

Neural Network	0.89	0.93	0.88	0.91
----------------	------	------	------	------

З таблиці 1 видно, що найкращу точність дає розроблена модель повнозв'язної штучної нейронної мережі прямого поширення. Однак, якщо врахувати значущість метрики recall для завдання виявлення хвороби серця, то Decision tree також демонструє задовільні показники.

Висновки. У роботі розглянуто актуальність застосування алгоритмів машинного навчання у сфері медицини, а саме для діагностування хвороби серця. Для діагностування хвороби серця було застосовано декілька базових класифікаторів та розроблену модель повнозв'язної штучної нейронної мережі прямого поширення. За результатами їх роботи проведено порівняльний аналіз за різними метриками. Встановлено, що найкращу точність дає розроблена модель повнозв'язної штучної нейронної мережі прямого поширення.

Список використаних літературних джерел

- [1] Google's ai breast cancer system spots tumors human experts miss. URL: <https://newatlas.com/medical/google-ai-breast-cancer-system-mammogram-tumors-beats-human-experts>.
- [2] Zhang J. Ensemble machine learning approach for screening of coronary heart disease based on echocardiography and risk factors / J. Zhang, H. Zhu, Y. Chen, [et al.] // BMC MIDM. — 2021. — Vol. 21, No. 1.
- [3] UCI machine learning repository: z-alizadeh sani data set. URL: <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Z-Alizadeh+Sani>.

Андрій Хороз, Світлана Яцишин*

магістрант кафедри КН, НЛТУ України, Львів, Україна.

andriyhoroz@gmail.com.

*к.т.н., завідувач кафедри ІПЗ, НЛТУ України, Львів, Україна.

yatsyshyn@nltu.edu.ua.

Інтелектуальна система синтезу текстів

Анотація – Розроблено систему перетворення текстової інформації в мовлення за допомогою нейронних мереж [1] з метою полегшення та пришвидшення сприйняття даних та здатності компактного збереження інформації.

Створено веб-застосунок на основі архітектури “клієнт-сервер”, який дає можливість генерації з тексту аудіо файлу. Кінцевим користувачем розробленої системи є будь-який користувач, що бажає перетворити інформацію з одного формату в інший.

Ключові слова – нейронна мережа, штучний інтелект, синтезатор голосу, інтелектуальна система.

Ми живемо в динамічному світі, де час, витрачений на сприйняття нової інформації повинен бути зведений до мінімуму. Саме тут на допомогу і придуть технології перетворення тексту на мову. Моделі глибокого навчання знедавна стали переважати у багатьох сферах машинного навчання (Machine Learning). Процес синтезу мовлення, відомий як технологія Text-To-Speech (TTS) [2], не є винятком. Ця технологія є новаторською, і великі прориви у цій галузі відбуваються регулярно. Технологія перетворення тексту поступово впроваджується і в наше повсякденне життя. Популярні пристрої вже включають в себе віртуальних помічників на основі штучного інтелекту, таких як Amazon Alexa і Google Assistant.

Метою даної роботи є реалізація програмного рішення для аналізу введеної текстової інформації та перетворення її у звуковий формат на основі технології TTS із можливістю прослуховування та завантаження. Таким чином це дає можливість користувачу сприймати інформацію у більш зручний спосіб.

Практичне значення даної роботи полягає у застосуванні для озвучування текстів, вона допоможе користувачам слухати книги, статті, навчальні документи або будь-які твори з великою кількістю слів. Дана розробка буде корисна як звичайним користувачам, які можуть використовувати будь-який контент у будь-якому місці, так і користувачам із певними фізичними вадами.

Застосунок реалізований на основі клієнт-серверної архітектури. Під час розробки проекту було використано широкий спектр сучасних технологій: для серверної частини обрано Express.js, для клієнтської Vue.js, Docker для контейнеризації, MongoDB як система управління базами даних. Додатково були

використані різноманітні сторонні бібліотеки та мови програмування, включаючи JavaScript та Node.js.

Структура проектів виглядає наступним чином:

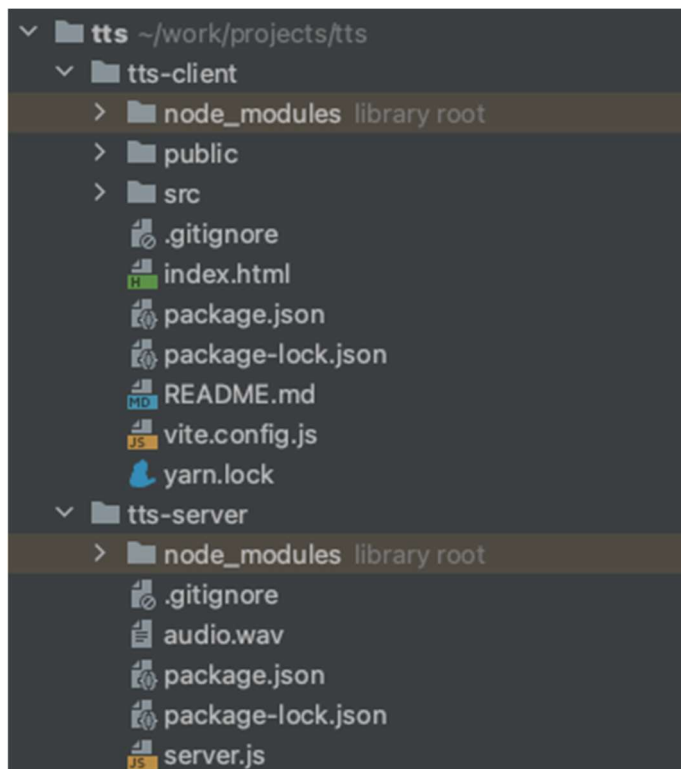


Рис. 1. Структура проектів

Please enter your text to convert to audio

Hello, my name is Andrii!

25

CONVERT

Рис. 2. Інтерфейс користувача

Користувацький інтерфейс було вирішено реалізувати максимально просто та зрозуміло для кінцевого користувача. Після трансформації тексту в голос є можливість скачати згенерований файл у форматі .wav.

Висновок. В ході виконання даної роботи проведено дослідження у сфері синтезу мовлення, проаналізовано методи синтезу голосового мовлення та знайдено рішення для даної проблеми. Ними виявилися саме нейронні мережі [1], які зарекомендували себе в багатьох сферах.

Для розробки інтелектуального синтезатора голосу використано навчену модель Tacotron 2. В якості навчального набору даних вибрано LJSpeech dataset, який містить 13100 аудіо записів. Результатом є готова система, яка може бути використана для генерації голосової інформації на основі текстової.

Список використаних літературних джерел

- [1] Що таке нейронні мережі та як вони працюють? Класифікація штучних нейромереж [Електронний ресурс] – <https://livingfo.com/shcho-take-nejronni-merezhi-ta-iak-vony-pratsiuiut>
- [2] Моделі комп'ютерного подання українського мовлення для проблеми конкатенативного сегментивного синтезу [Електронний ресурс] – <https://jrnl.nau.edu.ua/index.php/IPZ/article/view/3049/2985>

Андрій Юнко, Ігор Пірко*

магістрант кафедри КН, НЛТУ України, Львів, Україна.

* к.ф.-м.н., доцент кафедри комп'ютерних наук, НЛТУ України, Львів, Україна.

Інтелектуальна система класифікації аудіосигналів засобами машинного навчання

Анотація – У роботі проведено дослідження методів та підходів для аудіоаналізу. Розглянуто форми представлення аудіосигналу щодо його перетворення перед проведенням аналізу. Проаналізовано можливість виділення ознак з аудіосигналу у часовій та частотній областях. Наведено приклади найчастіше використовуваних та найбільш інформативних ознак. Описано способи обчислення, представлений їхній зовнішній вигляд у вигляді графіків.

Ключові слова – машинне навчання, класифікація аудіосигналів, Python, Librosa.