

Reporte de Proyecto Individual

Calculadora de costos de combustible

Damaris Alexia Espinosa Castro*

*Ingeniería en Tecnologías de la Información

Universidad Politécnica de Victoria

Resumen— La aplicación móvil calculadora de costos de combustible fue desarrollada en Android Studio utilizando Java, con el objetivo de realizar conversiones de unidades y cálculos relacionados con el consumo de combustible y el costo de viajes. Además, la aplicación permite calcular automáticamente la cantidad de combustible necesaria y su costo, teniendo en cuenta el precio y la cantidad de combustible ingresada. La app también incluye la actualización automática de los cálculos de combustible cuando se modifica la distancia o la eficiencia, sin necesidad de acciones adicionales por parte del usuario.

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de aplicaciones móviles es el proceso de creación de software para teléfonos, en la actualidad se volvieron fundamentales para facilitar la vida diaria de los usuarios[1]. Basándonos en esta premisa, es que se crean calculadoras que permiten el cálculo rápido de operaciones. Este proyecto se centra en la creación de una aplicación para ayudar a los usuarios a realizar conversiones de unidades de distancia y eficiencia de combustible, así como calcular el costo de viajes. A través de una interfaz sencilla y funcionalidades interactivas, la aplicación permite a los usuarios ingresar la distancia a recorrer y la eficiencia de combustible para obtener la cantidad de combustible que usará para el viaje, si ingresa el costo del combustible podrá obtener el costo total de realizar el viaje. Para crear esta aplicación se utilizó Android Studio, y con el uso de Java como lenguaje de programación, asegura un rendimiento eficiente y una experiencia de usuario fluida. La aplicación no solo busca cumplir con las expectativas de funcionalidad, sino que también se adapta a las temas visuales claro y oscuro, con el propósito de que el tema del teléfono no afecte la visualización de la aplicación.

II. DESARROLLO EXPERIMENTAL

En este trabajo se desarrolló una aplicación para realizar cálculos de costos de combustible.

Para realizar la aplicación se utilizó Android Studio [2] como entorno de desarrollo y Java como lenguaje de programación.

Java [3] es uno de los lenguajes de programación más utilizados en el desarrollo de aplicaciones móviles, especialmente en el entorno de Android. Desarrollar esta aplicación en Java ofrece varias ventajas clave, entre ellas, que es un lenguaje orientado a objetos, lo que facilita la organización del código y permite la reutilización de componentes, lo que mejora la eficiencia del desarrollo y el mantenimiento de la aplicación. Además, la sintaxis de Java es clara y estructurada, lo que

ayuda a reducir errores durante la implementación y mejora la legibilidad del código.

La aplicación original cuenta con spinners que seleccionan entre diferentes factores de conversión para cada campo. Por ejemplo, el primer campo es el de distancia y el spinner contiene las opciones de kilómetros y millas.

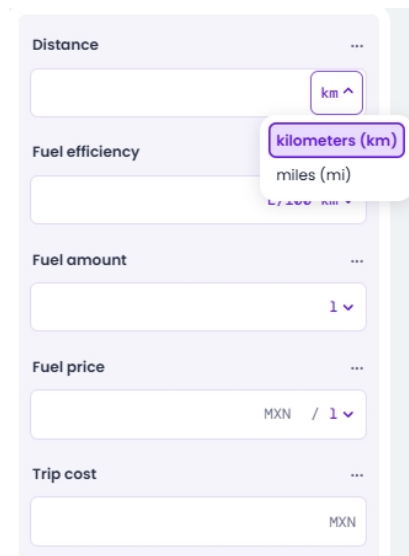
The image shows a mobile application interface with a light purple theme. It features several input fields and dropdown menus. At the top, there's a 'Distance' field with a spinner menu open, showing 'kilometers (km)' and 'miles (mi)'. Below it is a 'Fuel efficiency' field. Then a 'Fuel amount' field with a spinner showing '1'. Next is a 'Fuel price' field with a spinner showing 'MXN / 1'. At the bottom is a 'Trip cost' field with a spinner showing 'MXN'. The interface is clean and modern, with rounded corners and a consistent color scheme.

Figura 1: Formulario del sitio en el que me basé para realizar la aplicación

Al ingresar el valor de la distancia y cambiar el factor de conversión, debe realizar las operaciones necesarias para convertir este valor a otra unidad. Para esto se investigaron los factores de conversión [4] La aplicación cuenta con un spinner para los primeros cuatro campos: distancia, cantidad de combustible, eficiencia de combustible y precio de combustible2.

Los datos ingresados en estos campos funcionan de la siguiente manera: primero toma la distancia y la eficiencia de combustible para obtener la cantidad de combustible que utilizará el transporte, después tomará la cantidad de combustible y una vez ingresado el precio del combustible entonces obtendrá el costo total del viaje.

Puede pensar que son operaciones simples, sin embargo, requieren de revisión del tipo de dato que estamos obteniendo y convirtiendo. Por ejemplo, si ingresamos la distancia 2a en kilómetros y la eficiencia 2b en litros por 100 kilómetros al

Distance

_____ kilometers(km) ▼

_____ miles(mi) ▼

Fuel efficiency

_____ liters per kilometers (L/100 km) ▼

(a) Distancia

Fuel efficiency

_____ liters per kilometers (L/100 km) ▼

_____ miles per gallon (US) (US mpg) ▼

_____ miles per gallon (UK) (UK mpg) ▼

_____ kilometers per liter (km/L) ▼

Fuel amount

Fuel price

(b) Eficiencia de combustible

Fuel amount

_____ centiliters (cl) ▼

_____ liters (l) ▼

_____ gallons (US) (US gal) ▼

_____ gallons (UK) (UK gal) ▼

Fuel price

Trip cost

(c) Cantidad de combustible

Trip cost

_____ centiliters (cl) ▼

_____ liters (l) ▼

_____ gallons (US) (US gal) ▼

_____ gallons (UK) (UK gal) ▼

Borrar

(d) Precio de combustible

Figura 2: Spinners usados en la aplicación de costo de un viaje

Distance: 64 kilometers(km) ▼

Distance: 39.768 miles(mi) ▼

Distance: 64 miles(mi) ▼

Distance: 102.998 kilometers(km) ▼

Figura 3: Ejemplo de conversión de millas a kilómetros y kilómetros a millas

momento de obtener la cantidad de combustible debe tomar en cuenta la unidad que está seleccionada en el spinner correspondiente a la cantidad de combustible 2c. Al ingresar el precio del combustible debe tomar en cuenta la unidad seleccionada en el spinner del precio de combustible 2d y convertirlo a esa unidad.

Adicional a las fórmulas aplicadas para cada transformación, se utilizó una interfaz de Android llamada TextWatcher [5], esta es una interfaz que permite monitorear y reaccionar en tiempo real a los cambios realizados en los campos de entrada, en este caso en los EditText. Al implementar TextWacher, pueden ejecutarse tareas específicas cuando el texto cambia. La interfaz cuenta con tres métodos principales: beforeTextChanged(), que se activa antes de que el texto cambie; onTextChanged(), que se ejecuta mientras el texto se está modificando; y afterTextChanged(), que ocurre después de que el cambio se realizó[6].

III. RESULTADOS

El resultado del proyecto es una aplicación que obtiene el costo total de realizar un viaje tomando en cuenta la distancia que recorrerá, la eficiencia de combustible, la cantidad de combustible a utilizar (que se calcula con la distancia y la eficiencia) y el precio del combustible.

El primer campo, distancia, puede ingresar el valor que desee ingresar, ya sea en millas o kilómetros y transformarla a la otra unidad. Por ejemplo, si ingreso 64 millas y al cambiar el spinner a kilómetros obtiene 39.768 millas, si ingreso 64 kilómetros, obtiene 102.998 kilómetros. 3

El segundo campo, eficiencia de combustible, permite ingresar el valor y cambiarlo entre litros por 100 kilómetros, millas por galón US, millas por galón UK y kilómetros por litro. Por ejemplo, si ingresamos 80 L/100km y cambia el spinner a US mpg obtiene 2.940, si cambia a UK mpg obtiene 3.531 y si cambia a km/L obtiene 1.2504.

En el tercer campo, cantidad de combustible, obtiene la cantidad de combustible con los valores de la eficiencia y la distancia, además de poder cambiar en las unidades de conversión del spinner (centilitros, litros, galones US y galones UK). Por ejemplo, si ingreso 64 km de distancia, 19 km/L de eficiencia de combustible obtiene 336.842 cl, si lo cambia a litros obtiene 3.368 l y si lo cambia a galones US obtiene 0.890 US gal5, cada uno de estos resultados se obtiene con las fórmulas de conversión de unidades[4].

En el cuarto campo, precio del combustible, ingresa el costo del combustible y puede cambiar la unidad igual que

Fuel efficiency
80 liters per kilometers (L/100 km)

Fuel efficiency
2 940 miles per gallon (US) (US mpg)

Fuel efficiency
3 531 miles per gallon (UK) (UK mpg)

Fuel efficiency
1 250 kilometers per liter (km/L)

Figura 4: Ejemplo de conversión de L/100km a US mpg, UK mpg y km/L

el anterior que es en centilitros, litros, galones US y galones UK. Por ejemplo, ingresa 60 y elige centilitros, cambia el spinner a litros que son 0.600 litros, cambia a galones US que son 0.159 US gal y cambia a galones UK que son 0.132 UK gal.

Finalmente, el quinto campo, obtiene el costo total del viaje utilizando los valores de la cantidad de combustible y el precio de combustible. Por ejemplo, si tiene 34 litros de gasolina y 20 pesos el litro de gasolina, obtiene un total de 680 pesos.

IV. CONCLUSIÓN

En este proyecto se crea una aplicación que ayuda al usuario a calcular la cantidad que gastaría una persona si realiza un viaje, solo ingresando 3 valores: distancia, eficiencia y precio de combustible.

Para lograrlo, se investigó sobre aplicaciones móviles[1], sobre el lenguaje utilizado que fue Java [7] y también se revisó otra calculadora que confirmara dichos datos proporcionados por la calculadora [8] en la cual se revisaron algunas de las fórmulas. A partir de la información investigada y las prácticas vistas en clase fue que se creó la calculadora en modo aplicación web.

Debo añadir como dato extra que también se utilizó el script proporcionado en classroom (el cual era para usuarios Linux), para crear el archivo zip y el archivo apk, modificado para usarlo en Windows [9].

REFERENCIAS

- [1] IBM. *Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles*. <https://www.ibm.com/mx-es/topics/mobile-application-development>. Consultado el 28-09-2024.
- [2] José Dimas Luján Castillo. *Desarrollo de aplicaciones Android con Android Studio: Conoce android studio*. José Dimas Luján Castillo, 2019.
- [3] Hebuterne Sylvain. *Android: guía de desarrollo de aplicaciones Java para smartphones y tabletas*. Ediciones ENI, 2016.
- [4] Arturo Basso Suazo, Alonso Quezada Fonseca et al. "Tablas y factores de conversión." En: (1970).
- [5] Daji Qiao. "Smartphone Application to Detect Texting While Driving". En: (2019).

Distance
64 kilometers(km)

Fuel efficiency
19 kilometers per liter (km/L)

Fuel amount
336.842 centiliters (cl)

(a) Cantidad de combustible en centilitros

Distance
64 kilometers(km)

Fuel efficiency
19 kilometers per liter (km/L)

Fuel amount
3.368 liters (l)

(b) Cantidad de combustible en litros

Distance
64 kilometers(km)

Fuel efficiency
19 kilometers per liter (km/L)

Fuel amount
0.890 gallons (US) (US gal)

(c) Cantidad de combustible en galones US

Figura 5: Ejemplo de cálculo de cantidad de combustible en diferentes unidades

Fuel price
60 centiliters (cl) ▼

Fuel price
6.600 liters (l) ▼

Fuel price
6.159 gallons (US) (US gal) ▼

Fuel price
0.132 gallons (UK) (UK gal) ▼

Figura 6: Ejemplo de conversión del precio de combustible

Fuel amount
34 liters (l) ▼

Fuel price
20 liters (l) ▼

Trip cost
680.000

Figura 7: Ejemplo de cálculo del costo de viaje

- [6] *Text Watcher — Android Developers*. <https://developer.android.com/reference/android/text/TextWatcher>. Consultado el 28-09-2024.
- [7] Mercedes Elizabeth Guamán Ocaña y Alfonso Guido Caguana Lliquin. “La arquitectura de las aplicaciones móviles basadas en el entorno de programación java y su aporte con la seguridad y eficiencia en las actividades de los usuarios de telefonía móvil; caso práctico desarrollo de un software de transformación de mensajes de texto SMS a mensajes de voz y viceversa.” B.S. thesis. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2013, 2013.
- [8] *Convertidor de millas por galón(US) a kilómetro por litro*. <https://www.advancedconverter.com/es/otros-convertidores>. Consultado el 28-09-2024.
- [9] Stack Overflow. *How to add man and zip to «git bash» installation on Windows*. <https://stackoverflow.com/questions/38782928/how-to-add-man-and-zip-to-git-bash-installation-on-windows>. Consultado el 28-09-2024.