

FOODMAP

DESCRIPCIÓN

FoodMap es una aplicación destinada a la localización y visualización, por medio de un mapa, de los diferentes restaurantes reconocidos de la ciudad de Bogotá, tomando como epicentro la ubicación del usuario.

La finalidad es que cada usuario que desee encontrar un restaurante cercano a su ubicación lo pueda hacer desde su dispositivo móvil por medio del uso del GPS de forma interactiva, además la aplicación permite que el usuario seleccione el restaurante donde le aparecerá un botón que le presentará la ruta guía que debe seguir.

FUNCIONALIDADES

- Navegación por el mapa de la ciudad.
- Zoom del mapa desde la ubicación actual del usuario.
- Proporciona la ubicación actual del usuario.
- Proporciona la ubicación de los diferentes restaurantes más cercanos según la ubicación del usuario.
- Trazar la ruta guía a seguir al restaurante seleccionado.

OBJETIVOS

- Mostrar a los usuarios sitios de comida cercanos según su ubicación por medio del GPS de su dispositivo móvil y que este escoja según su preferencia.
- Presentar al usuario una ruta de acceso al restaurante seleccionado.
- Presentar la dirección del restaurante escogido “Validación”.

INFORMACIÓN NECESARIA PARA EL DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

La información necesaria para implementar en la aplicación son el nombre y las coordenadas de los diferentes restaurantes que se van a mostrar utilizando marcadores en el mapa.

Es necesario buscar en internet las coordenadas para cada uno de los restaurantes donde se van a guardar en una base de datos o archivo según el aspecto con el que se vaya a trabajar y donde se consultará todas las coordenadas almacenadas que se pintarán en diferentes marcadores en el mapa.

Adicional a esto es necesario realizar una consulta acerca de cómo mostrar información entorno a cada marcador, con el fin de que cuando un usuario se posicione sobre ese marcador le aparezcan los datos referentes al restaurante. Inicialmente se decide implementar “toast”, sin embargo, este método no es el más indicado para mostrar información dinámica, en el transcurso del desarrollo se determinará cuál es la mejor forma de realizarlo.

Análisis para la implementación de mapas en android studio

Para el uso de mapas en la aplicación de FoodMap se va a utilizar el API de Google Maps, ya que permite la facilidad de usar las librerías del google play services. Google maps suministra un servicio de cartografía que puede ser utilizado desde cualquier aplicación de Android.

Pasos para implementar mapas de Google Maps en Android Studio:

1. Tener el SDK de Android Instalado.
2. Se debe Configurar el SDK de google play services, para esto se debe buscar y luego instalar este servicio, por defecto tiene el de Google Maps.
3. Se debe obtener una clave de API la cual es necesaria para permitir el uso de mapas en el proyecto y el cual para su obtención es necesario realizar los siguientes pasos:
 - Se debe registrar el proyecto a crear en Google Developers Console.
 - Al realizar el proceso anterior se obtiene la clave.
 - Con la clave obtenida se debe colocar en el manifest para que se sincronice con el proyecto y así poder utilizar los mapas.

Agregar marcadores al mapa:

Los marcadores son de tipo `Marker` y se agregan al mapa con el método `GoogleMap.addMarker(MarkerOptions)`. También tienen propiedades que se pueden personalizar como: girar, aplanar, imagen, opacidad, entre otras.

El siguiente fragmento de código sirve para agregar un marcador que al posicionarse sobre él despliega el mensaje “Hello world”

```
@Override

public void onMapReady(GoogleMap map) {

    map.addMarker(new MarkerOptions()

        .position(new LatLng(10, 10))

        .title("Hello world"));

}
```

En el código anterior se modifica la propiedad *title* para agregar el mensaje al marcador.

Los marcadores tienen eventos de tipo click y de arrastre eventos de click y eventos de arrastre; la propiedad *draggable* con valor *true* permite al usuario cambiar la posición del marcador. Para FoodMap no se hace necesario que el marcador se arrastre porque cada restaurante tiene una ubicación estática.

Agregar información a los marcadores del mapa:

Se hace uso de las ventanas de información que vienen con la API de google maps, ya que ofrecen la facilidad de ir centradas encima de los marcadores asociados.

Con el siguiente fragmento de código se hace posible que el usuario de click sobre el marcador y se muestre “Melbourne population:4,137,96298”

```
static final LatLng MELBOURNE = new LatLng(-37.81319, 144.96298);

Marker melbourne = mMap.addMarker(new MarkerOptions()

    .position(MELBOURNE)

    .title("Melbourne")

    .snippet("Population: 4,137,400"));
```

Estudio para el uso del GPS del dispositivo móvil en Android Studio

Para el uso del GPS del dispositivo móvil es necesario agregar permisos de ubicación donde se agregan los permisos de :

- 1) `<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION" />`
- 2) `<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />`

Esto se anexa para uso de la localización del dispositivo de manera más eficiente y precisa, mediante los proveedores de ubicación disponibles como los son: proveedores de posicionamiento global (GPS) y los datos móviles o WIFI.

Estos permisos se deben agregar al manifiesto de la aplicación.

Estudio para presentar la ubicación actual del usuario “Coordenadas” mediante los datos obtenidos por el GPS

La detección de la ubicación del usuario es una de las funciones exclusivas de las aplicaciones móviles ya que generalmente los usuarios llevan consigo el dispositivo móvil para todas partes. Al momento de agregar a los usuarios la función de ubicación en las aplicaciones móviles se ofrece a los usuarios una experiencia más contextual.

Para trabajar con datos de ubicación y según la necesidad se puede trabajar de distintas formas:

- API de ubicación de Google Play Services para las diferentes solicitudes programables de los datos de ubicación.
- Campa **MyLocation** presenta de manera simple la ubicación del usuario no proporcionando datos.
- Interfaz **LocationSource** proporciona mediante un proveedor ubicaciones personalizadas.

Permisos de Ubicación

Como anteriormente se mencionaba los permisos de ubicación que son necesarios para el uso del GPS del dispositivo móvil, podemos entrar en detalle en dos permisos de ubicación ofrecidos por Android: `ACCESS_COARSE_LOCATION` y `ACCESS_FINE_LOCATION`, el cual solo se implementa solamente uno, ofreciendo diferente tipo de precisión.

ACCESS_COARSE_LOCATION: Permite que la aplicación haga uso de red WIFI o datos móviles para identificar la ubicación del dispositivo, la aplicación puede acceder a una ubicación aproximada, equivalente a un bloque de casas.

ACCESS_FINE_LOCATION: Permite que la aplicación acceda a la ubicación de manera más precisa, incluyendo el sistema de posicionamiento global GPS, datos de WIFI y móviles.

Como se hacía referencia anteriormente es necesario solo agregar uno de estos dos permisos en la aplicación en el manifiesto de esta, como se presenta a continuación:

```
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.example.myapplication">...

    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION" />...

</manifest>
```

Permisos de Tiempo de ejecución

Para un mejor servicio es importante pedir el permiso en contexto, este permiso se debe solicitar al iniciar la aplicación, en tal caso que el usuario no otorgue permisos la funcionalidad quedará desactivada. Como ejemplo se presenta el siguiente código.

```
if (ContextCompat.checkSelfPermission(this, Manifest.permission.ACCESS_FINE_LOCATION)
    == PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {

    mMap.setMyLocationEnabled(true);

} else { // Show rationale and request permission.

}
```

Para la presentación del marcador de la ubicación actual del usuario, se pretende desarrollar en base a la información anteriormente estudiada donde se va a adquirir los datos de longitud y latitud mediante el uso del GPS.

Para los cinco restaurantes se van a utilizar un archivo o base de datos cuando se lleve a cabo su implementación, almacenando la longitud y latitud de cada uno de estos.

Análisis para la creación de base de datos en Android Studio.

Existen diferentes tipos de motores de base de datos las cuales se pueden utilizar en Android Studio, generalmente se utilizan bases de datos en SQLite, aunque también se puede llevar a cabo la implementación y uso de bases de datos MySQL.

Para la aplicación de FoodMap se va a implementar una base de datos (llamada FoodMap) inicialmente con una tabla la cual va a contener el nombre del restaurante, la longitud y la latitud, almacenando un listado de restaurantes (inicialmente 5 cerca a la universidad para realizar la validación correspondiente), donde permita consultar la información contenida de esta, pintando la posición de cada restaurante en un marcador en la ventana del mapa, dado la longitud y latitud, para el nombre del marcador corresponde al nombre que se colocó en la base de datos por cada restaurante. El esquema de la tabla es el siguiente:

Restaurante
Nombre Longitud Latitud