprevistas, **optimizar** tanto el diseño y la arquitectura. Estas personalizaciones fueron importantes para garantizar que la aplicación cumpliera con los **requisitos funcionales** y de rendimiento esperados.

La guía de mi tutor **Jesús** fue crucial para definir y perfeccionar los aspectos clave de la aplicación. Sus recomendaciones nos permitieron mejorar los detalles técnicos y la **usabilidad** manteniendo la esencia de la aplicación como herramienta eficaz para el entrenamiento de esgrima.

En resumen, este **proyecto** refleja un enfoque cuidadoso y adaptable al desarrollo de aplicaciones específicas, respaldado por una guía experta que garantiza la calidad y relevancia del producto final.

This project consists of developing an **application** for **Android** devices specifically designed as a **fencing training** tool. Developed with **Android Studio**, this application integrates with the **Firebase database** to manage and store its data efficiently.

During the **development process**, various **changes** were made to the original idea in order to **adapt** the application to unforeseen needs, **optimizing** both the design and architecture. These customizations were important to ensure that the application met the expected **functional** and performance requirements.

The guidance of my tutor **Jesús** was crucial to defining and perfecting the key aspects of the application. His recommendations allowed us to improve the technical details and **usability** while maintaining the essence of the application as an effective fencing training tool.

In summary, this **project** reflects a careful and adaptable approach to developing specific applications, supported by expert guidance that ensures the quality and relevance of the final product



Justificación del proyecto

La idea del proyecto viene dada en gran parte por el **deporte** que llevo practicando, en la **elite** de este, desde hace ya **20 años**; también por otro deporte que me apasiona que es la **F1 (Formula1)**.

Son dos deportes muy diferentes, pero con algunas similitudes: la **excelencia técnica** y las **ganas de ser el mejor**, son los más notables. La **F1** a diferencia de la **esgrima** cuenta con una enorme cantidad de **tecnología** capaz de **medir con precisión el rendimiento de un vehículo** y a consecuencia de esto, **implementar mejoras** se torna en una tarea **eficiente y objetiva**.

En la **esgrima**, se han realizado muchos avances a nivel de **preparación física y técnica**, los tiradores, cada vez más son **atletas de alto rendimiento** con unas **excelentes capacidades físicas** y existen tecnologías que permiten la **revisión de videos** y de resultados a **posteriori**, pero solo en **competiciones oficiales** y que además que posean estos medios (**video arbitraje** y **Engarde**). Existen otras tecnologías relacionadas con el apartado **logístico**, por ejemplo, **aparatos de competición inalámbricos** y que aportan el **resultado en vivo**.

El **rendimiento físico** se puede medir a través de **pruebas físicas** y registros (pero, tiempo, etc.) pero el apartado de rendimiento en la parte específica de la esgrima, hoy en día en un gran porcentaje de los clubes aún se realiza a **papel y boli** o, como mucho en una **primitiva hoja Excel**.

Pero ¿y si dispusiéramos de una herramienta capaz de **medir el rendimiento de un deportista** durante sus **sesiones de entrenamiento específico de esgrima**? La **idea de este proyecto** recoge esta pregunta y busca darle respuesta.

De aquí nace **Fencing Coach** una **App** que busca darle a los **entrenadores de esgrima** un **recurso**, para poder **medir el rendimiento** de sus **deportistas** en los **asaltos de entrenamiento**.





Objetivos del proyecto

Desarrollo de la Aplicación Fencing Coach:

- Crear una aplicación móvil intuitiva y fácil de usar que permita a los entrenadores de esgrima medir y registrar el rendimiento de sus deportistas durante las sesiones de entrenamiento.

Implementación de Funcionalidades de Medición de Rendimiento:

- Incorporar herramientas de análisis que permitan registrar y evaluar métricas clave del rendimiento en esgrima, como número de toques, tiempo de reacción, desplazamientos, y otros indicadores específicos del deporte.

Automatización de Registro de Datos:

- Desarrollar un sistema automatizado para la recolección y almacenamiento de datos de rendimiento, eliminando la necesidad de registros manuales y mejorando la precisión y eficiencia del seguimiento de progreso.

Interfaz de Usuario para Entrenadores:

- Diseñar una interfaz amigable y personalizable que permita a los entrenadores gestionar los datos de sus deportistas, generar informes de rendimiento y planificar entrenamientos basados en datos objetivos.

Compatibilidad con Equipos Existentes:

- Asegurar la compatibilidad de la aplicación con tecnologías y equipos de esgrima ya existentes, como los aparatos de competición inalámbricos y sistemas de video arbitraje.

Pruebas y Validación:

- Realizar pruebas exhaustivas de la aplicación en colaboración con clubes de esgrima y entrenadores profesionales para validar su efectividad y usabilidad en situaciones de entrenamiento reales.

Lanzamiento y Expansión del Proyecto:

- Planificar un lanzamiento gradual de la aplicación, comenzando con una versión piloto en clubes seleccionados, y expandir su disponibilidad basándose en el feedback recibido y en las mejoras realizadas.

Herramienta de Marcador:

- Elaborar una herramienta Marcador para poder ser utilizado en el transcurso de un asalto y poder hacer uso de un cronometro y de un contador de tocos.



Desarrollo del proyecto

Análisis del mercado

1. Propuesta de Valor

- **Accesibilidad, Comodidad y Sencillez:** Fencing Coach es una herramienta fácil de usar que mejora el rendimiento de los deportistas de esgrima.
- **Innovación en Medición de Rendimiento:** Combina las funcionalidades de dos tipos de aplicaciones en una sola, proporcionando una evaluación precisa y objetiva del rendimiento de los deportistas.
- **Resolución de un Problema Existente:** No había ninguna aplicación específica para entrenadores de esgrima que les permitiera medir el rendimiento real de los deportistas de manera precisa y eficiente.
- **Parametrización y Evolución:** Permite parametrizar los asaltos y obtener un conocimiento detallado del deportista, así como su evolución a lo largo del tiempo.

2. Segmentos de Clientes

- **Clientes:**
 - **Clubes de Esgrima:** Organizaciones donde se practica la esgrima, proporcionando una base sólida para la adopción de la aplicación.
- **Usuarios Finales:**
 - **Deportistas:** Personas de entre 16 y 65 años que practican esgrima, tanto por ocio como de manera competitiva, y que buscan mejorar su rendimiento.
 - **Entrenadores:** Profesionales de entre 18 y 65 años que trabajan con deportistas de esgrima y buscan herramientas para evaluar y mejorar el rendimiento de sus atletas.

3. Canales

- **Medios de Alcance:**
 - **Redes Sociales:** Campañas de marketing enfocadas a los intereses específicos de los potenciales clientes.
 - **Distribución Digital:** Disponibilidad de la aplicación en Google Play.
 - **Eventos Deportivos:** Promoción directa en competiciones y eventos de esgrima.
 - **Contactos Directos:** Promoción dirigida a clubes y federaciones de esgrima.
- **Estrategia de Alcance:**
 - **Pequeña Comunidad:** Con aproximadamente 15,000 licencias deportivas en esgrima en España, la promoción directa a clubes y federaciones en eventos deportivos y la comunicación con responsables es crucial.



- **Crecimiento del Deporte:** El aumento de licencias desde 2020 muestra un deporte en expansión, lo que sugiere un mercado creciente y receptivo a nuevas tecnologías.

4. Relaciones con los Clientes

- **Soporte Técnico:** Asistencia a los usuarios mediante chat, correo electrónico y FAQ en línea.
- **Feedback y Actualizaciones:** Mecanismos para recibir retroalimentación de los usuarios y mejorar continuamente la aplicación.

5. Fuentes de Ingresos

- **Suscripciones:** Modelos de pago mensual o anual para el uso completo de la aplicación.
- **Venta de Licencias:** Licencias para clubes y federaciones con acceso a características premium.
- **Publicidad:** Publicidad dentro de la aplicación (opcional para usuarios gratuitos).
- **Ventas Directas:** Pagos únicos para funciones avanzadas o adicionales.

6. Recursos Clave

- **Equipo de Desarrollo:** Desarrolladores de software, diseñadores UX/UI y especialistas en análisis de datos.
- **Infraestructura Tecnológica:** Servidores, bases de datos y servicios en la nube.
- **Propiedad Intelectual:** Patentes, copyrights y licencias de software.
- **Financiación:** Fondos para investigación, desarrollo y marketing.

7. Actividades Clave

- **Desarrollo de Software:** Programación, pruebas y lanzamiento de la aplicación.
- **Investigación y Desarrollo:** Innovación y mejora continua de funcionalidades.
- **Marketing y Ventas:** Estrategias para la captación y retención de usuarios.
- **Soporte al Cliente:** Gestión de incidencias y soporte técnico a los usuarios.

8. Socios Clave

- **Proveedores Tecnológicos:** Proveedores de servicios en la nube, herramientas de análisis y hardware compatible.
- **Federaciones y Clubes Deportivos:** Alianzas para pruebas piloto y retroalimentación.
- **Desarrolladores Externos:** Colaboración con freelancers o empresas de desarrollo para acelerar el lanzamiento de funcionalidades.
- **Inversores y Patrocinadores:** Fuentes de financiamiento y apoyo económico.



9. Estructura de Costos

- **Desarrollo de Software:** Costos asociados al equipo de desarrollo, licencias y herramientas tecnológicas.
- **Marketing y Publicidad:** Inversiones en campañas de marketing digital y promociones.
- **Soporte y Mantenimiento:** Gastos en soporte técnico y mantenimiento de servidores.
- **Operaciones y Logística:** Costos operativos, administración y gestión de la empresa.

Metodologías utilizadas

Utilizada en gran medida en la parte inicial del proyecto con el fin de tener claras las actividades que componían el desarrollo y poder segmentar de forma eficaz el mismo.

Scrum:

- **Descripción:** Framework de desarrollo ágil que divide el trabajo en sprints (intervalos de tiempo fijos, típicamente de 2-4 semanas). Incluye roles específicos como el Scrum Master y el Product Owner, y ceremonias como el Daily Standup, Sprint Planning, Sprint Review y Sprint Retrospective.
- **Ventajas:** Flexibilidad, entrega continua de valor, mejora constante a través de retrosección.

Ya dentro de la parte del desarrollo en si, se combino la metodología Scrum con FDD buscando tener localizadas las actividades esenciales de la aplicación y de esta forma mediante la segmentación ir realizándolas.

FDD (Feature-Driven Development):

- **Descripción:** Metodología ágil centrada en el desarrollo de características específicas (features) que proporcionan valor al cliente. Se basa en una planificación inicial y el desarrollo iterativo de características.
- **Ventajas:** Enfoque claro en la entrega de valor, planificación y seguimiento eficientes de características, adaptabilidad a cambios.

Tecnologías

Para el desarrollo de este proyecto, hemos empleado diversas tecnologías con el objetivo de maximizar la eficiencia y funcionalidad de la aplicación.

- **Entorno de Desarrollo Integrado (IDE):** Utilizamos Android Studio, específicamente diseñado para aplicaciones en dispositivos Android. Este IDE ofrece una extensa documentación y una amplia gama de bibliotecas y



elementos que facilitan la implementación de funcionalidades en la aplicación.

- **Gestión de la Base de Datos:** Optamos por Firebase debido a su integración sencilla con Android Studio y su conectividad eficiente. Utilizamos Firebase Realtime Database por sus características de escritura y lectura en tiempo real, tanto online como offline, lo que la hace ideal para nuestras necesidades.
- **Lenguaje de Programación:** Empleamos Java, un lenguaje ampliamente conocido y documentado, lo que garantiza un desarrollo robusto y escalable.
- **Interfaz Visual:** La parte visual de la aplicación fue desarrollada utilizando archivos XML, permitiendo una separación clara entre la lógica de negocio y la interfaz de usuario, y facilitando la mantenibilidad y la escalabilidad del diseño.
- **Estructura de Datos:** Utilizamos archivos JSON para la estructura de datos, lo que permite un manejo eficiente y flexible de la información tanto en el almacenamiento como en la transmisión de datos.
- **Inteligencia Artificial para Corrección de Errores y Generación de Código Base:** Implementamos herramientas de IA para la detección y corrección de errores en el código, lo que mejora la calidad del software y reduce el tiempo de desarrollo. Además, utilizamos la IA para generar el código base, lo que acelera significativamente el proceso de desarrollo inicial y garantiza la implementación de prácticas de codificación óptimas desde el principio



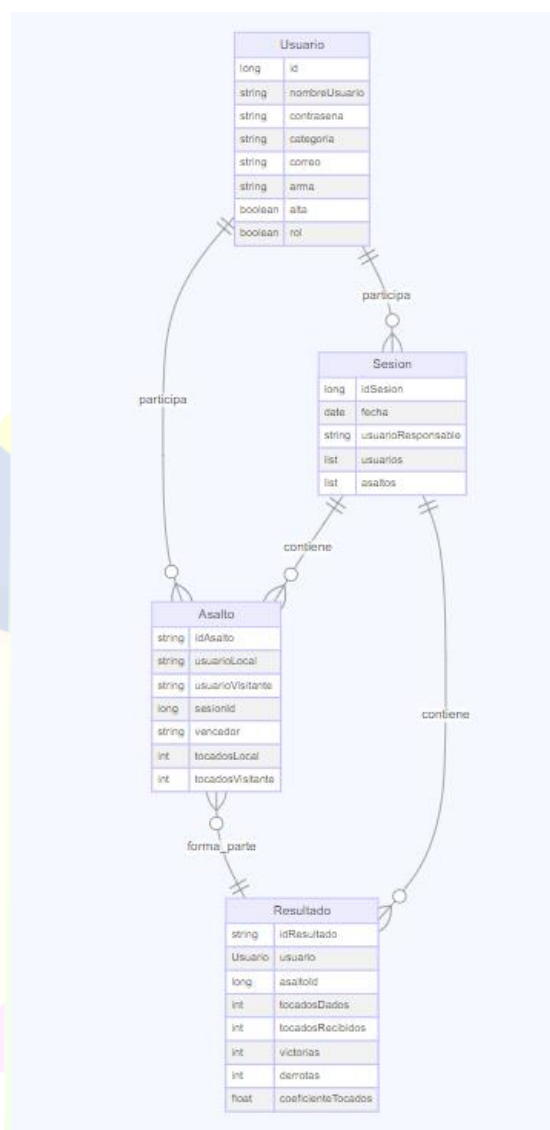
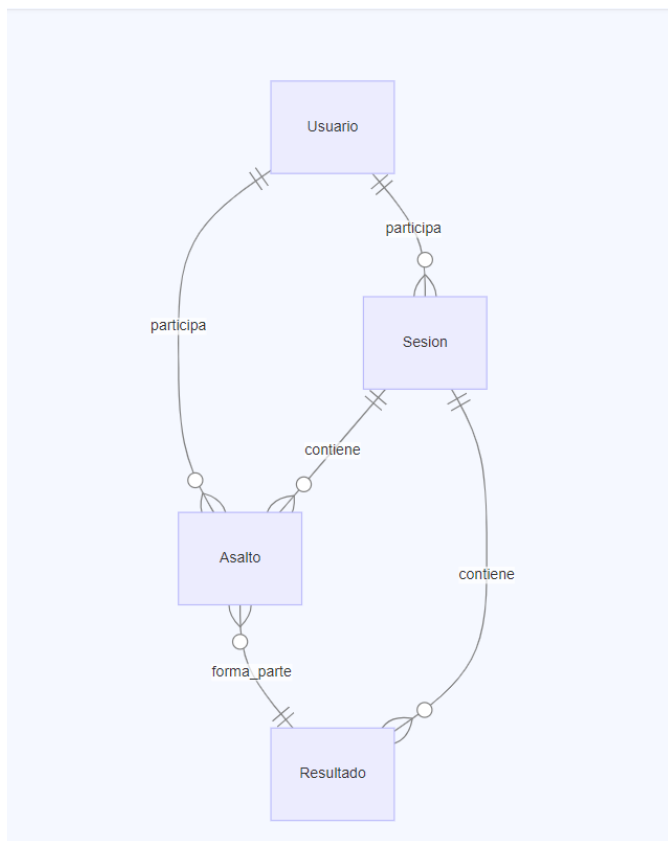
Gemini

Firebase



Arquitectura y Esquemas

Esquema Entidad relación de la Base de Datos





Esquema de flujo de la App

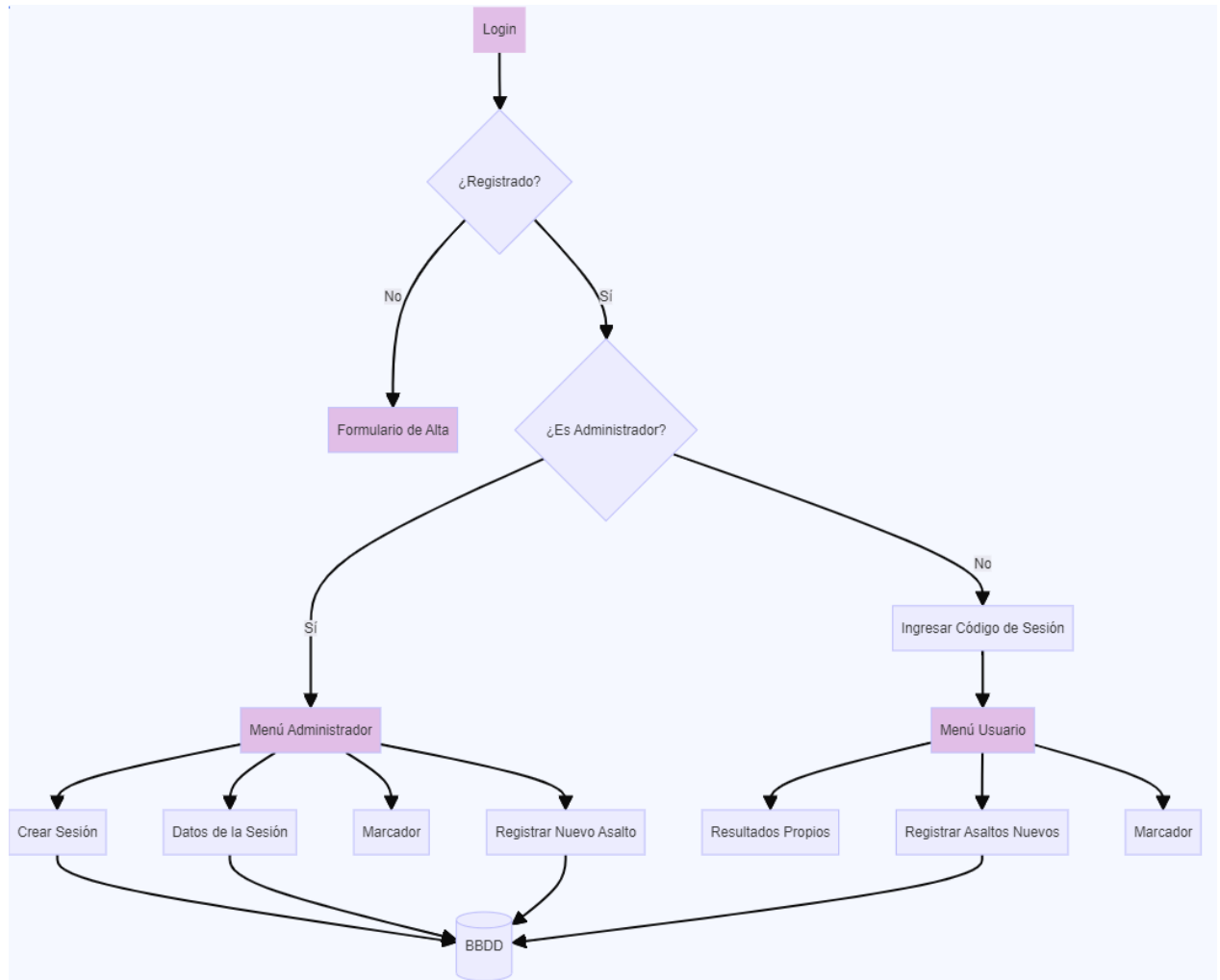
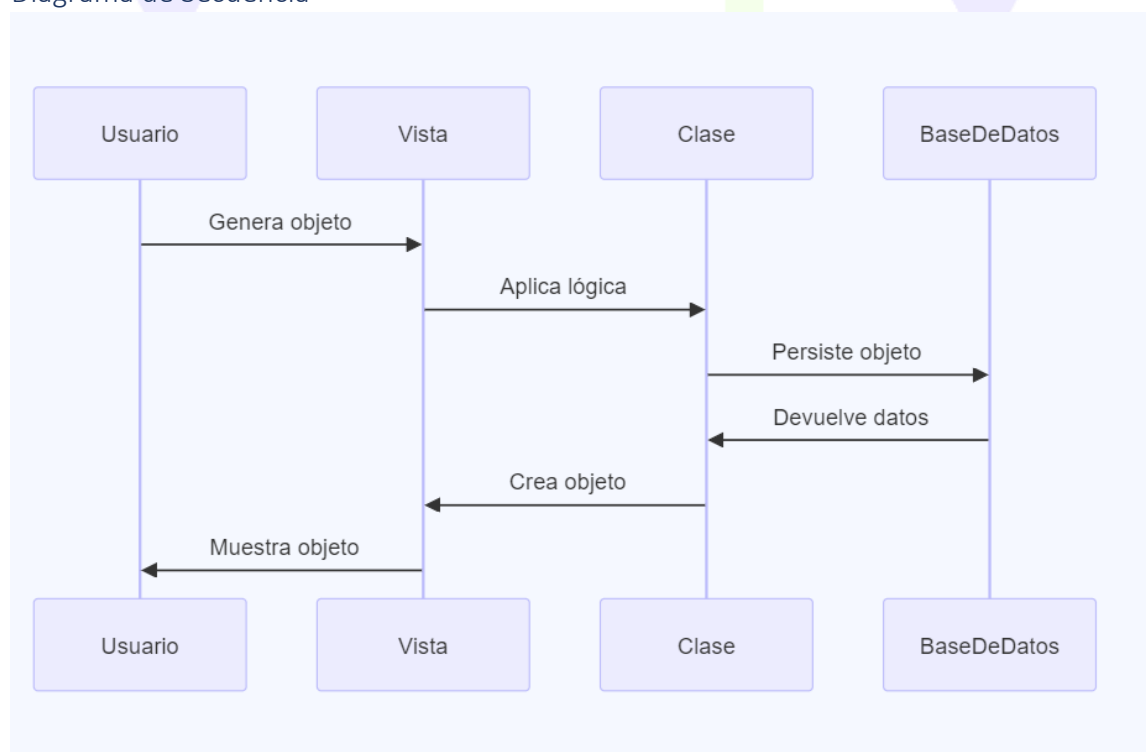


Diagrama de Secuencia





Mockups

Fencing Coach

Avatar

Email

Password

Login

Nuevo usuario

Fencing Coach

Avatar

Código de Sesión

Acceso Sesión

Salir

Fencing Coach

Código de Sesión

Responsable Sesión

Fecha

Crear Código Sesión

Crear Sesión

Atrás

Fencing Coach

Avatar

Resultados de la sesión

Marcador

Registrar Asalto

Atrás

Fencing Coach

Avatar

Nombre Tirador 1

Nombre Tirador 2

Tocados Tirador 1

Tocados Tirador 2

Id Sesión

Registrar

0

0

03:00

+1

+1

-1

-1

START

STOP

Reseteo marcador

Reseteo tiempo

Atrás

Fencing Coach

Avatar

Crear Sesión

Resultado Sesión

Marcador

Registrar Asalto

Fencing Coach

Username

Password

Correo

Item 1

Item 2

Registrarse

Fencing Coach

Avatar

nº Asaltos

Victorias

Derrotas

Dados

Recibidos

Coeficiente

Fencing Coach

Avatar

Nombre Rival

Tocados Rival

Tocados Propios

Login

Atrás

Fencing Coach

Atrás

Item 0
Item 1
Item 2
Item 3
Item 4
Item 5
Item 6
Item 7
Item 8
Item 9



Líneas futuras de trabajo

Para el futuro de la aplicación, se proponen varias funcionalidades que aumentarán su utilidad, comodidad y accesibilidad para el usuario:

- **Registro desde la pantalla del marcador:** Permitir registrar un nuevo asalto directamente desde la ventana del marcador, facilitando el proceso y reduciendo la carga de trabajo.
- **Subida de archivos PDF:** Incorporar la posibilidad de subir archivos PDF al servidor, lo que permitirá cargar ejercicios de la parte física, variantes de asaltos, conceptos técnico-tácticos, entre otros.
- **Registro de asistencia mejorado:** Implementar un sistema de registro de asistencia más completo, que incluya la justificación de faltas y la identificación de los usuarios que reciben clases individuales.
- **Modo de competición por relevos:** Desarrollar un modo de competición por relevos que permita enfrentamientos de 3 contra 3.

Estas mejoras harán la aplicación más versátil y amigable para los usuarios.

Resultados Obtenidos

Respecto de los Resultados Obtenidos en este proyecto. En el apartado gráfico, el proyecto muestra una interfaz de usuario accesible e intuitiva. Además, estéticamente es resultona, sin estar sobrecargada en exceso, Logrando un buen equilibrio. Respecto de la paleta de color elegida, la hace destacar y da un plus respecto otras aplicaciones del sector que se asemejan más a un programa antiguo con tonos grisáceos y con fondos blancos o negros. Esta aplicación busca adaptarse a un diseño más friendly para el usuario.

En cuanto a la selección de las fuentes, campos y botones, busca ser simple y clara. La aplicación es una herramienta que será utilizada mientras se practica una practica deportiva y por ello los botones deben de ser grandes y claros para que el usuario pueda utilizarla hasta con sudor en los ojos.

En el apartado funcional, la aplicación es sencilla en su concepto, pero durante el desarrollo hemos encontrado grandes dificultades en la implementación de algunas funcionalidades clave. Debido a esto algunas funcionalidades secundarias han quedado descartadas.

Por otro lado, la estructura de datos y su implementación ha ido evolucionando respecto de la idea inicial ya que las funcionalidades iniciales no se adaptaban por completo a las necesidades del usuario y complicaba el desarrollo de la misma.



Conclusión.

Estoy contento con el desempeño que he realizado en este proyecto, ha sido un reto de principio a fin. Han surgido infinidad de dificultades y creo que he sabido sortearlas de una en una, encontrando soluciones creativas a los problemas planteados. Es cierto que mi situación laboral ha sido un gran impedimento para dedicar el tiempo que me hubiera gustado a este proyecto, pero no puedo estar más orgulloso de mi actitud y mi trabajo en esta tarea y más allá del resultado, me quedo con el camino. Un camino que me ha enseñado a que tengo más capacidad de la que creía, que me ha hecho romper mis límites y que me ha dado grandes enseñanzas y que pese a todo he seguido luchando.

Puedo afirmar sin miedo a equivocarme que estos dos años han sido los mejores y los peores de toda mi etapa como estudiante. Los mejores porque he encontrado mi camino en la vida en un oficio que me gusta y mucho, que he aprendido gracias a mis profesores y me han dado una gran fuente de conocimiento y me han enseñado a abrazar el reto. Los peores porque sin duda ha sido una etapa de muchos cambios en mi vida y donde se me han planteado nuevas disyuntivas, nuevos problemas, 3 trabajos, un curso, independizarme, las prácticas, etc.

Lo que no te mata te hace más fuerte y de esto he salido muy reforzado. Quiero acabar agradeciendo especialmente a Salva, Jesús y Luis, por como se han involucrado conmigo y por toda la ayuda prestada a lo largo de estos dos años.

Fran Valero.

Bibliografía

1. **Agile Alliance.** "Scrum." Disponible en: <https://www.agilealliance.org/glossary/scrum/>.
2. **Android Developers.** "Android Studio Overview." Disponible en: <https://developer.android.com/studio/>.
3. **Firebase.** "Firebase Realtime Database." Disponible en: <https://firebase.google.com/products/realtime-database>.
4. **Java Documentation.** "Java SE Documentation." Disponible en: <https://docs.oracle.com/en/java/>.
5. **Feature-Driven Development (FDD).** "What is FDD?" Disponible en: <https://www.featuredrivendevelopment.com/>.



Webgrafía

1. **Android Developers.** "Designing for Multiple Screens." Disponible en: <https://developer.android.com/training/multiscreen>. Consultado el 07 de junio de 2024.
2. **Google Play Console.** "Publishing Overview." Disponible en: <https://play.google.com/console/about/>. Consultado el 07 de junio de 2024.
3. **Firebase.** "Introduction to Firebase." Disponible en: <https://firebase.google.com/docs>. Consultado el 07 de junio de 2024.
4. **UX Design.** "Principles of User Interface Design." Disponible en: <https://www.uxdesign.cc/>. Consultado el 07 de junio de 2024.
5. **Esgrima España.** "Federación Española de Esgrima." Disponible en: <https://www.esgrima.es/>. Consultado el 07 de junio de 2024.

