



# Дипломна робота

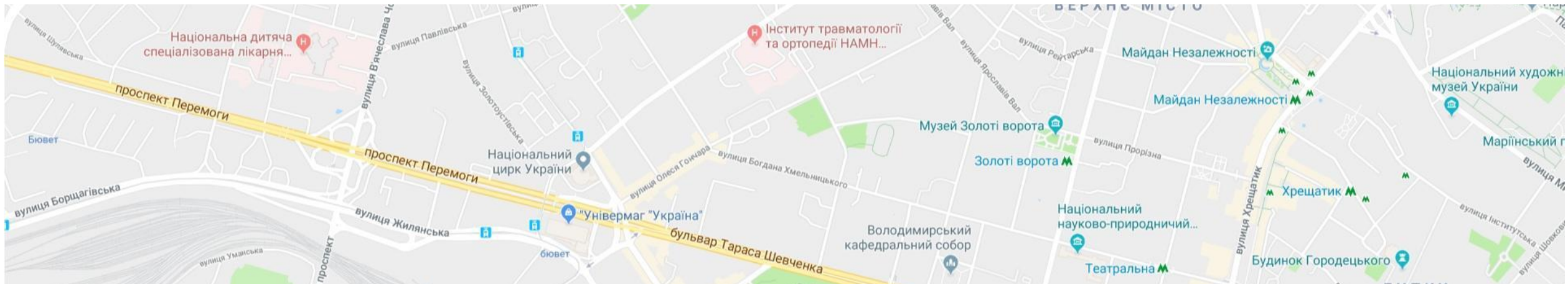
на тему: Математичне та програмне забезпечення автоматизованої системи складання туристичного маршруту

Виконала:  
Безсонова Вікторія Євгенівна

Керівник:  
старший викладач  
Темнікова Олена Леонідівна

# Актуальність теми

Подзаголовок

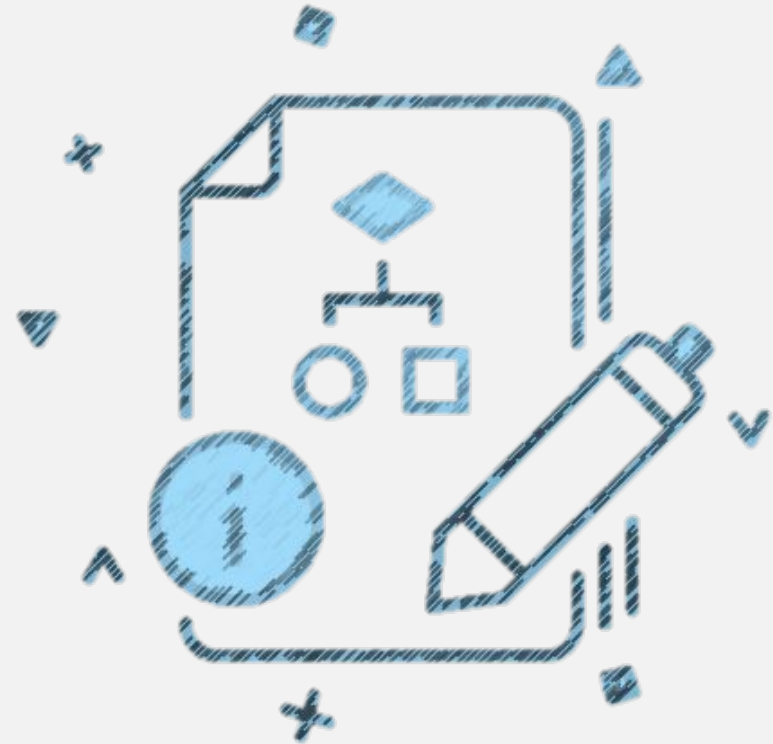


# Постановка задачі

- Розгляд існуючих алгоритмів для розв'язання задачі пошуку найкоротшого шляху;
- Порівняльна оцінка алгоритмів;
- Програмна реалізація обраного математичного алгоритму;
- Реалізація комп'ютерного зору для розпізнавання образів;
- Тестування розробленої автоматизованої системи.

# Алгоритми розв'язку задачі найкоротшого шляху

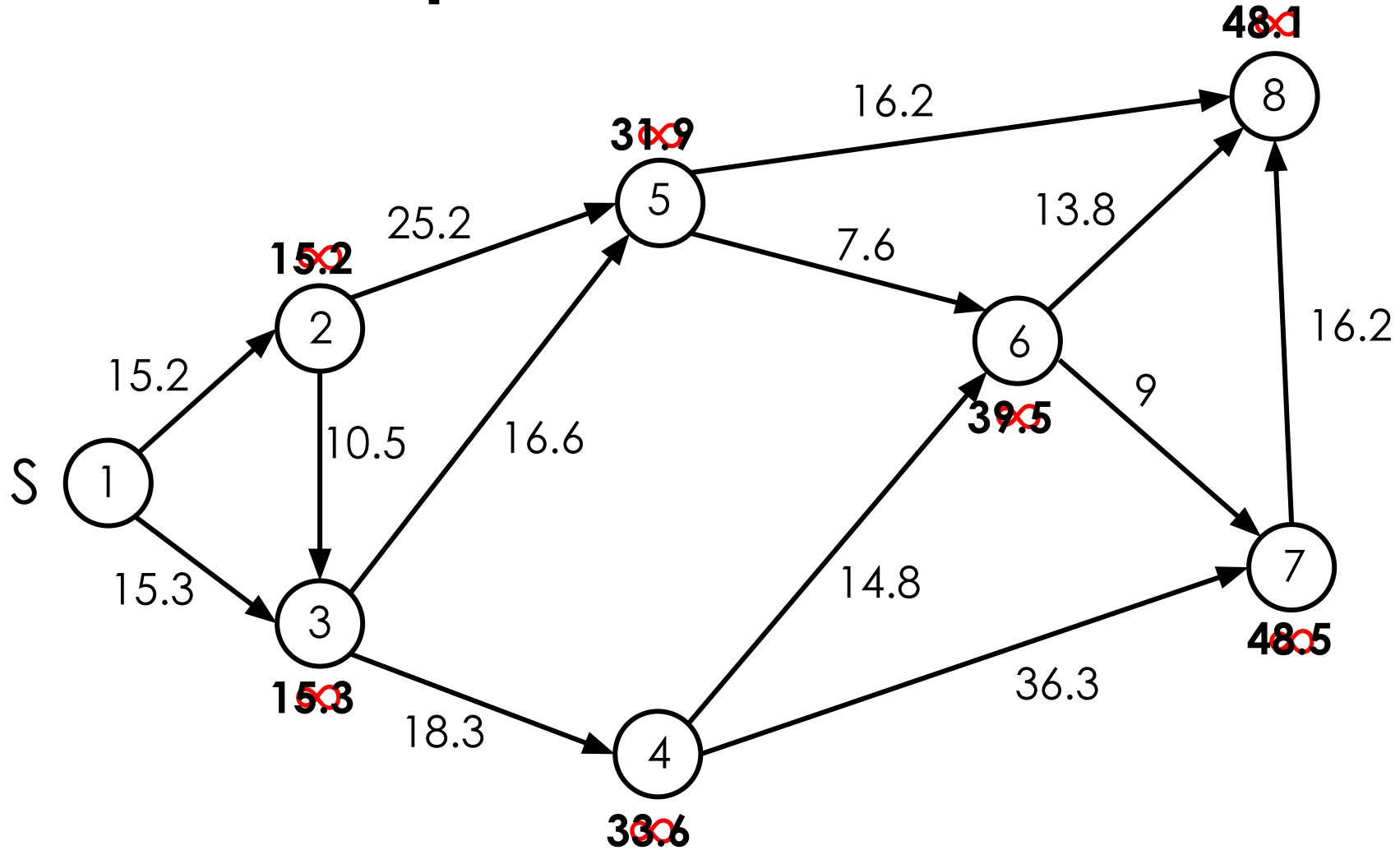
- Алгоритм Дейкстри
- Алгоритм пошуку  $A^*$  (A star)
- Алгоритм Беллмана-Форда
- Алгоритм Джонсона



# Порівняння алгоритмів

Алгоритм	Часова складність
A*	
Беллмана- Форда	
Дейкстри	
Джонсона	

# Алгоритм Дейкстри



# Комп'ютерний зір



Комп'ютерне зір – технологія, яка пов'язана з автоматичним вилученням, аналізом і розумінням інформації машиною з зображення.

Існує певна множина інструментів і бібліотек, доступних для реалізації комп'ютерного зору і аналізу зображень.

Найвідоміші серед них:

- OpenCV;
- BoofCV;
- Tesseract.

# Template Matching - функція Open CV

Template Matching - це функція, яка міститься в бібліотеці Open CV, та застосовується для пошуку відповідного зображення за шаблоном.

Мета функції – знайти область відповідності



Вихідне зображення



Шаблон



# Template Matching

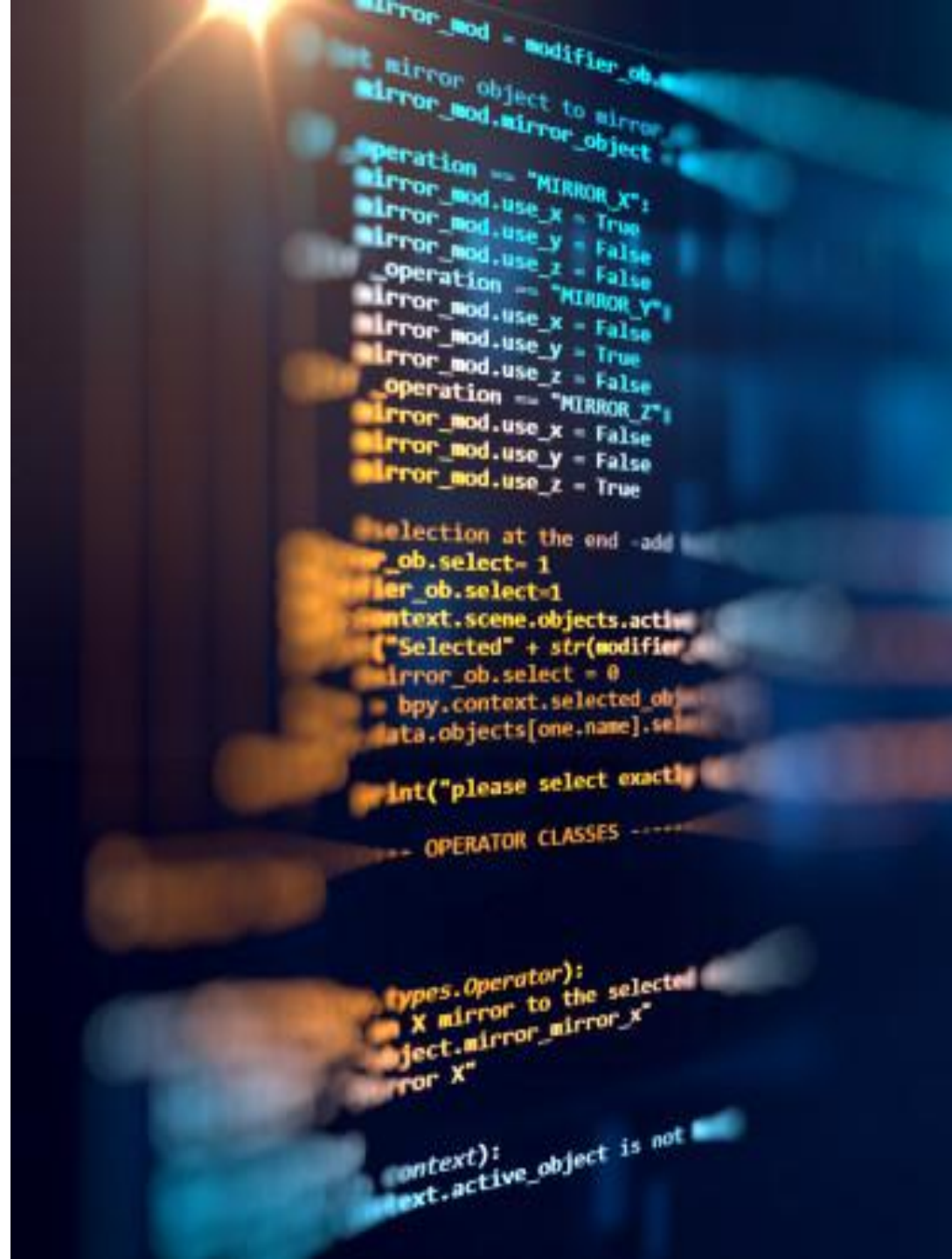
Принцип роботи функції



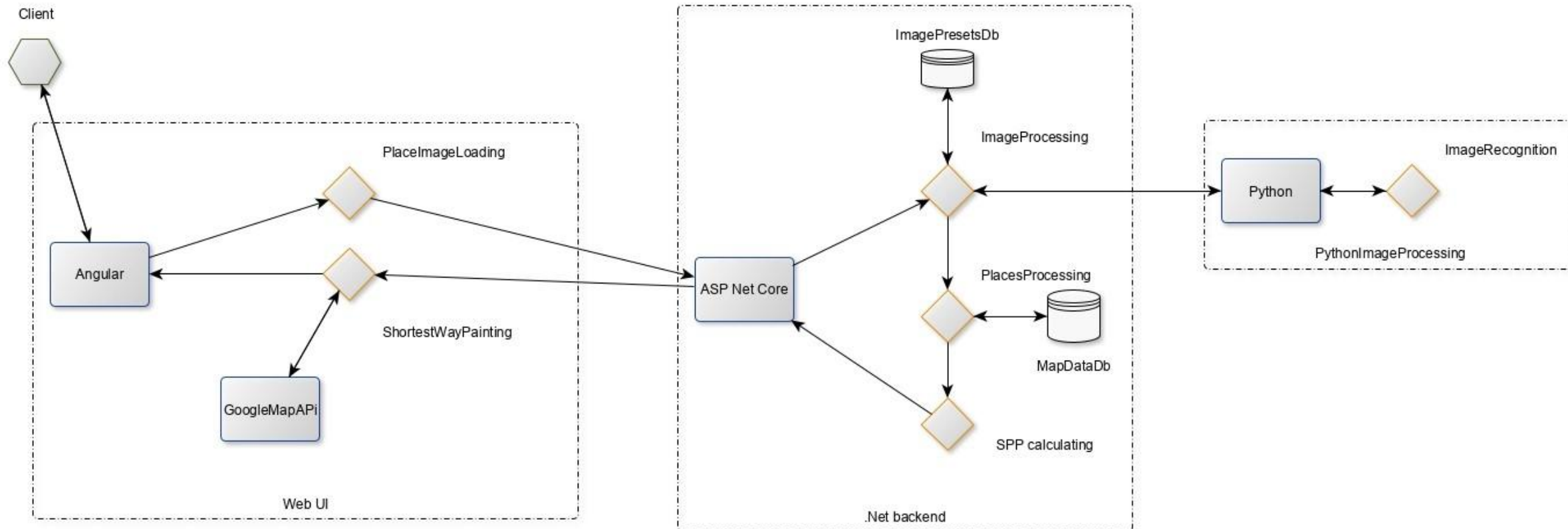
# Програмна реалізація

Система складається з трьох основних шарів:

- Web UI layer – шар роботи з користувацьким графічним інтерфейсом.  
Основні технології – TypeScript, JavaScript, Angular;
- .NET backend layer – шар роботи з геоданими, та задачею пошуку найкоротшого шляху.  
Основні технології – C#, ASP.NET Core, EF Core, MSSQL Server;
- PythonImageProcessing layer – шар роботи з задачею розпізнавання образів.  
Основні технології – Python, OpenCV.



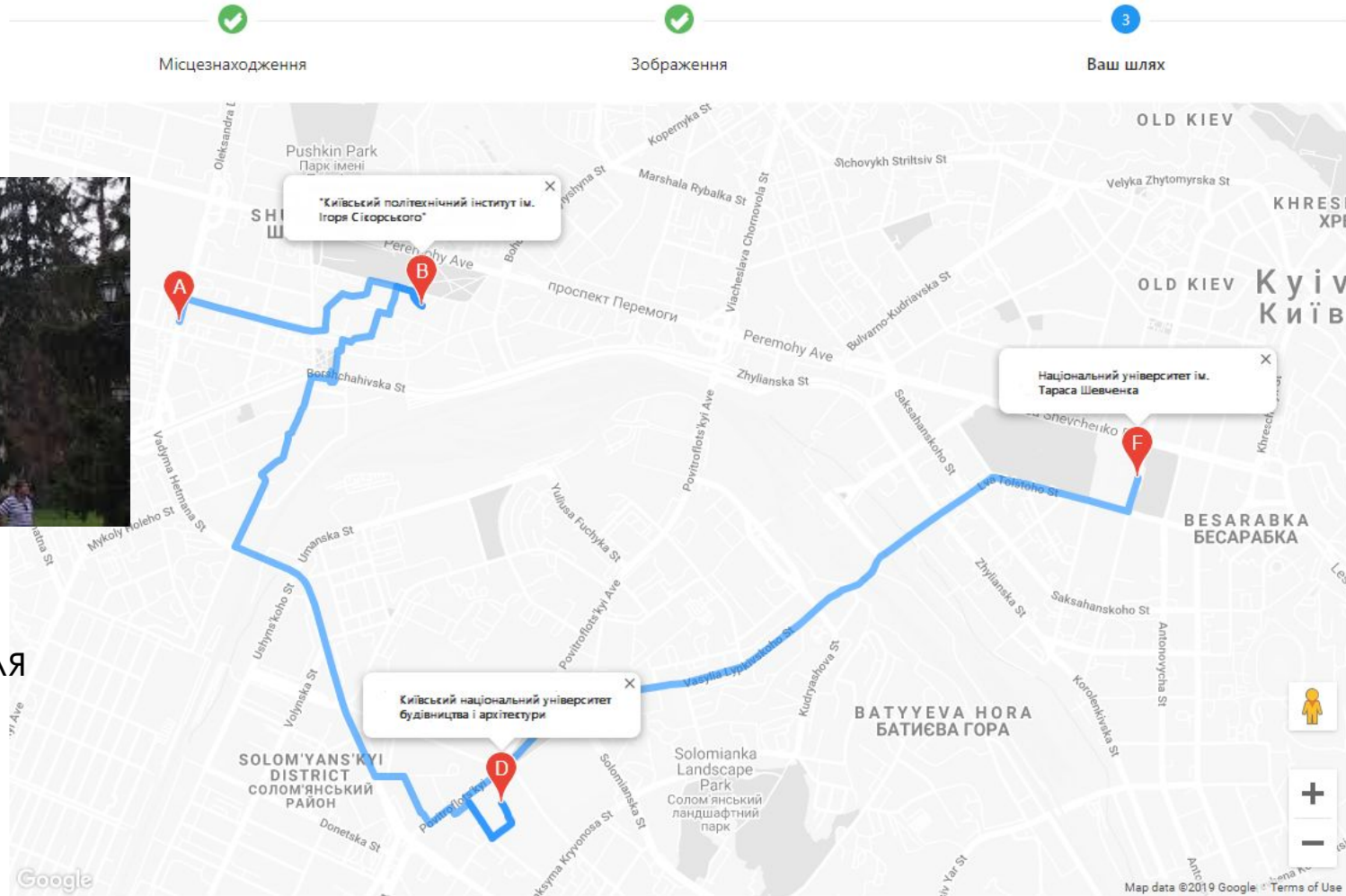
# Архітектура системи



# Результат роботи програмного забезпечення



Вихідне  
зображення для  
розпізнавання



ВИБРАТИ ІНШЕ ЗОБРАЖЕННЯ

# Висновки

**Дякую за увагу!**

савка изображения