

ПІДГОТОВКА ТА АНАЛІЗ ДАНИХ ЗАСОБАМИ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON

Дрига А.В.

*студент 2-го курсу факультету кібербезпеки та інформаційних технологій
Національного університету «Одеська юридична академія»*

В наш час, коли технології все швидше заповнюють наше середовище, а великі масиви даних стали невід'ємною частиною життя, як ніколи важливо не тільки отримувати корисні знання з усього потоку інформації, але й уміти їх аналізувати та отримувати правильні висновки. Для цих цілей використовують методи візуалізації даних – дослідження інформації та її властивостей за допомогою візуальної презентації. Саме візуальна презентація допомагає людині знайти закономірність та значущість навіть у великому наборі даних.

Важливість візуалізації великих даних особливо себе показала під час виникнення пандемії COVID-19. З першого її дня кожен день надходила колосальна кількість інформації щодо захворюваності зі всіх куточків Землі, яку потрібно було аналізувати та на основі цього приймати рішення. Наприклад, перед багатьма країнами постало питання впровадження локдауну, а саме при якій кількості хворих потрібно йти на такий шаг та як це вплине на добробут населення, чи не призведе це до стрімкого росту безробіття. Тільки проаналізувавши політику двох країн щодо впровадження карантину та взявши відомості про темп розповсюдження коронавірусу та рівень безробіття в них можна сказати, чи варто впроваджувати жорсткий локдаун. А так як кількість даних про це величезна, для прорахунку кроків потрібно задіяти їх візуалізацію.

Перед тим, як приступити до візуальної презентації даних, потрібно обрати інструмент, за допомогою якого це буде якомога зручніше зробити. Було обрано об'єктно-орієнтовану мову програмування Python. Вона використовується для роботи з великим обсягом інформації в таких сферах, як генетика чи економічному аналізі через те, що має порівняно легкий синтаксис, що допомагає швидко писати програми, а також багато спеціалізованих бібліотек, наприклад Matplotlib або Plotly.

Розібравшись з інструментами, потрібно виконати такі завдання:

- обрати країни, що схожі за економічними та екологічними умовами, але які мали різну політику впровадження локдауну;
- знайти джерела інформації о захворюваності та безробітті в них;
- на основі джерел виконати візуалізацію даних;
- зробити висновок.

Для проведення аналізу було обрано Швецію та Норвегію через те, що вони максимально підходять за критеріями: обидві країни скандинавські та обидві мають симетрично різні підходи до вирішення питання з рівнем захворюваності населення на COVID-19. В той час, коли Швеція не задіяла ніяких карантинних

обмежень, Норвегія запровадила низку суворих правил задля зупинки розповсюдження коронавірусу.

Інформацію про безробіття та захворюваність обох країн було завантажено з офіційних джерел статистичної організації Європейської Комісії (Євростату) [1] та некомерційного видання Our World in Data [2] відповідно. Ці відомості можна використовувати безкоштовно, але вони представлені у двох різних форматах – TSV для даних о безробітті та JSON для даних о захворюваності. Python вміє без проблем працювати з файлами типу TSV, а для JSON файлів навіть існує спеціальна бібліотека `json`, яка допоможе видобувати та опрацювати інформацію.

Коли дані видобуто та збережено, можна їх візуалізувати. Це буде зроблено за допомогою вже зазначених бібліотек `Matplotlib` та `Plotly`. Отримаємо такий результат:

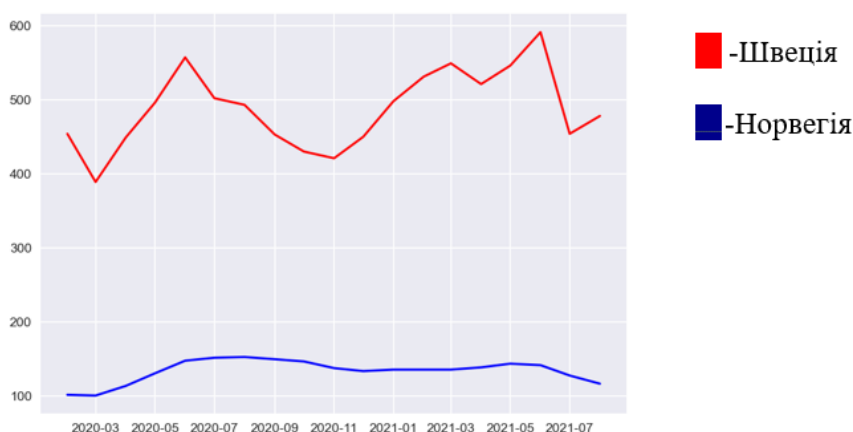


Рис. 1. Діаграми рівня безробіття в Норвегії та Швеції

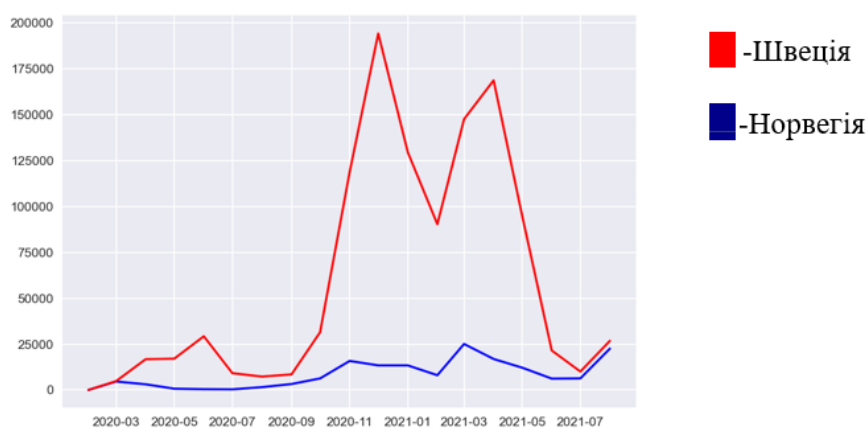


Рис. 2. Діаграми рівня захворюваності в Норвегії та Швеції

Як можна побачити, в обох випадках Швеція програє Норвегії. В першу чергу це пов'язано з локдауном – його впровадження допомогло Норвегії не зазнати великої кількості захворювань, тоді як Швеція навпаки, через ігнорування карантинних заходів зазнала зріст рівня захворюваності. Це вплинуло і на

зріст рівня безробіття – Норвегія в перші місяці запровадила карантинні заходи, що допомогло в майбутньому не впроваджувати їх знову, зберігаючи при цьому велику кількість робочих місць. В Швеції ж не впровадження локдауну тільки погіршило ситуацію з безробіттям в майбутньому.

Список використаних джерел:

1. Unemployment by sex and age – monthly data. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/une_rt_m_esms.htm
2. Data on COVID-19 (coronavirus) by Our World in Data. URL: <https://github.com/owid/covid-19-data/tree/master/public/data/>

Науковий керівник: доцент Бойко В.Д.

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ АНАЛІЗУ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ КОМПОНЕНТІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ

Задерейко О.В.

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій
Національного університету «Одеська юридична академія»*

Для підвищення ефективності аналізу характеристик цифрових пристроїв на практиці використовується імітаційне моделювання їх цифрових компонентів. Цей процес виконується з використанням різних методів моделювання, які набули особливого поширення в сучасних умовах [1].

Особливості моделювання цифрових пристроїв

Метод цифрового моделювання електронних схем є одним з найпоширеніших способів тестування компонентів цифрових пристроїв. Він має ряд істотних переваг перед іншими технологіями [2]: гнучкість управління у постановці експериментів; можливість обліку початкових і кінцевих умов; великий діапазон представлення вхідних величин; висока точність розрахунків.

При цифровому моделюванні в роботі цифрових схем розкриваються недоліки і помилки проектування і режимів експлуатації.

Метод аналогового моделювання електронних схем зазнав значний розвиток і у сучасних реаліях має важливі переваги [3]: проста генерація різних форм вхідних сигналів; визначення стану динамічних систем.

Аналогове моделювання засноване на експериментальному впливі і подальшій реєстрації несприятливих факторів: постійного/змінного струму; шумів і перехідних процесів; зміни їх значень і параметрів.

Методи цифрового і аналогового моделювання однаково затребувані при створенні цифрових електричних схем і вузлів комп'ютерної техніки. Тому