

The background is a light blue grid with various geometric shapes. There are large triangles in shades of green, teal, and dark blue. Some triangles are solid, while others are outlined. There are also smaller triangles of various colors (green, teal, dark blue, grey) scattered across the grid.

Proyecto de TFG

EDITOR DE VIDEOS

Raúl Rodríguez Montávez

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN	2
2.OBJETIVOS	2
2.1.OBJETIVOS EXTRA.....	3
3.DESARROLLO	3
3.1.MOTOR USADO	6
4.PLATAFORMAS DISPONIBLE	6
5.REQUERIMIENTOS	7
6.PUBLICACION DEL PROYECTO	7
7.CONCLUSIONES	8
8.POSIBLES MEJORAS EN UN FUTURO.....	9
9.BIBLIOGRAFIA	10



1.INTRODUCCIÓN

Desde el principio, me enfrenté a un desafío considerable al desarrollar un editor de videos. Inicialmente, me sentí abrumado por la complejidad que suponía crear una aplicación de este tipo. Sin embargo, decidí enfrentar mis miedos y comenzar con determinación.

2.OBJETIVOS

Desde el inicio del desarrollo de mi aplicación de edición de videos, me he planteado una serie de objetivos que he estado trabajando arduamente para alcanzar. A continuación, detallare cada uno de los objetivos establecidos:

-Aplicar un filtro a un video: Uno de nuestros objetivos principales era permitir a los usuarios aplicar filtros a sus videos para mejorar su aspecto visual y agregar efectos creativos. Me complace informar que he logrado cumplir este objetivo.

-Grabar videos desde la cámara y editarlos: Otro objetivo fundamental fue brindar a los usuarios la capacidad de grabar videos directamente desde la cámara de sus dispositivos y luego editarlos dentro de nuestra aplicación. Me alegra decir que hemos cumplido con éxito este objetivo.

-Importar videos desde la galería: Permitir a los usuarios importar videos desde la galería de su dispositivo era un objetivo esencial para garantizar la versatilidad y usabilidad de nuestra aplicación. Me complace anunciar que he cumplido con éxito este objetivo.

-Cambiar el volumen de los videos: La capacidad de ajustar el volumen de los videos era otro objetivo importante que me propuse lograr. Este objetivo se ha cumplido totalmente con éxito.

Recortar los videos: Otro objetivo clave para mi aplicación era permitir a los usuarios recortar sus videos para eliminar partes no deseadas o destacar segmentos específicos. Me complace decir que he logrado cumplir este objetivo con éxito.

Ajustes personalizados: Inicialmente, me propuse incluir ajustes personalizados en mi aplicación para brindar a los usuarios un mayor control sobre la interfaz de la aplicación. Sin embargo, tras un análisis detallado, he decidido posponer este objetivo para futuras versiones. En su lugar, he añadido una función para compartir la aplicación y ver los archivos editados , funciones que son muy útiles.

Cambiar la velocidad de reproducción de los videos: Por último, me propuse brindar a los usuarios la capacidad de cambiar la velocidad de reproducción de sus videos para crear efectos de cámara lenta o acelerada. Me complace informar que he logrado cumplir con éxito este objetivo.

En resumen, he trabajado arduamente para cumplir con los objetivos establecidos para la aplicación de edición de videos.

2.1.OBJETIVOS EXTRA

-Girar el video: Me propuse a probar varios comandos y este fue uno que resulto exitosamente y que da la capacidad de girar a cualquier grado, cualquier video, es muy útil para girar videos.

-Transiciones: Una función muy interesante que puede dar mas profesionalismo a los videos como es una pequeña transición para comenzar los videos y para finalizar.

-Conversión de video a .GIF: Esta función es muy interesante y muy poco vista en editores de videos, además es la función usada para decorar github y el manual de usuario.

3.DESARROLLO

Al iniciar el proyecto, comencé añadiendo el objeto de VideoView y algunos botones básicos con una interfaz visual muy simple y poco atractiva. Logré que la aplicación importara videos, pero me encontré con un gran obstáculo: extraer los fotogramas de los videos. Esta tarea resultó ser mucho más difícil de lo que esperaba.

Tuve que lidiar con numerosos errores relacionados con el adaptador utilizado para mostrar los fotogramas. Pasé horas investigando y resolviendo estos problemas, pero finalmente logré que funcionaran correctamente. Sin embargo, me di cuenta de que los fotogramas se mostraban verticalmente en una lista desplazable, lo cual no era la mejor experiencia para el usuario. Para solucionarlo, decidí cambiar a un RecyclerView y, después de varios intentos, finalmente logré que funcionara correctamente.

A medida que avanzaba en el desarrollo, logré que la aplicación permitiera importar imágenes y videos, y visualizar los fotogramas correspondientes. Sin embargo, aún quedaba lo más importante: implementar las funciones de edición.

Me encontré frente a un gran desafío, ya que las funciones de edición de videos eran bastante complejas y llevaría mucho tiempo implementarlas manualmente. Afortunadamente, descubrí que existían bibliotecas desarrolladas específicamente para editar videos, lo que me brindó una solución potencial. Sin embargo, nunca antes había trabajado con dependencias externas, lo que me llevó un tiempo considerable hacer que funcionaran correctamente en mi proyecto.

Uno de los problemas que enfrenté fue que estas bibliotecas requerían una línea de código muy específica en el archivo "settings.gradle" del proyecto, que era: "maven { url 'https://jitpack.io' }". Sin embargo, descubrí que en las anteriores versiones esta línea de código debía colocarse en el módulo de la aplicación. Fue un proceso de prueba y error, pero finalmente logré que las dependencias funcionaran correctamente.

Una vez solucionado ese problema, comencé a probar una biblioteca para aplicar filtros y editar los videos llamada EXOPLAYER, pero lamentablemente me encontré con que la documentación estaba desactualizada o la biblioteca no funcionaba correctamente. Después de perder algo de tiempo en esto, finalmente decidí no utilizarla y buscar otra alternativa.

Fue entonces cuando descubrí una biblioteca muy interesante llamada FFMPEG, que permitía editar videos utilizando comandos de línea. Esta información resultó ser muy valiosa y comencé a investigar cómo utilizarla en mi aplicación. Aprendí a obtener la URI del video (es decir, la ruta del archivo MP4) investigando varios repositorios y ejemplos. Aunque no podía utilizar el código exactamente como lo veía, logré adaptarlo a mi aplicación y hacer que funcionara correctamente.

No obstante, me encontré con otro desafío: los permisos para guardar los videos editados en el dispositivo. Pasé semanas intentando resolver este problema, probando diferentes tutoriales y métodos, pero parecía que la aplicación simplemente denegaba los permisos sin siquiera solicitarlos al usuario. Esto se convirtió en una fuente de frustración y obstaculizó mi progreso.

Después de un tiempo, encontré una discusión en GitHub donde otros usuarios tenían el mismo problema. Para mi sorpresa, descubrí que el problema residía en la API 33 que estaba utilizando en mi proyecto, la cual presentaba errores en los permisos que necesitaba. La solución más efectiva fue cambiar a la versión 32 de la API, donde la aplicación finalmente solicitó los permisos necesarios y pude guardar los videos editados correctamente.

Con la aplicación en funcionamiento, decidí añadir la última función de los objetivos, como los filtros de colores, que eran uno de mis objetivos principales. Sin embargo, me encontré con varios problemas al implementarlos. Los comandos necesarios para configurar los

colores eran complejos y difíciles de entender, lo que dificultaba seleccionar el color exacto que deseaba.

Para solucionar esto, decidí crear una interfaz más intuitiva. Implementé barras deslizantes para los canales de color RGB y mostré el color resultante en un pequeño rectángulo. Aunque aún tenía dificultades para comprender los comandos y su funcionamiento, después de un tiempo de investigación y prueba, logré hacerlos funcionar. Sin embargo, cada vez que seleccionaba un comando, el filtro de color se aplicaba en tonos de gris, lo cual no era el resultado deseado ni cómo debería funcionar.

Después de perseverar y experimentar con diferentes valores, finalmente comprendí cómo ajustar los parámetros del comando para obtener el efecto de filtro de color correcto. Esta experiencia me enseñó la importancia de la paciencia y la persistencia al enfrentar problemas técnicos complejos.

A medida que avanzaba en el desarrollo, me di cuenta de que ya había cumplido los objetivos principales del editor de videos. Sin embargo, sentí que todavía tenía margen para mejorar y expandir sus capacidades. Antes de agregar más funciones, decidí mejorar la interfaz de usuario para hacerla más profesional e intuitiva para los usuarios.

Investigué cómo implementar imágenes en un RecyclerView con funciones onClick, lo cual logré utilizando un adaptador personalizado y objetos de botones. Durante este proceso, también tuve que desactivar la función de temas en la aplicación, ya que causaba conflictos con el RecyclerView y no quería perder más tiempo en algo que no era esencial en ese momento.

Una vez mejorada la interfaz, comencé a agregar más funciones al editor de videos. Por ejemplo, implementé transiciones que se podían colocar al inicio de los videos. Sin embargo, no quedé satisfecho con la restricción de que solo se pudieran aplicar al inicio, ya que algunos usuarios podrían quererlas al final o en ambos lugares. Con algunas complicaciones adicionales, logré modificar el código para permitir transiciones en diferentes posiciones y también permití que los usuarios ajustaran la duración de las mismas.

Además de las transiciones, me planteé cambiar la función de silenciar un video y que sería más útil permitir que el usuario ajuste el volumen a su gusto. Esta modificación resultó relativamente sencilla, ya que solo tuve que modificar el valor del volumen en el comando correspondiente y adaptar la interfaz de usuario para que el usuario pudiera ajustar el volumen según sus preferencias.

Durante el proceso de desarrollo, surgió un problema con la función de recorte de videos. No podía reproducir el video después de realizar el recorte, lo que me llevó a investigar y revisar minuciosamente el código relacionado. Finalmente, descubrí que sin darme cuenta, había modificado un carácter en una función, lo que estaba causando un comportamiento incorrecto. Una vez identificado el error, realicé la corrección correspondiente y la función de recorte volvió a funcionar correctamente.

A medida que la aplicación se acercaba a su versión oficial 1.0 y me preparaba para su publicación en las tiendas de Itchio y Google Play, reflexioné sobre la presentación y los recursos visuales que podría ofrecer. Se me ocurrió la idea de incluir un convertidor de videos a GIF. Comencé a explorar la posibilidad de exportar los videos como gifs y tenerlos con la duración deseada por el usuario. Sin embargo, me encontré con dificultades para reproducir los gifs en la aplicación, ya que el componente VideoView no era compatible con este formato. Después de investigar en línea, descubrí que podía utilizar una biblioteca llamada Glide para reproducir gifs a través de un componente ImageView. Aunque inicialmente tuve algunos problemas al obtener y cargar los gifs correctamente, finalmente logré que funcionara y pude completar esta función adicional en el editor de videos.

Ya con estas mejoras, mi editor de videos ahora contaba con varias funciones útiles y había logrado cumplir los objetivos iniciales que me había propuesto. No obstante, esta experiencia me demostró que siempre hay espacio para seguir mejorando y añadir nuevas funcionalidades en futuras actualizaciones de la aplicación.

3.1.MOTOR USADO

El motor utilizado en esta aplicación de edición de videos ha sido Android Studio. Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial de Android, proporcionado por Google. Es una herramienta potente y completa diseñada específicamente para la creación de aplicaciones Android.



4.PLATAFORMAS DISPONIBLE

Mi aplicación de edición de videos llamada Pixelize está diseñada únicamente para dispositivos móviles, actualmente para su descarga en la plataforma Android.

5.REQUERIMIENTOS

Mi aplicación de edición de videos ha sido diseñada para ser compatible con una amplia gama de dispositivos Android, desde la versión 6.0 (Marshmallow) en adelante.

Esto permite que los usuarios de dispositivos Android más antiguos también puedan disfrutar de las funciones de edición de video.

Además, para garantizar una experiencia de edición de videos satisfactoria, es recomendable que los dispositivos cuenten con un procesador de al menos 1,5 GHz y 2 GB de RAM y sobre todo y no menos importante lo recomendable es un dispositivo con más de 2GB de almacenamiento disponible para exportar los videos editados (Depende del tamaño de video y duración).

Si bien la aplicación puede ejecutarse en dispositivos con menos recursos, estas especificaciones mínimas asegurarán un rendimiento más fluido y una mayor capacidad de procesamiento para manejar las tareas de edición de videos de manera eficiente.

6.PUBLICACION DEL PROYECTO

Me complace anunciar que he publicado mi proyecto de edición de videos en diversas plataformas de aplicaciones, lo que permite a los usuarios acceder y descargar la aplicación de manera conveniente. A continuación, detallamos las plataformas en las que hemos realizado la publicación:

[Google Play Store](#): Mi aplicación está disponible para su descarga en la tienda de aplicaciones de Google Play, una de las plataformas más populares y confiables para aplicaciones móviles en dispositivos Android. Los usuarios de Android pueden buscar el nombre de nuestra aplicación en la tienda y descargarla directamente en sus dispositivos desde allí.



[itch.io](#): Además de Google Play, he decidido publicar mi proyecto en la plataforma itch.io. itch.io es una plataforma reconocida para desarrolladores independientes y ofrece un espacio para compartir y descargar juegos y aplicaciones.



[GitHub](#): También he subido el código fuente de mi proyecto a GitHub, una plataforma de desarrollo colaborativo y control de versiones ampliamente utilizada. Desde esta plataforma se puede observar todo el desarrollo y avances de esta aplicación desde su comienzo hasta esta versión.



La decisión de publicar en múltiples plataformas permite llegar a una audiencia más amplia.

Sobre todo, también hacer más hincapié en el tema que dimos en clase sobre como publicar tu aplicación en Google Play Store que no se le dio mucha importancia.

7.CONCLUSIONES

El desarrollo de este editor de videos ha sido un proceso lleno de desafíos y dificultades. Sin embargo, cada obstáculo superado me ha brindado valiosas lecciones y experiencia.

He aprendido a investigar exhaustivamente y resolver problemas técnicos complejos, a trabajar con bibliotecas externas y a adaptar el código a mis necesidades.

También he experimentado la frustración de enfrentarme a problemas aparentemente insolubles, pero he aprendido la importancia de buscar soluciones alternativas y de no rendirme.

En resumen, este proyecto ha sido una experiencia de aprendizaje invaluable que me ha permitido desarrollar habilidades técnicas, superar obstáculos y crecer como desarrollador.

A pesar de las dificultades, estoy orgulloso del resultado final y de haber logrado desarrollar un editor de videos funcional y satisfactorio.

8.POSIBLES MEJORAS EN UN FUTURO

A continuación, detallare algunas posibles mejoras que consideramos para futuras actualizaciones:

- Implementación de imágenes en los videos: Una mejora interesante que permitiría a los usuarios agregar imágenes a sus videos.
- Nuevos ajustes para modificar la interfaz de la aplicación: Para brindar a los usuarios una experiencia más personalizada, considero la implementación de nuevos ajustes que les permitan modificar la interfaz de la aplicación.
- Descargar archivos de video desde Drive: Para facilitar el acceso y la gestión de los archivos de video, estamos considerando la integración con servicios de almacenamiento en la nube como Google Drive.
- Edición infinita de videos sin tener que seleccionarlos: Una mejora importante sería permitir a los usuarios realizar ediciones continuas en un video sin tener que seleccionarlo nuevamente después de cada modificación.
- Vista previa de las modificaciones antes de aplicarlas: Considero la posibilidad de implementar una función de vista previa en tiempo real, que permita a los usuarios visualizar las modificaciones en sus videos antes de aplicarlas.
- Agregar texto a los videos: Una mejora interesante sería brindar a los usuarios la capacidad de agregar texto a sus videos.
- Concatenación de videos: Otra mejora importante sería habilitar la concatenación de varios videos en uno solo.
- Mostrar la lista de frames utilizados en el editor: Una mejora útil sería mostrar la lista de frames utilizados en el proceso de edición al inicio del proyecto.
- Guardar el video eligiendo la ubicación: Una mejora que daría mas accesibilidad al usuario para manejar donde querría los videos editados en vez de estar en la carpeta de la propia aplicación.
- Cambio de calidad en los videos: Una mejora que haria posible elegir la calidad del video editado a como lo seleccione el usuario.

-Video en reversa: Esta mejora no la veo tan importante pero puede ser interesante para crear efectos muy profesionales, la cuál haría que el video empiece desde el final y termine en el comienzo.

-Conversión de videos a más extensiones: Un ejemplo de esta mejora seria convertir un video en mp3 con solo el sonido, esta función tendría mucho potencial para videos de música en la que solo queremos la música.

Estas son solo algunas de las posibles mejoras que hemos considerado para el futuro de nuestra aplicación de edición de videos. Continuaremos explorando y evaluando nuevas funciones y características que puedan mejorar la experiencia de nuestros usuarios y brindarles herramientas más poderosas y versátiles para la creación de videos.

9.BIBLIOGRAFIA

- Cómo usar FFmpeg en Android. [Enlace](#).
- GitHub. "Comandos FFmpeg". [Enlace](#).
- GitHub. Repositorio de FFmpeg. [Enlace](#).
- Tutorial cortar videos. [Enlace](#).
- GitHub. Ver los permisos de guardar archivos. [Enlace](#).
- Tutorial cambiar color de la interfaz. [Enlace](#).
- Cambiar las imágenes. [Enlace](#).
- Hacer una base y hacer los recortes. [Enlace](#).
- Poner un recyclerview. [Enlace](#).
- Barras de decoración de rangos. [Enlace](#).
- Barras de decoración para recortes. [Enlace](#).
- Poner los frames de los videos. [Enlace](#).
- Quitar cabecera de la aplicación. [Enlace](#).
- Centrar los componentes de la interfaz. [Enlace](#).
- Hacer una transición al final del video. [Enlace](#).
- GitHub Biblioteca para reproducir los .gif. [Enlace](#).
- Como publicar la aplicación en Play Store. [Enlace](#).
- Cambiar el nombre de package del aab. [Enlace](#).
- También se ha usado ChatGPT para la facilitación de búsqueda de información. [Enlace](#)