

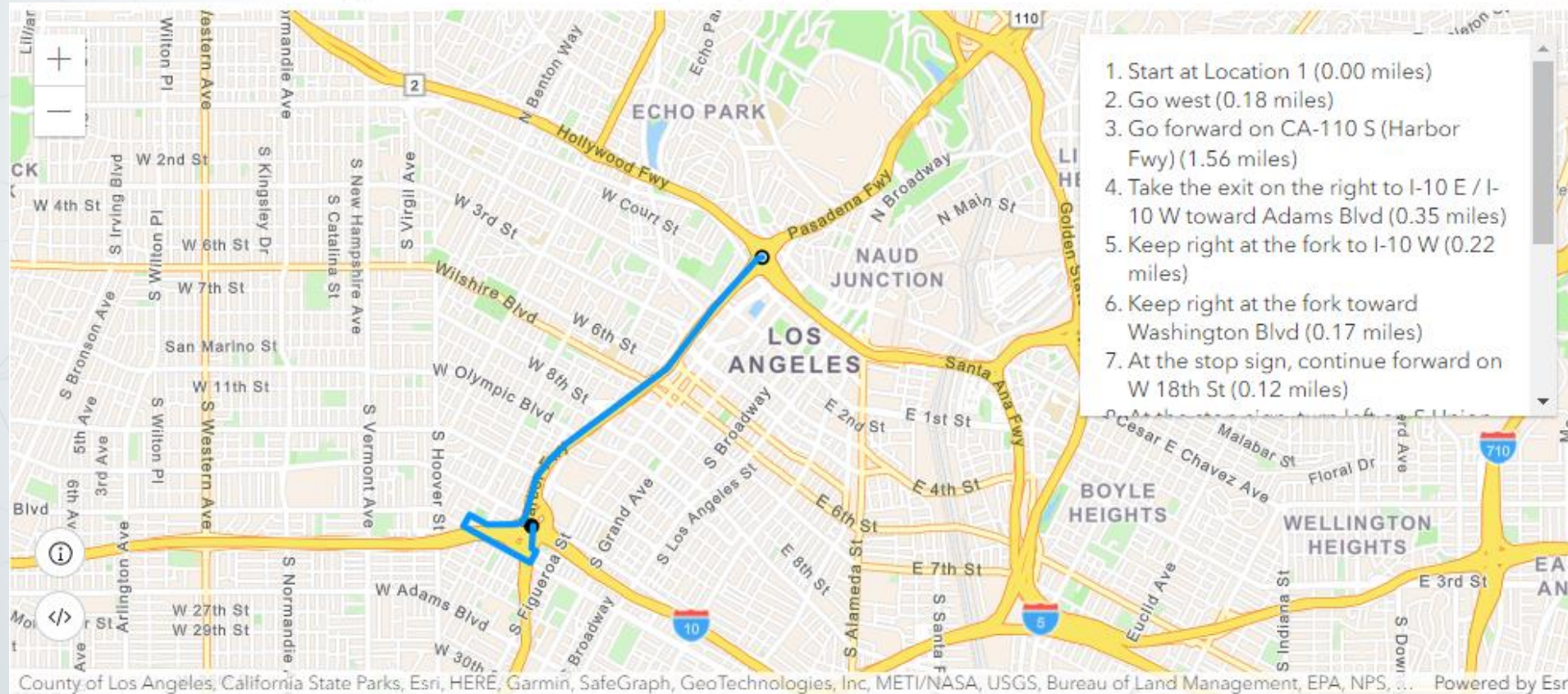
A large, abstract graphic on the left side of the slide. It consists of a grid of squares and rectangles in various shades of green and teal. Some squares contain smaller images, including a topographic map, a street map, and a satellite-style map. The background of the graphic is a light gray network of lines connecting dots, resembling a network or a map's underlying structure.

# Assignment 4: Route

Web Intermediate Course

# Route

- Route คือ map service รูปแบบหนึ่ง ใช้สำหรับคำนวณเส้นทางการเดินทางระหว่างจุดบนแผนที่ตั้งแต่ 2 จุดขึ้นไป พบเห็นได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน เช่น แอปแผนที่ อุปกรณ์นำทางติดรถยนต์ เป็นต้น



# Route (ต่อ)

- ArcGIS Maps SDK มี object route ให้ใช้งาน เพื่อใช้เรียก route service ผ่าน method route.solve()
- RouteParameters ที่จำเป็นสำหรับ route คือ stops ซึ่งเป็น FeatureSet ของ Point graphic 2 จุดขึ้นไป

```
import * as route from "@arcgis/core/rest/route";  
import RouteParameters from "@arcgis/core/rest/support/RouteParameters.js";
```

```
const routeParams = new RouteParameters({  
  stops: new FeatureSet({  
    features: [...pointGraphics] // 2 or more 2 Point graphics required  
  })  
})  
  
route.solve("route-url", routeParams).then((response) => { console.log(response) })
```

# Assignment 4

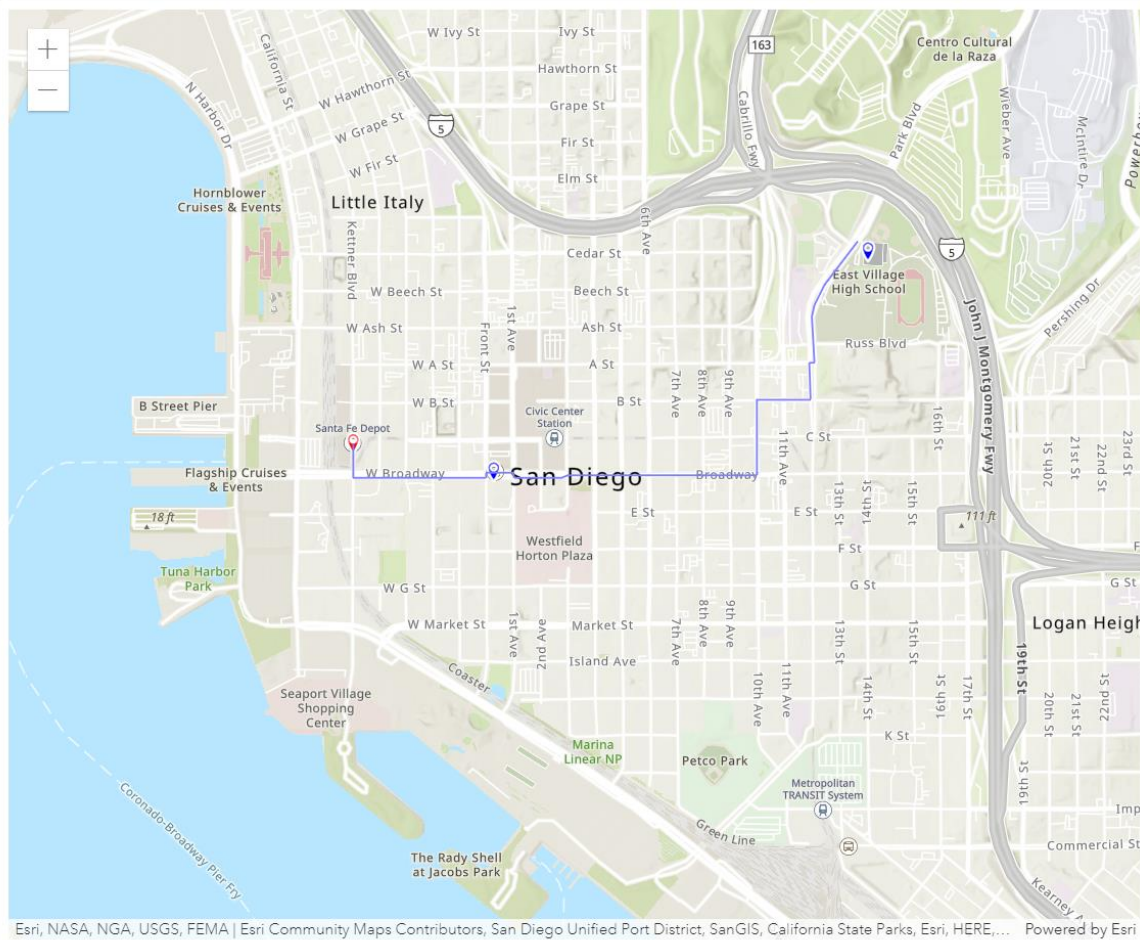
จงสร้าง Web Page ต่อไปนี้ด้วย Angular ตามรายละเอียดต่อไปนี้

- แสดงแผนที่บนหน้าเว็บ โดยแบ่งออกเป็น 2 Panel โดยมี Panel ด้านซ้ายแสดงแผนที่ และ Panel ด้านขวาแสดงเครื่องมือสำหรับทำ route และแสดงผลลัพท์
- เมื่อทำการคลิกที่แผนที่ ให้ทำการสร้าง Point graphic บนแผนที่ ในทุกๆ จุดที่คลิกลงไป แต่จุดแรกสุดที่คลิกต้องมีสัญลักษณ์แตกต่างจากจุดอื่นเพื่อระบุว่าเป็นจุดเริ่มต้น พร้อมทั้งเก็บ Point graphic แต่ละจุดเรียงตามลำดับที่คลิกลงไป
- ควรมีปุ่ม Clear All เพื่อล้าง graphic บนแผนที่ทั้งหมดทิ้ง พร้อมทั้งล้างผลลัพท์ของการ route ที่แสดงอยู่

# Assignment 4 (ต่อ)

- เมื่อเพิ่มจุดตั้งแต่ 2 จุดขึ้นไปบนแผนที่ ให้แสดงปุ่ม Start Route เพื่อทำการคำนวณหาเส้นทางตามจุดที่คลิก ลงไป โดยเมื่อคลิกแล้วให้ส่งจุดทั้งหมดไปยัง route service URL:  
<https://sampleserver6.arcgisonline.com/arcgis/rest/services/NetworkAnalysis/SanDiego/NAService/Route>
- นำผลลัพธ์ที่ได้มาวาดเส้นถนนแสดงเส้นทาง และนำ Direction text มาแสดงที่ช่องผลลัพธ์ทางด้านขวา
- เมื่อคลิกที่ Direction แต่ละข้อ ให้ zoom ไปยังเส้นถนนส่วนนั้น และ highlight text ข้อที่คลิก (ถ้า direction ข้อใดที่มี Polyline สั้นมากจนกลายเป็นจุด ไม่ต้อง zoom ก็ได้)

# Assignment 4 (ต่อ)

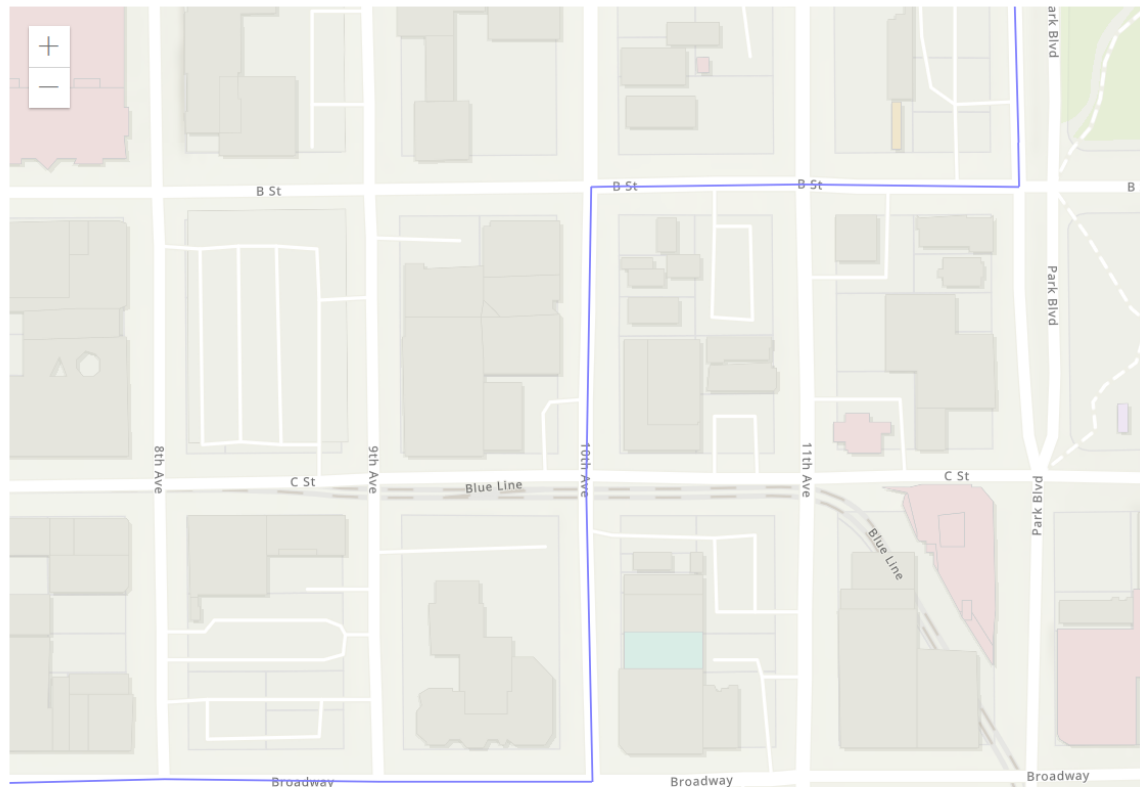


Start Route

Clear All

1. Start at Location 1
2. Go south on KETTNER BLVD toward W BROADWAY
3. Turn left on W BROADWAY
4. Turn left on FRONT ST, then turn right on W BROADWAY
5. Arrive at Location 2, on the left
6. Depart Location 2
7. Continue east on W BROADWAY
8. Turn right on 1ST AVE, then turn left on BROADWAY
9. Turn left on 10TH AVE
10. Turn right on B ST
11. Turn left on PARK BLVD
12. Turn right on A ST, then turn left on PARK BLVD
13. Finish at Location 3, on the right

# Assignment 4 (ต่อ)



Esri, NASA, NGA, USGS, FEMA | Esri Community Maps Contributors, San Diego Unified Port District, SanGIS, California State Parks, © OpenStr... Powered by Esri

Start Route

Clear All

1. Start at Location 1
2. Go south on KETTNER BLVD toward W BROADWAY
3. Turn left on W BROADWAY
4. Turn left on FRONT ST, then turn right on W BROADWAY
5. Arrive at Location 2, on the left
6. Depart Location 2
7. Continue east on W BROADWAY
8. Turn right on 1ST AVE, then turn left on BROADWAY
9. Turn left on 10TH AVE
10. Turn right on B ST
11. Turn left on PARK BLVD
12. Turn right on A ST, then turn left on PARK BLVD
13. Finish at Location 3, on the right

# Hint

- Route service ตามโจทย์นี้ มีข้อมูลแค่แควรัฐ San Diego เท่านั้น
- ดูตัวอย่างการทำ route ได้ที่ <https://developers.arcgis.com/javascript/latest/sample-code/route/> หรือ <https://developers.arcgis.com/javascript/latest/find-a-route-and-directions/>
- ลองใช้รูป SVG icon เป็นหมุดแทนการใช้ SimpleMarkerSymbol แบบธรรมดาก็ได้ โดยการนำ SVG path มาใส่ที่ property path หรือจะใช้คลาส PictureMarkerSymbol แทนก็ได้ ตัวอย่างรูปหมุด <https://www.svgrepo.com/svg/69593/location-pin>
- Parameter ที่จำเป็นคือ
  - stops ส่งเป็น FeatureSet ของ Point graphic และจุดที่เก็บไว้ใน stops ต้องเรียงตามลำดับก่อนหลัง (มีผลต่อการคำนวณเส้นทาง)
  - returnDirections ตั้งเป็น true เพื่อนำ text มาเขียนลงในส่วนผลลัพธ์
- ผลลัพธ์ที่ได้กลับมามีอยู่ใน routeResults ภายใต้ directions.features โดยจะมี polyline อยู่ใน geometry และ text คำอธิบายเส้นทางอยู่ใน attributes

# Reference

- <https://developers.arcgis.com/javascript/latest/sample-code/route/>
- <https://developers.arcgis.com/javascript/latest/find-a-route-and-directions/>
- <https://developers.arcgis.com/javascript/latest/api-reference/esri-rest-route.html>
- <https://developers.arcgis.com/javascript/latest/api-reference/esri-rest-support-RouteParameters.html>
- <https://sampleserver6.arcgisonline.com/arcgis/rest/services/NetworkAnalysis/SanDiego/NAserver/Route>

***End of Assignment***