

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

24 квітня 2026 р.

Одеса – 2026

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять третьої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 24 квітня 2026 р. - Одеса, 2026. – 208 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 13 від 30.04.2026 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко,
Директор навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. пед.н., проф. О. І. Ордановська,
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
ст. викладач	І. М. Лісіцина	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	Н. Ф. Трубіна	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викладач	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2026

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2026

ВІЗУАЛЬНА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ КОДУ ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ВИВЧЕННЯ PYTHON.....	173
Халецька К. В., Бойко О. П.	173
ВИКЛАДАННЯ РОЗДІЛУ «MS EXCEL» КУРСУ ІНФОРМАТИКИ З РОЗВ'ЯЗАННЯМ ЗАДАЧ ЖИТТЄВОЇ ПРАКТИКИ.....	176
Кобякова Л. М., Рябова М.	176
АРХІТЕКТУРА БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖ СТАНДАРТУ IEEE 802.11	177
Солощенко А. В., Каменєва А. В.	177
ОСОБЛИВОСТІ МЕРЕЖ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ ТА УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ.....	179
Романченко В. С., Мартинович Л. Я.	179
ОПТИМІЗАЦІЯ ЕТАПУ RETRIEVAL У RAG-СИСТЕМАХ ЗАСОБАМИ КЛАСТЕРНОГО ТА КОРЕЛЯЦІЙНОГО АНАЛІЗУ	181
Геращенко С. Т., Платонов В. В.	181
КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА: СИСТЕМНЕ ТА ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ...	182
Богдан О. О., Попков В. Д., Шаріпова І. В.	182
АСИНХРОННИЙ RS-ТРИГЕР З ОДНИМ ЗВОРОТНИМ ЗВ'ЯЗКОМ.....	185
Ткачук Д. В., Гунченко Ю. О.	185
ДО ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ПРОЄКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА У СТАРШІЙ ШКОЛІ.....	186
Бойко О. П., Фисина В. В.	186
ОСОБЛИВОСТІ ГЕНЕРАЦІЇ ІГРОВОГО ПОЛЯ В ГРІ «СУДОКУ».....	188
Мартинович Л. Я., Гунченко А. Ю.	188
СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ МІКРОПЛАСТИКУ В ПРИБЕРЕЖНІЙ ЗОНІ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ ЧОРНОГО МОРЯ	190
Корабльов В. В., Корабльов В. А.	190
ВИЯВЛЕННЯ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ	193
Кіпер С. Ю.	193
МОДЕЛЮВАННЯ ЗАДАЧ ЗА ДОПОМОГОЮ КРУГІВ ЕЙЛЕРА-ВЕННА У 5-6 КЛАСАХ	194
Краснянська Є. С., Яковлева О. М.	194
МУЛЬТИМОДАЛЬНА СИСТЕМА БЕЗКОНТАКТНОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ СЕРЕДОВИЩА НА БАЗІ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ТА МІКРОКОНТРОЛЕРНОЇ ПЕРИФЕРІЇ.....	197
Калашніков А. М., Васильєв С. В.	197
РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ РОБОТОТЕХНІЧНИХ ПРОЄКТІВ НА ПЛАТФОРМІ ARDUINO В ШКІЛЬНИЙ КУРС ІНФОРМАТИКИ	199
Ткаченко О. С.	199
ПОКРАЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АЛГОРИТМІВ НАВЧАННЯ З ПІДКРПІЛЕННЯМ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕМПІРИЧНИХ ПРАВИЛ.....	201

просто каналом передавання даних, а комплексною інженерною системою, що забезпечує функціонування всієї інфраструктури контролю доступу на об'єкті.

Література

1. Які бувають різновиди СКУД? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bas-ip.kiev.ua/shcho-take-skud-i-yak-orhanizuvaty-systemu-kontroliu-dostupu-v-ofisi-chy-inshomu-objekti/> (дата звернення: 14.04.2026).
2. Прокопенко М. Системи безпеки: технології, що оберігають сучасний світ [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zhzh.info/publ/73-1-0-27867> (дата звернення: 14.04.2026).

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕТАПУ RETRIEVAL У RAG-СИСТЕМАХ ЗАСОБАМИ КЛАСТЕРНОГО ТА КОРЕЛЯЦІЙНОГО АНАЛІЗУ

Геращенко С. Т., Платонов В. В.

Одеський національний університет імені І.І.Мечнікова

Анотація. У роботі розглядається проблема оптимізації пошуку релевантного контексту (Retrieval) у системах генерації, доповненої пошуком (RAG). Запропоновано підхід до попередньої обробки векторних представлень (ембедингів) за допомогою авторської реалізації алгоритмів дивізивної кластеризації та канонічного кореляційного аналізу без використання високорівневих стандартних бібліотек. Це дозволяє знизити обчислювальні витрати та підвищити точність вилучення інформації в умовах обмежених ресурсів.

Ключові слова: RAG-системи, дивізивна кластеризація, канонічний кореляційний аналіз, векторні бази даних, машинне навчання, обробка природної мови.

Стрімкий розвиток великих мовних моделей (LLM) виявив їх фундаментальне обмеження — схильність до «галюцинацій» та відсутність доступу до актуальних або закритих корпоративних даних [1]. Архітектура RAG (Retrieval-Augmented Generation) вирішує цю проблему, додаючи етап динамічного пошуку релевантного контексту у векторній базі даних перед генерацією відповіді [1]. Проте зі зростанням обсягів документів стандартні методи пошуку стикаються з проблемою продуктивності та втрати семантичних зв'язків у багатовимірному просторі [2].

Метою даного дослідження є підвищення ефективності етапу Retrieval шляхом математичного моделювання нестандартних пайплайнів обробки векторних даних (ембедингів) за допомогою статистичних алгоритмів, реалізованих мовою Python на базовому рівні.

Першим етапом запропонованої моделі є структурування простору документів за допомогою алгоритму дивізивної кластеризації (ієрархічний підхід «зверху-вниз») [2]. На відміну від популярного методу K-Means [2, 3], дивізивний підхід дозволяє більш точно розділяти масиви текстів зі складною семантичною структурою. Написання алгоритму без залучення «важких» бібліотек дозволило гнучко налаштувати критерії розщеплення кластерів, спираючись на специфіку дисперсії текстових векторів.

Другим етапом є застосування канонічного кореляційного аналізу (Canonical Correlation Analysis, CCA) для узгодження простору запитів та простору документів [3]. Впроваджений алгоритм CCA знаходить лінійні комбінації ознак обох наборів векторів, які мають максимальну взаємну кореляцію [3].

Програмна реалізація розробленої математичної моделі була виконана мовою Python. Відмова від готових рішень під час імплементації математичного ядра дозволила уникнути надмірності коду та оптимізувати роботу системи на рівні матричних обчислень.

Таким чином, використання кастомних статистичних моделей на етапі препроцесингу в RAG-системах відкриває нові можливості для створення швидких та точних інтелектуальних пошукових систем. Запропонована архітектура може бути успішно інтегрована в локальні освітні та корпоративні середовища з обмеженими апаратними ресурсами.

Література

1. Lewis P., et al. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 2020. Vol. 33. P. 9459-9474.
2. Manning C. D., Raghavan P., Schütze H. *Introduction to Information Retrieval*. Cambridge University Press, 2008. 482 p.
3. Хайкін С. *Нейронні мережі: повний курс*. 2-ге вид. Київ: Видавничий дім «Вільямс», 2018. 1104 с.

КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА: СИСТЕМНЕ ТА ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Богдан О. О., Попков В. Д., Шарінова І. В.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Ключові слова: комп'ютерна графіка, растрове зображення, векторне зображення, 3D, 2D, анімація, GPU

Комп'ютерна графіка охоплює цифрові зображення, анімацію, інтерактивні елементи, двовимірні та тривимірні об'єкти. Вона активно використовується в галузях науки, освіти, віртуальної реальності, а також під час розробки

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник робіт

Збірник робіт надрукований в авторській редакції
без внесення суттєвих змін оргкомітетом

Підписано до друку 24.04.2026
Здано у виробництво 24.04.2026
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Тираж 50 примірників

Надруковано з готового оригінал-макета