

Biblioteca de películas

WEBIR 2024

Grupo 04

Docente: Libertad Tansini

Integrantes:

Juan Pablo Sandín - 5.067.588-7

Facundo Cardozo - 4.748.237-2

Martín Tapia - 5.240.126-4

Joaquín Vidal - 5.171.390-3

Índice

Introducción.....	4
Problema.....	5
Enfoque de la solución.....	7
Diseño.....	8
Implementación de servicio de búsqueda.....	10
Evaluación y resultados.....	11
Conclusiones.....	12
Referencias.....	15

Introducción

En la era del streaming, los espectadores enfrentan una creciente dificultad para encontrar, organizar y gestionar contenido audiovisual en las numerosas plataformas disponibles. La abundancia de opciones puede resultar abrumadora, y a menudo es difícil saber dónde buscar para encontrar películas específicas o descubrir contenido nuevo. Este desafío se convierte en una frustración constante para aquellos que desean disfrutar de su tiempo libre sin complicaciones.

Para resolver este problema, hemos desarrollado una aplicación móvil innovadora que ofrece una solución integral para los amantes del cine y la televisión. Nuestra app está diseñada para:

1. **Buscar contenido relevante:** Facilita la exploración de películas permitiendo a los usuarios buscar por título y descripción. Esto hace que encontrar algo interesante sea sencillo y rápido, eliminando la necesidad de pasar horas navegando sin rumbo.
2. **Gestión de listas:** Proporciona una forma eficiente de organizar sus películas favoritas en una lista personalizada. Los usuarios pueden realizar un seguimiento de lo que desean ver y tener siempre a mano sus opciones preferidas, mejorando así la experiencia de visualización.
3. **Información centralizada:** Ofrece detalles importantes de las distintas películas como la portada, el título, la descripción y la disponibilidad de las películas en distintas plataformas de streaming. Esto elimina la necesidad de revisar manualmente cada servicio, ahorrando tiempo y esfuerzo al espectador.

Con nuestra aplicación, el mundo del streaming se vuelve accesible y manejable, permitiendo a los usuarios una búsqueda y gestión de sus películas favoritas de manera más armoniosa, sin las complicaciones habituales.

Problema

En la actualidad, los espectadores enfrentan múltiples desafíos al intentar disfrutar de contenido audiovisual debido a la existencia de múltiples plataformas de streaming. La abundancia de opciones disponibles resulta en una experiencia de usuario confusa, ya que es difícil saber dónde buscar para encontrar películas específicas o descubrir nuevo contenido. Este problema se agrava por varias razones clave:

1. Fragmentación del contenido: Con tantas plataformas de streaming disponibles (Netflix, Amazon Prime, Disney+, etc.), el contenido está distribuido en múltiples servicios. Esto obliga a los usuarios a suscribirse a varios servicios (lo cual incurre en un costo) y a navegar entre diferentes aplicaciones para encontrar lo que desean ver. La falta de centralización complica la búsqueda y organización de películas, haciendo que los usuarios pierdan tiempo y esfuerzo en esta tarea.
2. Falta de herramientas de búsqueda eficientes: Las herramientas de búsqueda nativas de muchas plataformas de streaming a menudo no son lo suficientemente robustas o intuitivas. Los usuarios pueden tener dificultades para encontrar contenido específico o descubrir nuevas películas que se ajusten a sus gustos, ya que las plataformas basan sus recomendaciones en sus contenidos y no tienen la información de que series o películas el usuario ve en otras plataformas.
3. Gestión inadecuada de listas de reproducción: Mantener un registro de las películas que se desean ver, las que ya se han visto, y las favoritas puede ser complicado sin una herramienta de gestión adecuada, sobre todo en este escenario multi-plataforma. Si bien cada plataforma ofrece una lista personalizada por usuario, no tenemos una manera de combinarlas.
4. Acceso a información dispersa: Para obtener información completa sobre una película, como sinopsis, elenco, reseñas y disponibilidad en diferentes plataformas, los usuarios a menudo deben consultar múltiples fuentes. Esto no solo consume tiempo sino que también puede resultar en información desactualizada o incompleta. La falta de una fuente centralizada de información confiable dificulta la toma de decisiones informadas sobre qué ver.

Estos problemas, en conjunto, crean una experiencia de usuario poco eficiente, reduciendo el disfrute del contenido audiovisual. Nuestra aplicación busca abordar estos desafíos ofreciendo una solución integral que centraliza la búsqueda, gestión y

acceso a la información de películas, mejorando significativamente la experiencia del usuario.

Enfoque de la solución

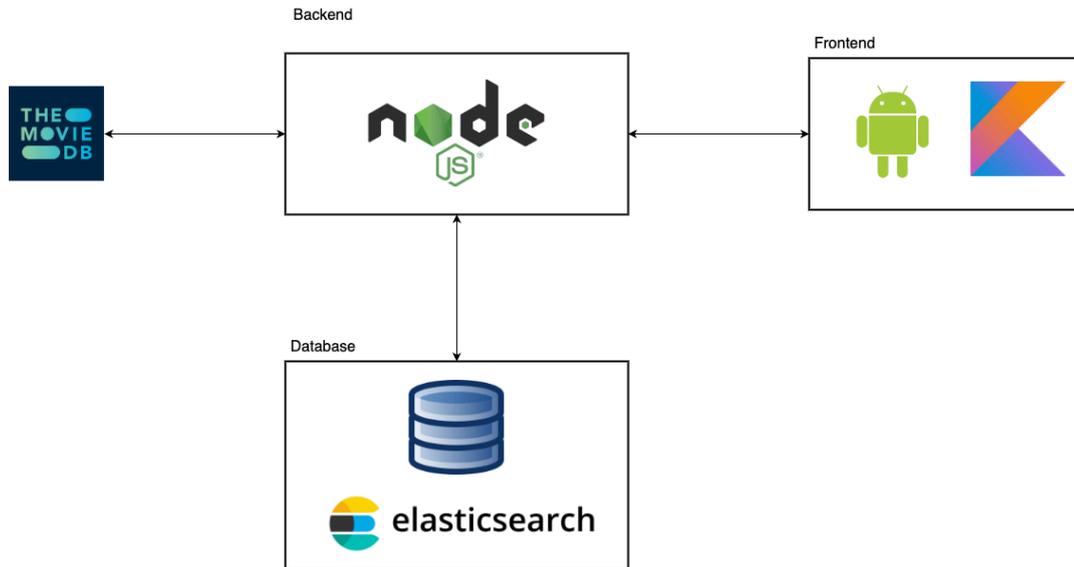
Aunque nuestra aplicación no puede ofrecer servicios de streaming directamente, lo que obliga a los usuarios a mantener suscripciones en múltiples plataformas, hemos enfocado nuestra solución en dos áreas principales para mejorar su experiencia de búsqueda y gestión de contenido audiovisual.

Primero, nuestra aplicación proporciona un servicio de consulta rápida y eficiente que permite a los usuarios encontrar fácilmente dónde está disponible un título específico y obtener información detallada sobre el mismo. Esto simplifica el proceso de búsqueda y ahorra tiempo al usuario, evitando la necesidad de consultar múltiples fuentes.

Segundo, ofrecemos una experiencia personalizada a través de la gestión de listas de favoritos y recomendaciones basadas en las preferencias del usuario. Los usuarios pueden crear y organizar listas personalizadas de sus películas y series favoritas, y en futuras versiones implementaremos algoritmos de recomendación que sugieran contenido relevante basado en su historial de búsqueda y sus listas de favoritos. De esta manera, mejoramos la satisfacción y el compromiso del usuario con la aplicación, proporcionando contenido relevante y atractivo de manera constante.

Diseño

Para llevar a cabo la solución se definió una arquitectura en capas, especificada a continuación.



Capa de Presentación (Frontend)

- Tecnologías:
 - Kotlin [1]: Utilizado como el principal lenguaje de programación para el desarrollo de la aplicación Android.
 - Jetpack Compose [2]: Utilizado como framework para construir la interfaz de usuario de manera declarativa y eficiente.
 - Retrofit para el networking.
 - Moshi para el manejo de JSON.
 - Hilt para inyección de dependencias
- Arquitectura: Se realizó siguiendo las buenas prácticas establecidas por Google para el desarrollo en Android, utilizando clean Architecture y MVVM.
- Descripción: La aplicación Android permite a los usuarios buscar y visualizar información sobre películas. La interfaz de usuario está diseñada para ser intuitiva y responsive, facilitando la interacción con el usuario. Utiliza componentes de Jetpack Compose para construir interfaces modernas y mantenibles, proporcionando una experiencia de usuario fluida y atractiva. Esta capa es la encargada de enviar las solicitudes al backend y presentación de los resultados al usuario.

Capa de Lógica de Negocio (Backend)

- Tecnología:

- Node.js [3]: Usado para construir la lógica de negocio del servidor. Node.js permite manejar un gran número de conexiones simultáneas con alta eficiencia.
- Descripción: El backend gestiona las solicitudes de los usuarios, incluyendo la validación y procesamiento de datos. Interactúa con la API externa (TMDB) y con la base de datos (Elasticsearch) para almacenar y recuperar los datos. Implementa la lógica necesaria para procesar las búsquedas, obtener datos externos y devolver resultados rápidos y precisos a la aplicación Android.

Capa de Datos (Database)

- Tecnología:
 - Elasticsearch [4]: Utilizado como herramienta para almacenar los datos, así también como motor de búsqueda para buscar los datos de las películas.
- Descripción: Elasticsearch permite indexar y buscar películas de manera eficiente. Se elige Elasticsearch debido a su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y proporcionar respuestas rápidas a las consultas. La estructura de datos en Elasticsearch está optimizada para búsquedas textuales y análisis complejos, lo que mejora la experiencia del usuario final. A través de esta, es posible proveer de respuestas rápidas y eficientes a las consultas realizadas por la capa de lógica de negocio.

Capa de Servicios Externos (API de TMDB)

- Descripción: TMDB [5] es una base de datos en línea que ofrece una API para acceder a información sobre películas, series y otros contenidos audiovisuales. Esta es la fuente de información para la aplicación. El backend se comunica con esta API para obtener datos actualizados y precisos sobre las películas, que luego son almacenados en Elasticsearch para facilitar futuras búsquedas.

Implementación de servicio de búsqueda

Fuente de datos

Se utiliza como fuente de información una tabla indexada que contiene aproximadamente diez mil documentos indexados por los campos *title* y *overview*. Estos campos son lo que se utilizan luego para la búsqueda de los documentos. Para el campo *title* se toman en cuenta las stopwords. Se toma esta decisión para poder filtrar documentos que tienen stopwords como parte del valor de su campo *title*, por ejemplo IT.

Carga de documentos

Los documentos de la tabla indexada contienen la información de películas. Estas se obtienen utilizando el servicio *the movie data base* y se cargan de forma masiva, creando un documento por cada película obtenida. La tabla indexada contiene un total de diez mil documentos aproximadamente.

Filtro de documentos

Para poder filtrar documentos en la tabla indexada se implementa una query, Esta permite filtrar documentos utilizando los campos *title* y *overview*. Es posible filtrar por ambos campos al mismo tiempo, pero también permite filtrar de forma individual por cada uno de ellos. La búsqueda implementada es una búsqueda de texto por match de frases, es decir, los documentos obtenidos como resultado de la búsqueda contienen en su campo *title* u *overview* la frase utilizada para el filtro.

Servicio de búsqueda

Únicamente el servicio de backend tiene acceso a la tabla indexada, por lo tanto, para poder filtrar los documentos de la tabla desde la aplicación mobile es necesario que el servicio de backend exponga un servicio en forma de endpoint. Utilizando el endpoint *POST /document/search*, enviando un body en formato JSON que contenga las propiedades *title* y/o *overview* con el valor de la frase que se quiere matchear con el campo *title* y *overview* de los documentos, es como la aplicación mobile puede filtrar películas.

Evaluación y resultados

Durante el desarrollo y pruebas de nuestra aplicación, evaluamos tanto la eficiencia como la eficacia de las tecnologías implementadas. Elasticsearch demostró ser una herramienta potente para el manejo y búsqueda de grandes volúmenes de datos. Su capacidad para realizar búsquedas textuales complejas de manera rápida y precisa mejoró significativamente la experiencia del usuario final.

Sin embargo, Elasticsearch también se identificó como el principal cuello de botella en nuestro sistema. La necesidad de pre-cargar la base de datos para indexar las películas implica que debemos realizar actualizaciones periódicas para mantener el contenido actualizado. Este proceso de actualización no solo requiere tiempo y esfuerzo, sino que también demanda una gran cantidad de almacenamiento para gestionar los datos de las películas y series de manera eficiente.

La integración con TMDB fue rápida y efectiva, permitiéndonos acceder a una vasta cantidad de información actualizada sobre películas y series. Esto no solo enriqueció nuestra base de datos, sino que también proporcionó a los usuarios detalles completos y precisos, mejorando la usabilidad y funcionalidad de la aplicación.

Adicionalmente, logramos desarrollar una interfaz de usuario atractiva y funcional para esta primera versión. Utilizando Jetpack Compose, creamos una experiencia de usuario fluida y moderna, que facilita la navegación y la interacción con la aplicación.

En resumen, aunque Elasticsearch ha demostrado ser una solución eficaz para nuestras necesidades de búsqueda y gestión de datos, es crucial abordar sus limitaciones mediante actualizaciones periódicas y una gestión eficiente del almacenamiento. La exitosa integración con TMDB y el desarrollo de una interfaz de usuario atractiva destacan los logros de esta primera versión.

Conclusiones

A lo largo de este proceso, hemos logrado cumplir con los objetivos planteados inicialmente, ofreciendo una solución efectiva para la gestión y búsqueda de contenido audiovisual en múltiples plataformas de streaming.

El uso de Elasticsearch demostró ser una elección acertada para el manejo de grandes volúmenes de datos y la realización de búsquedas rápidas y precisas. No obstante, también hemos identificado la necesidad de implementar un sistema de actualización regular y escalable para asegurar que la base de datos se mantenga actualizada y operativa, a pesar de las demandas de almacenamiento que esto conlleva.

La integración con TMDb fue sencilla debido a la buena documentación existente, proporcionando una fuente rica y confiable de información sobre películas y series. Esto ha permitido acceder a datos completos y actualizados, mejorando significativamente la experiencia de uso de la aplicación.

En términos de experiencia del usuario, el desarrollo con Jetpack Compose nos ha permitido crear una interfaz moderna, intuitiva y responsiva. Si bien no es el objetivo del curso, contar con un diseño atractivo sienta una base sólida para futuras iteraciones y mejoras de la aplicación.

Por otro lado, es importante destacar que el uso de Elasticsearch también mejora la experiencia de usuario, ya que permite encontrar la película o serie deseada a pesar de no conocer el nombre con exactitud, o realizar búsquedas a partir de múltiples filtros. Esta herramienta nos demostró la importancia y eficacia de utilizar tablas indexadas para la recuperación de información.

En conclusión, aunque hemos identificado áreas que requieren atención, como la actualización de la base de datos y la gestión del almacenamiento, los logros alcanzados en esta primera versión son significativos. La combinación de una eficiente gestión de datos, integración con fuentes de información externas y un diseño de interfaz atractivo genera una buena primera versión que está a la altura de lo pretendido en el curso.

Trabajo Futuro

En esta sección, se detallan las propuestas de trabajo futuro prioritarias para enriquecer el contenido, mejorar la personalización y la usabilidad de la aplicación, que por cuestiones de tiempo y alcance del proyecto no fueron posibles de implementar.

Cargar más películas a la base de datos, y en lo posible que se haga automáticamente

Para mejorar la oferta de contenido disponible en la aplicación, es fundamental incrementar el número de películas en la base de datos. Esto se puede lograr implementando un sistema automatizado que sincronice regularmente con la API de TMDB para importar nuevas películas y actualizar la información existente. Este proceso automatizado no solo ahorraría tiempo y esfuerzo manual, sino que también garantiza que los usuarios siempre tengan acceso a la información más reciente y completa sobre películas.

Poder gestionar cuentas en la app

La funcionalidad de gestión de cuentas permitiría a los usuarios crear y administrar sus perfiles dentro de la aplicación. Esto incluye características como registro e inicio de sesión, recuperación de contraseñas, y la capacidad de personalizar preferencias de usuario. La gestión de cuentas mejorará la experiencia del usuario al permitirle guardar su historial de búsquedas, listas de favoritos y configuraciones personalizadas, proporcionando una experiencia más individualizada y centrada en el usuario.

Conexión con las plataformas de streaming

Integrar la aplicación con diversas plataformas de streaming permitirá a los usuarios acceder directamente a las películas disponibles en servicios como Netflix, Amazon Prime, Disney+, entre otros. Esta integración simplificará el proceso de encontrar dónde ver una película específica, eliminando la necesidad de que los usuarios busquen manualmente en cada plataforma. Al proporcionar enlaces directos o información sobre la disponibilidad de las películas en estas plataformas, la aplicación se convertirá en una herramienta más poderosa y útil para los cinéfilos.

Agregar más opciones de filtrado de películas

Para mejorar la usabilidad de la aplicación, es esencial implementar más opciones de filtrado que permitan a los usuarios refinar sus búsquedas de películas. Esto

incluye filtros por género, año de lanzamiento, calificación, idioma, y otros criterios relevantes. Estas opciones de filtrado permitirían a los usuarios encontrar más fácilmente las películas que les interesan, mejorando significativamente su experiencia de búsqueda y navegación dentro de la aplicación.

Sistema de recomendación según el historial de búsqueda y la lista de favoritos

Desarrollar un sistema de recomendación personalizado basado en el historial de búsqueda y las listas de favoritos de los usuarios puede incrementar el valor de la aplicación. Utilizando algoritmos de aprendizaje automático y análisis de datos, la aplicación puede sugerir películas que se alineen con los gustos y preferencias del usuario. Este tipo de recomendaciones personalizadas no sólo mejorarían la satisfacción del usuario, sino que también aumentarían el tiempo de interacción y el compromiso con la aplicación, al ofrecer contenido relevante y atractivo de manera constante.

Referencias

- [1]: <https://kotlinlang.org/docs/home.html>
- [2]: <https://developer.android.com/develop/ui/compose/documentation>
- [3]: <https://nodejs.org/docs/latest/api/>
- [4]: <https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/current/index.html>
- [5]: <https://developer.themoviedb.org/reference>