

АВТОМАТИЗАЦІЯ РОБОТИ ДАТАЦЕНТРУ З ВИКОРИСТАННЯМ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Кравченко І.М., Міночкін Д.А.

*Навчально-науковий інститут телекомунікаційних
систем, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна
E-mail: il.kravchenko115@gmail.com*

AUTOMATION OF DATA CENTRE OPERATIONS USING MACHINE LEARNING

The main trends in the application of process automation using machine learning for data centers are summarised. The results of a neural network for determining fire hazards in data centres are presented.

Використання розвиваючого штучного інтелекту в датацентрах для автоматизації роботи відкриває безліч можливостей і обіцянок щодо значного прориву в інфраструктурі цих об'єктів. Ось деякі з переваг, які може принести впровадження розвиваючого штучного інтелекту в датацентри:

Покращена ефективність роботи. Штучний інтелект здатен аналізувати великі обсяги даних швидше і ефективніше, ніж людський персонал. Це дозволяє автоматизувати багато процесів у датацентрі, зменшуючи час і зусилля, потрібні для управління та моніторингу.

Прогнозування та попередження відмов. Завдяки аналізу даних і використанню алгоритмів машинного навчання, розвиваючий штучний інтелект може прогнозувати можливі відмови обладнання та попереджати їх, дозволяючи здійснювати ремонти або заміни до виникнення серйозних проблем.

Оптимізація ресурсів. Інтелектуальні алгоритми можуть допомагати оптимізувати використання ресурсів у датацентрі, зокрема енергії, обчислювальних можливостей і мережевої пропускної здатності. Це допомагає зменшити витрати та підвищити продуктивність.

Виявлення аномалій і кібербезпека. Штучний інтелект може виявляти незвичайні патерни або аномальну поведінку в мережах датацентрів, що

допомагає вчасно реагувати на потенційні загрози кібербезпеки та уникати серйозних проблем.

Зниження ризику людських помилок. Автоматизація за допомогою штучного інтелекту дозволяє уникнути багатьох помилок, які можуть виникнути через людський фактор, що забезпечує більшу надійність і стабільність роботи датацентра.

Швидкість реакції та скорочення часу вирішення проблем. Завдяки аналізу в реальному часі і автоматичному управлінню, розвиваючий штучний інтелект дозволяє операторам датацентру швидко реагувати на проблеми і вирішувати їх ефективно.

Загалом, використання розвиваючого штучного інтелекту в датацентрах для автоматизації роботи має потенціал стати вагомим проривом в інфраструктурі, що дозволить покращити продуктивність, забезпечити безпеку і ефективність роботи цих важливих технологічних об'єктів. В серії робіт [3][4], досліджується можливість автоматизувати і побудувати новітні дата центри за допомогою штучного інтелекту і машинного навчання.

В даній доповіді, використано класифікаційні моделі для побудови нейронної мережі для забезпечення пожежної безпеки. Дана модель навчена за допомогою реального набору даних[2] з сенсорів які на вході отримують інформацію про вміст частинок в диму. І на основі цих даних буде натреновано нейронну мережу для розпізнавання в цих даних пожежну безпеку.

В цій частині доповіді буде показано як провести аналіз вхідних даних для виявлення взаємозв'язків, патернів, аномалій та загального розуміння структури даних. Найбільша увага буде приділена обробці даних для подальшого використанню в навчанні мережі, для визначення та обробки відсутніх значень у даних для забезпечення якості та достовірності аналізу та показати залежності між змінними – яка змінна впливає на результат того чи буде пожежна безпека чи ні.

І на основі попередніх даних була побудована нейронна мережа з

використанням різних алгоритмів класифікації. І на виході ми отримали навчену мережу яка зможе сама розпізнавати чи є у нас пожежна небезпека в датацентрі.

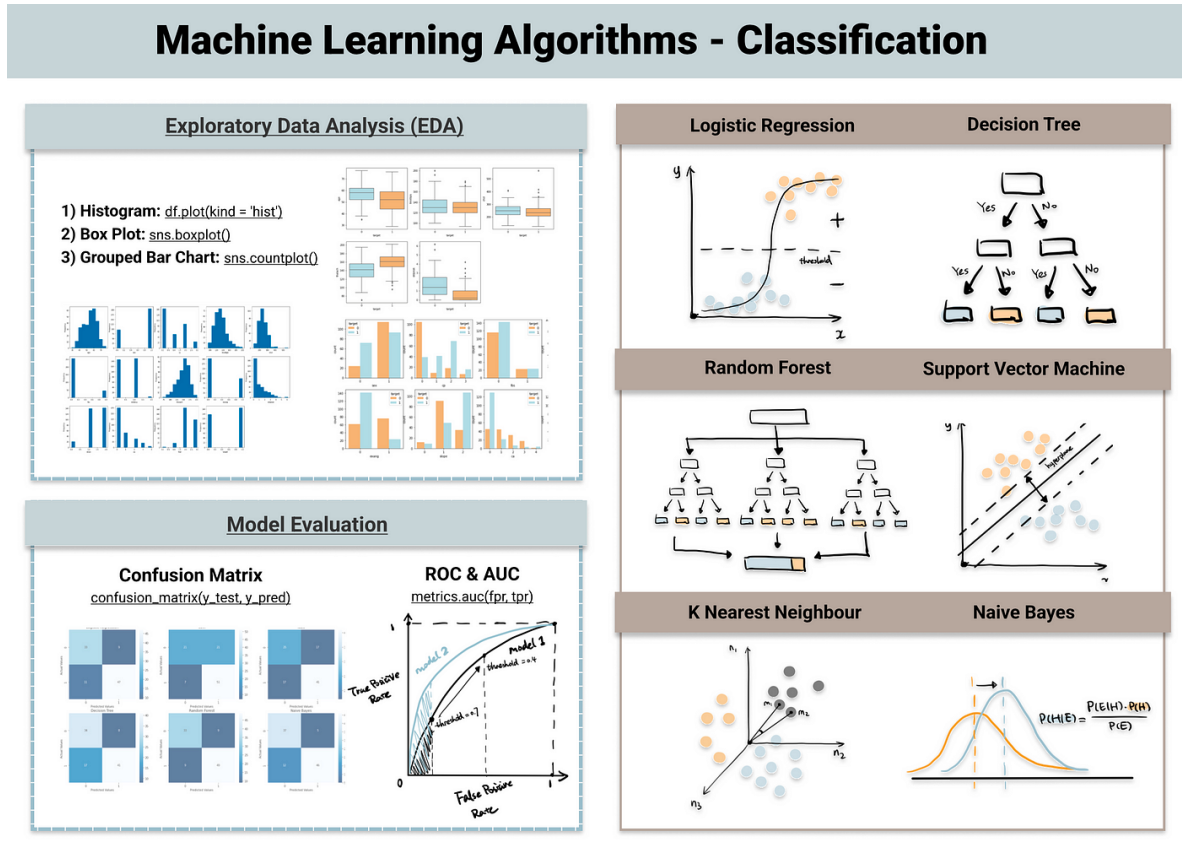


Рис.1. Алгоритми Машинного навчання – Класифікаційні [1].

Література

1. Gong D. Top 6 Machine Learning Algorithms for Classification. *Medium*. URL: <https://towardsdatascience.com/top-machine-learning-algorithms-for-classification-2197870ff501> (date of access: 23.03.2024).
2. Smoke Detection Dataset. *Kaggle: Your Machine Learning and Data Science Community*. URL: https://www.kaggle.com/datasets/deepcontractor/smoke-detection-dataset?select=smoke_detection_iot.csv (date of access: 23.03.2024).
3. Chang S. S., Chen O. W., Varshney S. Autonomous Datacenter: Datacenter That Runs Itself and Heals Itself. De Gruyter, Inc., 2020. 300 p.
4. Machine Learning Empowered Intelligent Data Center Networking / T. Wang et al. Singapore : Springer Nature Singapore, 2023. URL: <https://doi.org/10.1007/978-981-19-7395-6> (date of access: 23.03.2024).