

Цей процес дозволяє генерувати індивідуальні колірні рішення, які зберігають тематичну мету дизайну та економлять час, що зазвичай витрачається на ручний підбір.

Отже, кластерний аналіз є ефективним інструментом для автоматизації підбору колірних рішень у веб-дизайні, дозволяючи створювати унікальні палітри, що відповідають настрою та естетиці проекту.

Завдяки інтеграції кластеризації та концепції mood board можна швидко та ефективно знаходити колірні схеми, мінімізуючи трудовитрати дизайнерів та покращуючи візуальну відповідність кінцевого продукту.

Такий підхід допомагає стандартизувати колірні рішення для різних проектів та стилів, забезпечуючи високий рівень узгодженості та гармонії у дизайні.

Впровадження таких технологій може прискорити процес розробки, проте важливо враховувати можливі обмеження алгоритмів, наприклад: чутливість до вихідних даних та варіативність настроїв для успішного застосування в реальних проектах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кластерний аналіз [сайт]. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7. Дата звернення: 05.11.2024р.
2. Mood Boards in UX: How and Why to Use Them [сайт]. URL: <https://www.nngroup.com/articles/mood-boards/>. Дата звернення: 06.04.2024р.

УДК 004.8

Овчарук О.М.¹, Мазурець О.В.²

¹ асп. кафедри комп'ютерних наук, Хмельницький національний університет

² канд. техн. наук, доц., доц. кафедри комп'ютерних наук, Хмельницький національний університет

МЕТОД НЕЙРОМЕРЕЖЕВОГО ВИЯВЛЕННЯ ОЗНАК ПСИХІЧНИХ РОЗЛАДІВ ЛЮДИНИ ЗА АНАЛІЗОМ ЇЇ ДОПИСІВ

З розвитком цифрових технологій і соціальних мереж, кількість користувацького контенту стрімко зростає [1]. Аналіз цього контенту відкриває нові можливості для виявлення психічних розладів на ранніх стадіях, що дозволяє сприяти своєчасному наданню допомоги [2].

Традиційні методи діагностики психічних розладів, такі як клінічні інтерв'ю та психометричні тести, мають певні обмеження, зокрема потребують особистого контакту з пацієнтом та займають багато часу [3]. На

противагу цьому, аналіз користувацького контенту в онлайн-середовищі дозволяє збирати дані в реальному часі та на великій вибірці, що підвищує точність і швидкість діагностики [4].

Метою роботи є створення методу нейромережевого виявлення ознак психічних розладів людини за аналізом її дописів, що відрізняється від існуючих можливістю ідентифікації одразу декількох психічних розладів без втрати точності.

Запропонований метод виявлення психічних розладів за аналізом користувацького контенту виконує автоматичну класифікацію текстового користувацького контенту щодо наявності в ньому психічних розладів за їх ознаками.

Схема методу нейромережевого виявлення ознак психічних розладів людини за аналізом її дописів наведена на рисунку 1. Вхідними даними методу нейромережевого виявлення ознак психічних розладів людини є текст для аналізу, ансамбль моделей-трансформерів й множина відповідних їм токенізаторів.

На етапі 1 відбувається токенізація тексту для аналізу кожним токенізатором для переведення в векторне представлення. Токенізація включає в себе також додавання спеціальних токенів. Також доповнення або обрізання тексту до довжини заданої розмірності. В даному дослідженні максимальна довжина тексту становить 128 токенів.

На етапі 2 здійснюється аналіз токенізованого кожним токенізатором тексту відповідною їм нейромережевою моделлю ансамбля. Результатом етапу є оцінки від 0 до 1 сили прояву кожного із досліджуваних психічних розладів.

Етап 3 відповідає за формування висновків про наявність кожного з п'яти досліджуваних видів психічних розладів з їх числовими мірами проявів. Психічний розлад вважається наявним, якщо його сила прояву вища за поріг. Оптимальний поріг для кожного психічного розладу визначається пошуком точки на ROC-кривій, що відповідає найкращому співвідношенню чутливості та специфічності.

Вихідними даними методу є висновок про наявність кожного з п'яти видів психічних розладів із їх числовими мірами проявів.

Ключовим аспектом методу нейромережевого виявлення ознак психічних розладів людини є формування вхідних даних, а саме – ансамблю навчених моделей-трансформерів і їх токенізаторів. Для навчання нейромереж специфічним чином формуються навчальні вибірки: цільового й нецільового класів. Цільовий клас складається із виключно текстових даних з проявами певного психічного розладу. Для запобігання плутанини психічних розладів між собою та враховуючи, що в певному тексті можуть бути й прояви інших розладів, в нецільовій категорії записи формуються за

певними правилами: кількість дописів у нецільовій категорії відповідає або наближається до цільової (похибка не більше 10 дописів); нецільова категорія складається з рівних пропорцій текстів з іншими видами психічних розладів та текстів що не містять таких проявів, або містять їх в дуже маленькій мірі (від 0.0 до 0.3 за шкалою від 0 до 1).

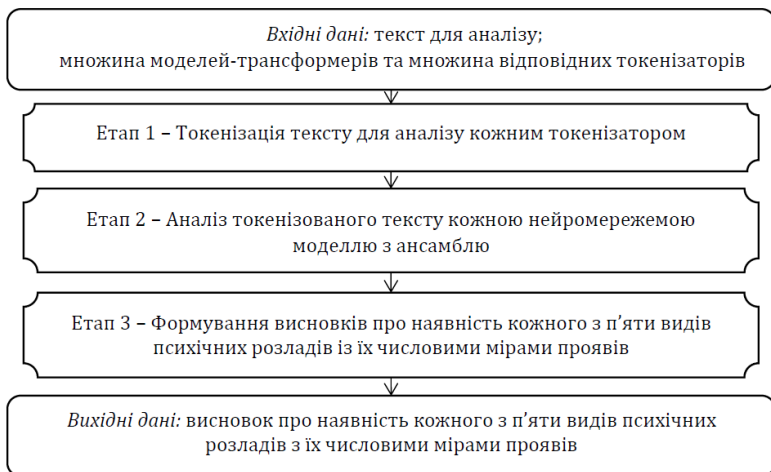


Рисунок 1 – Схема методу виявлення цільових об’єктів предметної області у текстовому контенті засобами машинного навчання

Для дослідження ефективності методу виявлення психічних розладів за аналізом користувацького контенту було порівняно існуючий підхід до мультикласової класифікації з існуючим підходом мультилейблової класифікації та із запропонованим методом на основі використання ансамблю бінарних класифікаторів для кожного типу психічного розладу. Отож, при багатокласовій класифікації отримано такі результати за макрометриками: Accuracy: 0.854, Precision: 0.867, Recall: 0.854, F1-score: 0.854.

Отримані результати свідчать про високу ефективність використання ансамблю бінарних моделей для класифікації психічних розладів на основі текстових даних. Високі значення метрик (понад 84%) вказують на здатність моделі здебільшого правильно ідентифікувати різні розлади. Однак, існують певні труднощі з класифікацією деяких розладів, зокрема «Anxiety Disorder» та «Depression», які можуть бути пов'язані з їх клінічною подібністю. Це вимагає подальших досліджень для покращення моделі та, можливо, залучення додаткових даних або інших характеристик тексту для підвищення точності класифікації. Створений метод виявлення психічних розладів за аналізом користувацького контенту дозволяє отримати в моделях покращену

здатність розрізняти специфічні ознаки для кожного виду психічного розладу, за рахунок навчання на модифікованих множинах текстових даних, що зменшує ймовірність плутанини між розладами, оскільки модель вчиться розрізняти їхні характерні ознаки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Slobodzian V., Kovalchuk O., Molchanova M., Sobko O., Mazurets O., Barmak O., Krak I. Text Data Vectorization Model of Ukrainian-Language Internet Communication Content. CEUR Workshop Proceedings, 2022, vol. 3171, pp. 561–571.

2. Овчарук О.М., Мазурець О.В., Молчанова М.О., Дідур В.О. Метод прогнозування значень параметрів за їх часовими рядами рекурентною нейронною мережею із згортковим шаром. Матеріали IV Всеукраїнської науково-технічної конференції «Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2024». Одеса. 26-27 вересня 2024. С. 306-309.

3. Slobodzian V., Molchanova M., Kovalchuk O., Sobko O., Mazurets O., Barmak O., Krak I. An Approach Based on the Visualization Model for the Ukrainian Web Content Classification. 2022 12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2022. 2022. pp. 400-405.

4. Овчарук О.М., Мазурець О.В. Прогнозування значень параметрів за їх часовими рядами рекурентною темпоральною нейронною мережею. Збірник наукових праць за матеріалами XV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми комп'ютерних наук АПКН-2023». Хмельницький, 2023. с. 227-232.

УДК 004.9

Подковаліхіна О.О.¹, Шаповал М.О.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-111 НУ «Запорізька політехніка»

ДІАГНОСТИКА ГЛАУКОМИ ЗА ДОПОМОГОЮ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ

Актуальність. Глаукома - це хронічне захворювання очей, яке пошкоджує зоровий нерв і може призвести до втрати зору. Основною причиною є підвищення внутрішньоочного тиску, що виникає через поганий відтік внутрішньоочної рідини. При відсутності своєчасного лікування глаукома може призвести до повної втрати зору. Раннє виявлення є ключовим для збереження зору. Регулярні огляди у офтальмолога є надзвичайно важливими для вчасного виявлення хвороби. У групу ризику