

# Core Location y MapKit

# Core Location

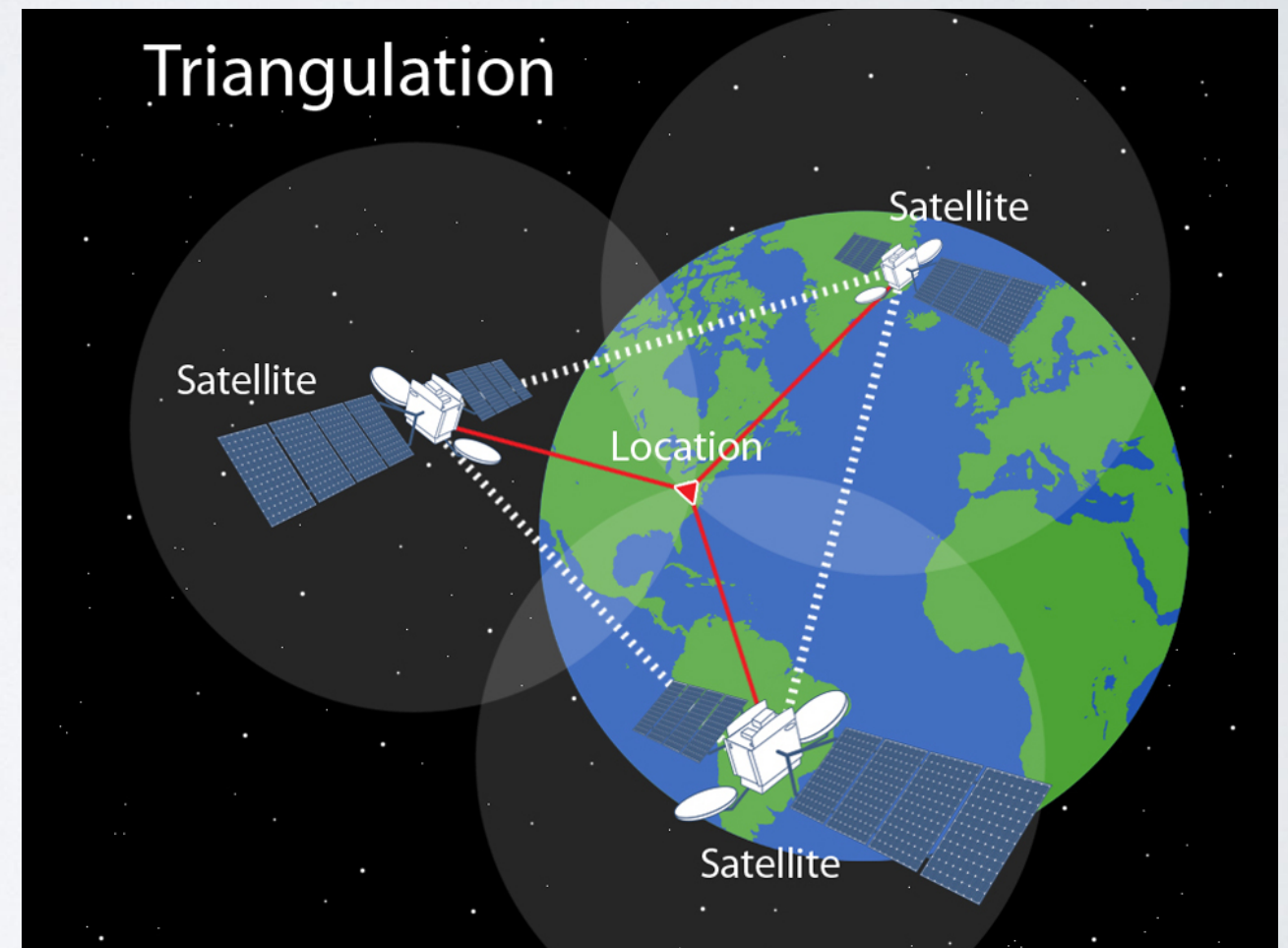
# ¿Qué es Core Location?

- Framework de Apple para geolocalización del dispositivo.
- Hace uso del hardware del dispositivo:
  - 3G/4G
  - Wifi
  - GPS



# ¿Cómo se obtienen estas coordenadas?

- Existen más de 30 satélites GPS alrededor de la tierra (NAVSTARs).
- Los satélites difunden su posición y la hora.
- Los receptores calculan su posición a partir de los datos de tres o más satélites GPS distintos.



# Clases principales en Core Location

- **CLLocation:** Encapsula la posición del dispositivo. Tiene una propiedad *coordinate* que contiene la latitud y la longitud.
- **CLLocationManager:** Obtiene la disposición del dispositivo y nos la envía a través de un delegado.



# Precisión y método de geolocalización

- El uso de Core Location consume muchísima batería del dispositivo.
- Podemos elegir distintas precisiones:
  - **GPS**: mayor precisión y consumo de batería.
  - **Wifi**: usa una base de datos de nodos wifi. Menor precisión y menor consumo de batería.
  - **Triangulación por antenas**: aún menos preciso y por tanto menos consumo de batería.

# Precisión y método de geolocalización

1. GPS - kCLLocationAccuracyBestForNavigation
2. GPS - kCLLocationAccuracyBest
3. GPS - kCLLocationAccuracyNearestTenMeters
4. WIFI - kCLLocationAccuracyHundredMeters
5. Antenas - kCLLocationAccuracyKilometer
6. Antenas - kCLLocationAccuracyThreeKilometers

# Cómo usar CLLocationManager

```
let manager = CLLocationManager()
```

```
manager.desiredAccuracy = kCLLocationAccuracyBest
```

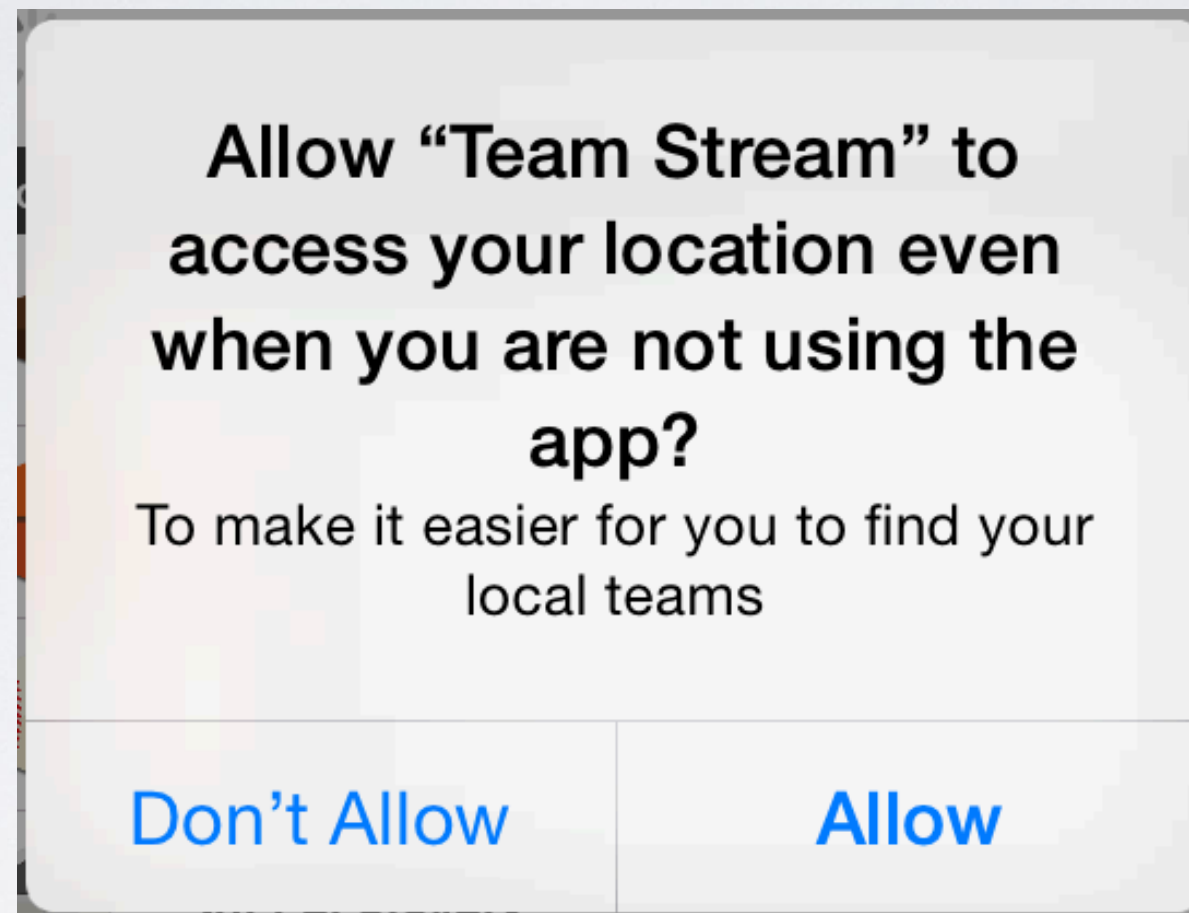
```
manager.delegate = self
```

```
manager.requestWhenInUseAuthorization()
```

```
manager.startUpdatingLocation()
```



# Permisos



Application requires iPhone enviro...	Boolean	YES
NSLocationAlwaysUsageDescription	String	Motivos para localizar siempre
NSLocationWhenInUseUsageDescription	String	Motivos para localizar cuando en uso
Required background modes	Array	(2 items)

# Geocodificación

- La clase CLGeocoder nos permite hacer conversiones entre direcciones (en formato “humano”) y coordenadas.
- Útil para conseguir una dirección a partir de una localización, pero también para encontrar la localización exacta de una dirección.

# Geocodificación “directa”

- Consiste en, dada una dirección, obtener las coordenadas.
- Se hace con el método `geocodeAddressString(completionHandler:)`



# Geocodificación inversa

- Consiste en, dadas una latitud y longitud, obtener la dirección en formato “humano”.
- Se hace con el método `reverseGeocodeLocation(completionHandler:)`

# Geocodificación inversa

- Dentro de los CLPlacemarks recibidos, la propiedad addressDictionary tiene una clave FormattedAddressLines con la dirección completa

CLGeocoder().reverseGeocodeLocation(location, completionHandler: {(placemarks, error) -> Void in

```
let pm = placemarks![0]
let addressLines = pm.addressDictionary!["FormattedAddressLines"] as! NSArray
if (addressLines.count == 0)
{
    addressLabel.text = "Address not available"
    return
}
addressLabel.text = addressLines.componentsJoined(by: "\n")
})
```

MapKit



# ¿Qué es MapKit?

- Framework de Apple para manejo de mapas interactivos.
- La clase principal es **MKMapView**, que es la vista que permite mostrar un mapa interactivo en nuestra aplicación.

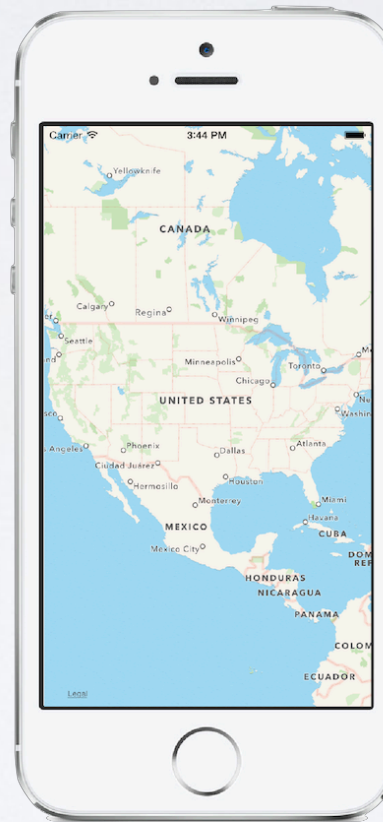
# Localizar puntos en el mapa

- MapCoordinates: Usa latitud y longitud en grados.
- MapPoints: Usa las unidades lógicas de pantalla de UIKit (puntos). Se usan para situar *overlays* sobre un mapa.
- Se pueden convertir de uno a otro tipo.

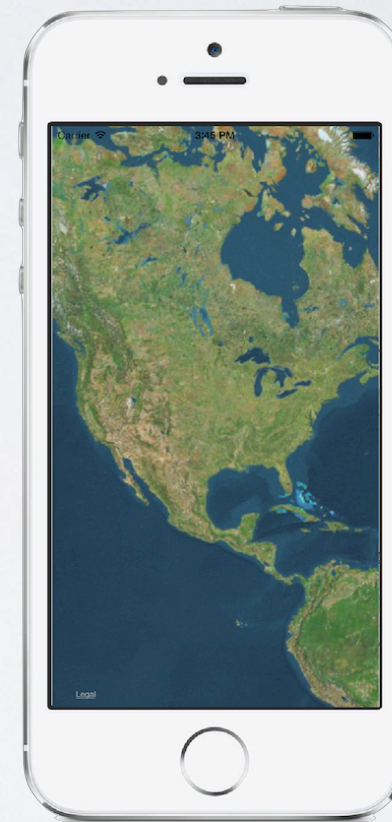


# MKMapView

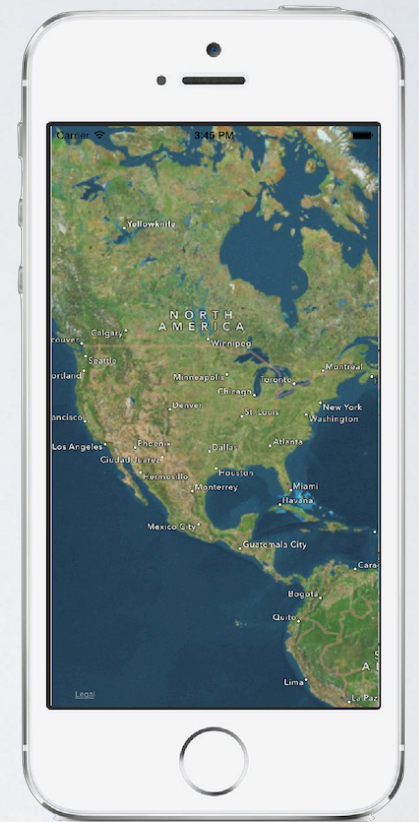
- 3 modos de visualización (*mapType*).
- Se asigna la región visible con **MKCoordinateRegion**. Esta clase admite un centro y un span.



Standard



Satellite



Hybrid



# MKMapViewDelegate

- Cambios en la región visible.
- Carga de mapas.
- Cambios en la posición del usuario.
- Cambios en las subvistas.
- Interacción del usuario.

# Annotations

- Son las “chinchetas” que se sitúan sobre un mapa.
- Cada annotation se compone de 2 clases:
  - Annotation object (modelo).
  - **MKAnnotationView** (vista).

# Annotation Object

- Clase que conforma el protocolo **MKAnnotation**.
- Contiene las coordenadas, título y subtítulo.
- Por cuestiones de rendimiento, debe ser lo más pequeño posible.



# Añadir Annotation Object a MKMapView

- Métodos **addAnnotation:** y **addAnnotations:**
- Implementar método delegado **mapView:viewFor:** (análogo a *cellForRowAtIndexPath:* de *UITableView*)

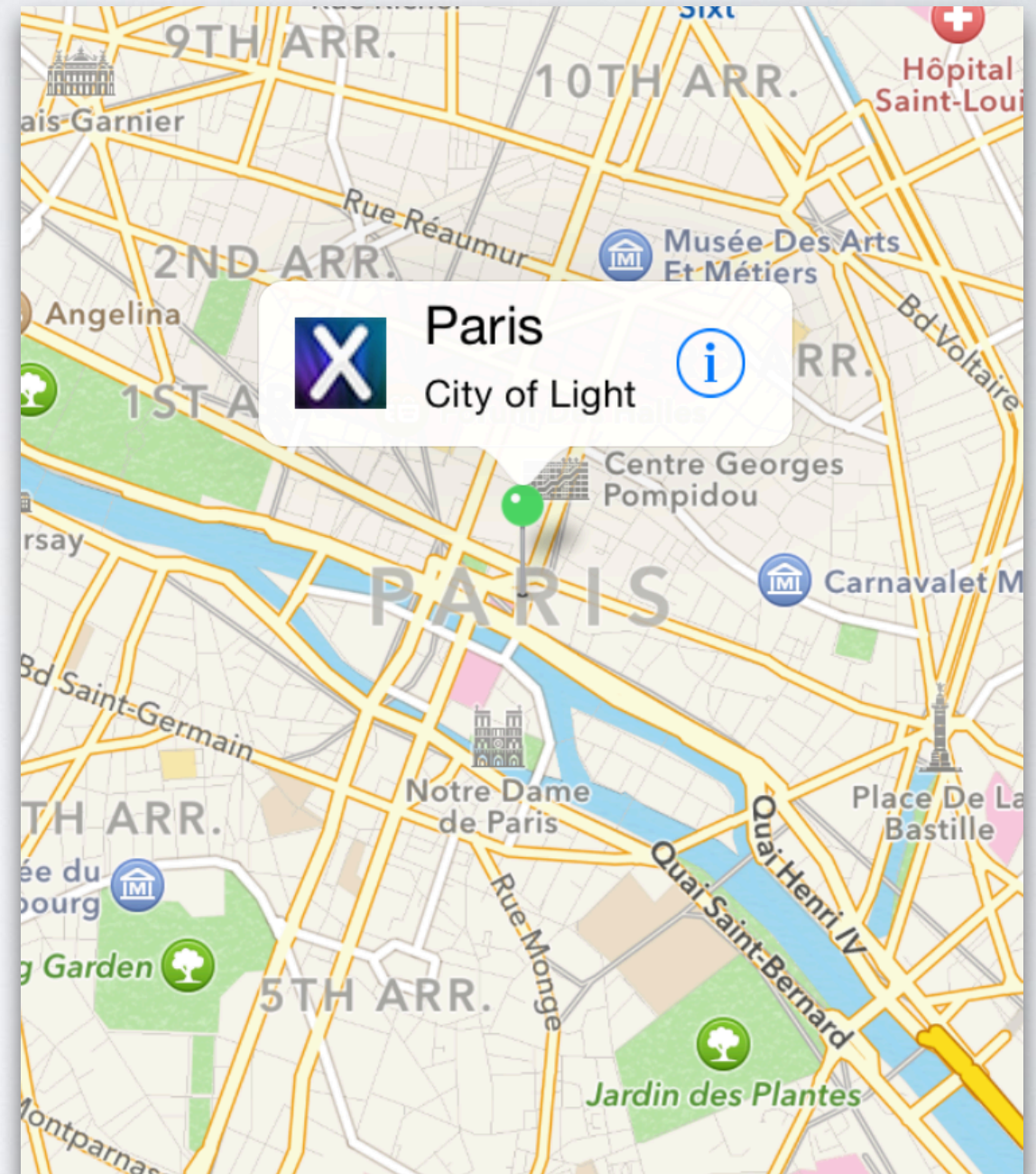
# MKAnnotationView

- La subclase más común es **MKPinAnnotationView**, que es la habitual chincheta.
- Se puede personalizar mostrando otra imagen.
- Al tocar una annotation view se muestra un callout.



# Callouts

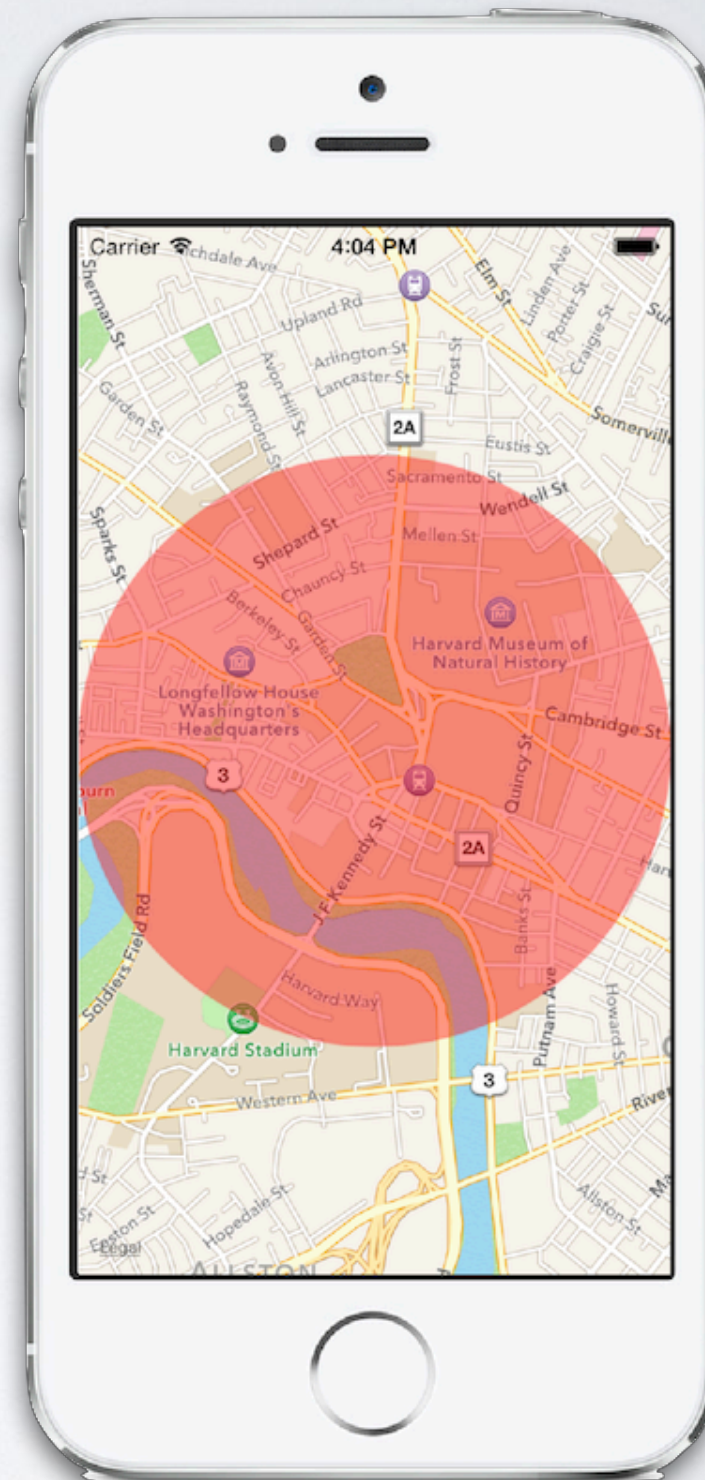
- Es la vista que se muestra al tocar sobre una annotation view.
- Tienen 2 labels (título y subtítulo) y 2 vistas auxiliares configurables.





# Overlays

- Los overlays muestran un conjunto de puntos o una región.
- Se utilizan habitualmente para resaltar áreas o rutas.



# Abrir Maps

- Desde nuestra app podemos abrir Apple Maps para una experiencia más completa o incluso para iniciar la navegación hacia una localización.
- Hay dos maneras posibles: mediante URL o usando `MKMapItem`



# Abrir Maps con URL

// Abrir una ubicación concreta

```
let url = "http://maps.apple.com/?q=\(latitude),\(longitude)"
```

// Navegar de una ubicación a otra

```
let url = "http://maps.apple.com/maps?saddr=\(from.latitude),\n(from.longitude)&daddr=\(to.latitude),\(to.longitude)"
```

// Abrir la URL

```
UIApplication.shared.open(URL(string: url)!, options: [:], completionHandler: nil)
```



# Abrir Maps con MKMapItem

- Permite un control más granular sobre lo que se muestra en Maps.

```
let coordinate = CLLocationCoordinate2DMake(theLatitude,theLongitude)
let mapItem = MKMapItem(placemark: MKPlacemark(coordinate: coordinate, addressDictionary:nil))
mapItem.name = "Ubicación de destino"
```

```
// Abrir en modo navegación de coche
mapItem.openInMaps(launchOptions: [MKLaunchOptionsDirectionsModeKey :
MKLaunchOptionsDirectionsModeDriving])
```