

<DATA SCIENCE SCHOOL 2025>

Практична сесія

Аналіз і візуалізація даних на основі OpenStreetMap

Мета: навчитися візуалізувати дані, працювати з геоданими та будувати маршрути на основі реальних картографічних даних.

Частина 1. Візуалізація даних на основі OpenStreetMap

- a. Завантажте карту довільного міста (рекомендується: Львів) з OpenStreetMap.
- b. Відобразіть вуличну мережу міста.
- c. Побудуйте графіки:
 - гістограму довжин вуличних сегментів;
 - стовпчикову діаграму розподілу кількості з'єднань вузлів (ступенів);
 - точкову діаграму залежності довжини сегментів від типу дороги;
 - boxplot порівняння довжин доріг за типами.

Частина 2. Робота з геоданими

- a. Завантажте набір просторових даних з OpenStreetMap або створіть його вручну.
- b. Відобразьте на карті щонайменше три точкові об'єкти (наприклад: вокзал, університет, музей).
- c. Побудуйте просту карту з геометричними об'єктами на основі координат за допомогою відповідних інструментів.
- d. Візуалізуйте отримані дані на тлі міської карти.

Частина 3. Побудова маршрутів

- a. Виберіть два довільні об'єкти на мапі (наприклад, вокзал і театр).
- b. Побудуйте найкоротший маршрут між ними.

- c. Відобразіть цей маршрут на карті.
- d. Побудуйте щонайменше два альтернативні маршрути та порівняйте їх довжину.

Частина 4. Оптимізація маршруту (задача комівояжера)

- a. Виберіть 10 історико-культурних об'єктів у місті.
- b. Розрахуйте оптимальний маршрут, що починається і закінчується на вокзалі та проходить через усі об'єкти.
- c. Відобразіть цей маршрут на карті міста.
- d. Порівняйте довжину маршруту з довільним (неоптимізованим) порядком проходження точок.

Частина 5. Інтерактивна карта (опціонально)

- a. Створіть інтерактивну карту з маркерами для щонайменше п'яти об'єктів.
- b. Додайте маршрути та підписи для об'єктів.
- c. Збережіть або поділіться результатом у вигляді HTML-файлу або скріншотів.