

СИСТЕМА ПІДБОРУ МУЗИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВПОДОБАНЬ КОРИСТУВАЧА

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі було розроблено систему підбору музичних композицій в залежності від вподобань користувача. Основне призначення даної системи – навчання моделі машинного навчання за зібраною статистикою та підбір музичальних композицій для користувачів за допомогою навченої моделі.

Ключові слова: аналіз даних, попередня обробка даних, модель машинного навчання, Python, штучний інтелект, PyTorch, Rest API, MongoDB, NumPy, Pandas.

Abstract

The system of selection of musical compositions depending on user preferences was developed in the work. The main purpose of this system is to teach a machine learning model based on the collected statistics and to select musical compositions for users using a trained model.

Keywords: data analysis, data preprocessing, machine learning model, Python, artificial intelligence, PyTorch, Rest API, MongoDB, NumPy, Pandas.

Вступ

Ми щодня користуємось технологіями штучного інтелекту в найрізноманітніших сферах нашого життя, можливо, навіть не усвідомлюючи цього. Штучний інтелект наразі використовуються всюди: при пошуку інформації, в різноманітних мультимедійних сервісах, на торгових платформах та навіть в соціальних мережах. Методи машинного навчання, як підгалузь штучного інтелекту в галузі інформатики, також знайшли своє застосування в багатьох сферах. Вони надають можливість навчати модель машинного навчання за допомогою зібраних даних та отримувати передбачення по даним які модель раніше не бачила.

В даній системі модель машинного навчання дозволить обробити зібрані дані по існуючим користувачам та вирахувати ваги для формули для визначення вподобань користувачів.

Потреба у визначенні набору пропонованих музичних композицій, являється актуальною для різноманітних мультимедійних сервісів та дозволить покращити підбір музичних композицій та заохотити користувачів користуватись саме цим мультимедійним сервісом. Маючи таку ціль та враховуючи особливості отримування даних, а саме за допомогою API, розроблена система зможе бути інтегрована у велику кількість різних мультимедійних сервісів без зміни програмного коду.

Постановка задачі

Метою даної роботи є створення системи підбору музичних композицій в залежності від вподобань користувача. Сервісу, який використовує дану систему, повинна надаватись можливість надіслати зібрані дані у відповідному, до встановлених вимог, форматі, отримати відповідь про успішне навчання моделі та отримувати результати прогнозування моделі в залежності від нових відправлених даних.

Аналіз ринку рішень

Аналіз існуючих рішень розроблюваного продукту є важливим кроком у визначенні функціональних та нефункціональних вимог до нього. Цей процес дає зрозуміти що реалізовано у конкурентів, порівняти з тим що має бути реалізовано у власній системі, що було б непогано перейняти, а від чого відмовитись. Для аналізу були обрані наступні системи: YouTube Music, Spotify

та Apple Music. Кожна з них реалізує подібну до нашої, систему підбору музичних композицій в залежності від вподобань користувача.

Постановка технічної ідеї

Логічна частина системи передбачає реалізацію API, яке в свою чергу дозволяє отримувати запити від сервісу який використовує розроблювану систему. Окрім цього потрібна реалізація моделі машинного навчання, яка б автоматично тренувалась на отриманих даних, система попередньої обробки даних, яка б автоматично перетворювала отримані дані у потрібний вигляд та система оцінки якості результатів тренування. Важливим аспектом є також реалізація запису потрібних даних у базу даних, що також є доволі трудомісткою задачею враховуючи велику кількість та складність даних.

Висновки

Згідно з метою даної роботи було розроблену систему, основне призначення якої – можливість отримання даних від сервіса та навчання моделі машинного навчання, з подальшим передбаченням на нових даних, музикальних композицій, які можна запропонувати користувачу.

В ході виконання постановки задачі було отримано повнофункціональну систему, що працює з базою даних MongoDB. При розробці системи було використано наступні інструменти: мова програмування Python, бібліотека для навчання моделей машинного навчання PyTorch, бібліотека для збереження та обробки даних Pandas, та бібліотека для роботи з масивами NumPy.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Welcome to Python. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт] – Електронні дані. – Режим доступу: <https://www.python.org/> (дата звернення 02.03.2021) – Назва з екрана
2. Введение в машинное обучение в Python: Полное руководство с примерами. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт] – Електронні дані. – Режим доступу: <https://codcamp.ru/blog/machine-learning-python-tutorial/> (дата звернення 03.03.2021) – Назва з екрана
3. PyTorch. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт] – Електронні дані. – Режим доступу: <https://pytorch.org/> (дата звернення 03.03.2021) – Назва з екрана
4. Классификация при помощи логистической регрессии в PyTorch. [Електронний ресурс] : [Веб-сайт] – Електронні дані. – Режим доступу: <https://nagornyy.me/courses/recommendation-systems/logistic-regression-pytorch/> (дата звернення 04.03.2021) – Назва з екрана
5. 10 minutes to pandas. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт] – Електронні дані. – Режим доступу: https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user_guide/10min.html (дата звернення 05.03.2021) – Назва з екрана
6. NumPy в Python. [Електронний ресурс] : [Веб-сайт] – Електронні дані. – Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/352678/> (дата звернення 05.03.2021) – Назва з екрана
7. Python and MongoDB. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт] – Електронні дані. - Режим доступу: <https://www.mongodb.com/python> (дата звернення 06.03.2021) – Назва з екрана
8. Сохранение/импорт моделей машинного обучения в базах данных. [Електронний ресурс] : [Веб-сайт] – Електронні дані. – Режим доступу: <http://dkhramov.dp.ua/Comp.CaretModelsAndDB#.YEuhGgzZPY/> (дата звернення 06.03.2021) – Назва з екрана
9. REST API Best Practices. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт] – Електронні дані. – Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/351890/> (дата звернення 06.03.2021) – Назва з екрана

Конюльов Едуард Юрійович, студент групи ІІСТ-17Б, кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, konoploveduard@gmail.com.

Науковий керівник: Бойко Олексій Романович, доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, bojko.o.r@vntu.edu.ua.

Konoplov Eduard Yuriyovych, student of group IIST-17b, department of automation and intellectual information technologies, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, konoploveduard@gmail.com.

Supervisor: Boyko Alexey Romanovich, associate professor of the department of automation and intelligent information technologies, Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, bojko.o.r@vntu.edu.ua.