

## ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАЛАШТУВАННІ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ MAPLE

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*У роботі досліджено можливості штучного інтелекту у розв'язанні проблеми некоректного відображення текстів українською мовою в середовищі системи комп'ютерної математики Maple.*

**Ключові слова:** штучний інтелект, математика, система комп'ютерної математики Maple, налаштування системи.

### Abstract

*The work explores the possibilities of artificial intelligence in solving the problem of incorrect display of texts in the Ukrainian language in the environment of the Maple computer mathematics system.*

**Keywords:** artificial intelligence, mathematics, math software Maple, system settings.

### Вступ

Maple - це потужний інструмент, що суттєво збільшує можливості користувача у вирішенні математичних задач різного рівня складності. Maple надає зручний інтерфейс для програмування, дозволяючи створювати власні розширення та автоматизувати низку рутинних операцій. Maple не просто надає можливість отримати розв'язки типових математичних задач, але й забезпечує потужні графічні засоби для візуалізації даних, сприяє кращому сприйняттю користувачем складних концепцій та моделей в більш інтуїтивний спосіб.

Авторами накопичено значний досвід із застосування СКМ Maple в наукових дослідженнях [1, 2, 3, 4, 5]. Не менш ефективним СКМ Maple виявилась і під час використання у навчанні [6]. Генерування індивідуальних завдань для самостійної роботи студентів [7, 8, 9, 10], створення навчальних посібників з «живими сторінками» [11, 12, 13], розробка навчальних Maple-тренажерів [14, 15, 16], візуалізація даних та створення фрагментів електронних освітніх ресурсів [17, 18, 19, 20, 21], використання Maple у поєднанні зі штучним інтелектом [22, 23] – ось далеко не повний перелік різних напрямків застосування СКМ Maple у навчанні математично спрямованих дисциплін.

В той же час існує низка недоліків СКМ Maple, що відчутно знижують ефективність широкого використання цієї системи. До одного із таких недоліків можна віднести проблеми з коректним відображенням текстів українською мовою в середовищі цієї системи.

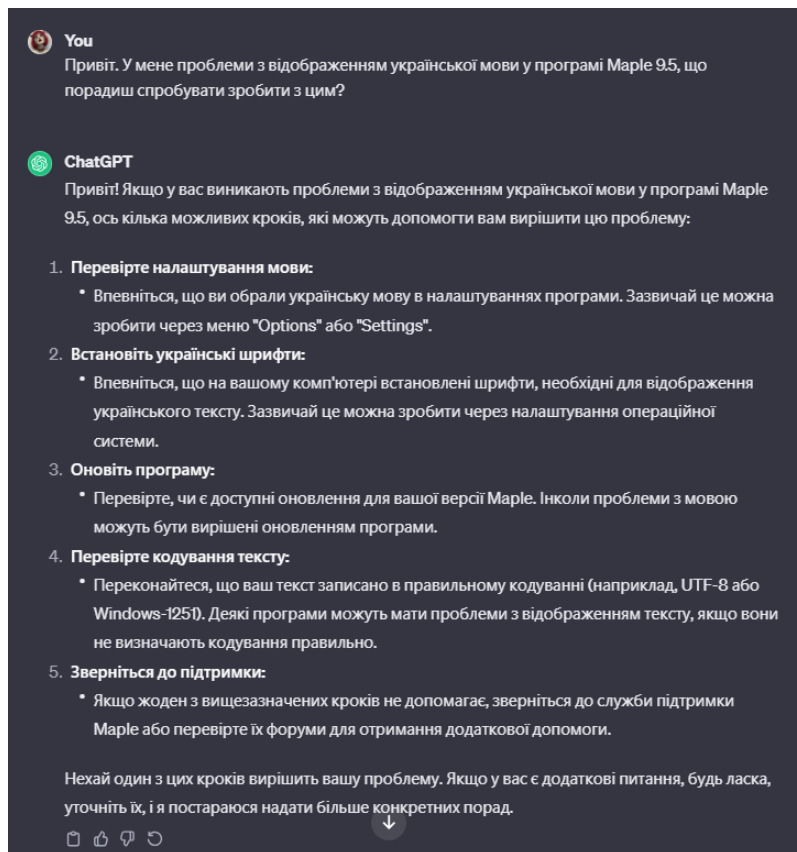
**Метою** даної роботи є дослідження можливостей використання штучного інтелекту у налаштуванні програмного середовища Maple з метою коректного відображення української мови замість символів юнікоду.

### Результати дослідження

При спробі знайти в інтернеті вирішення проблеми з відображенням української мови в Maple, здійснивши запити на пошук щонайменше 4 мовами не отримано бажаного результату. Здавалося б, що в сучасному світі, де активно розвивається і прогресує штучний інтелект, з цими дрібницями він має легко впоратися без численних спроб безпосереднього пошуку в інтернет.

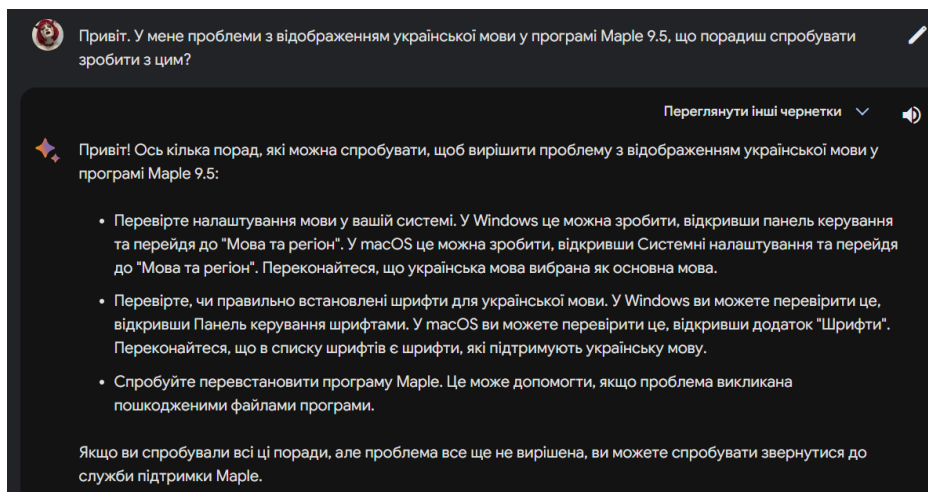
Оскільки штучний інтелект створюється завдяки машинному навчанню, в його базі зберігається дуже багато інформації, яку він тим чи іншим чином обробляє та видає. Спробуємо покроково перевірити обізнаність ШІ в зазначеному питанні.

ChatGPT від компанії OpenAI є одним з найпотужніших представників штучного інтелекту на цей момент.



Як бачимо, ChatGPT обмежився стандартними порадами, що є малокорисними у вирішенні зазначеної задачі.

Спробуємо з'ясувати, як на ті самі питання будуть відповідати іншим системи штучного інтелекту.



Очевидно, що Bard видає майже ті самі малокорисні поради. А як щодо штучного інтелекту BingAI?

Привіт. У мене проблеми з відображенням української мови у програмі Maple 9.5, що порадиш спробувати зробити з цим?

✓ Пошук за запитом **Maple 9.5 Ukrainian language display issue**

✓ Створення відповідей для вас...

Привіт! Якщо у вас виникли проблеми з відображенням української мови у програмі Maple 9.5, ось декілька кроків, які ви можете спробувати:

1. **Перевірте налаштування мови системи:** Переконайтеся, що у вашій операційній системі встановлено підтримку української мови.
2. **Оновлення програми:** Якщо ви використовуєте стару версію Maple, можливо, варто оновити програму до останньої версії. Нові версії часто включають виправлення помилок та покращення.
3. **Перевстановлення програми:** Якщо проблема не вирішується, спробуйте перевстановити програму. Під час перевстановлення переконайтеся, що ви вибрали українську мову як мову інтерфейсу.
4. **Зверніться до служби підтримки:** Якщо жоден з цих кроків не допомагає, вам слід звернутися до служби підтримки Maple. Вони можуть надати вам більш конкретну допомогу або виправлення.

Сподіваюся, це допоможе! Якщо у вас є ще питання, не соромтеся задавати.

На жаль, і в цьому випадку ми отримали ті самі поради. Тобто всі розглянуті, найбільш популярні на сьогодні штучні інтелекти надають одні й ті самі малоінформативні поради, зокрема, пропонують звернутися у службу підтримки програми Maple.

### Висновок

Отже, використання систем штучного інтелекту не допомогло нам у вирішенні зазначеної проблеми. Цілком можливо, в найближчому майбутньому, завдяки постійному удосконаленню своєї бази знань, штучний інтелект зможе допомагати недосвідченому користувачу у налаштуванні системи Maple під конкретні задачі. Проте для вирішення зазначеної проблеми вже сьогодні необхідно розглянути інші підходи.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Volodymyr O. Kraievskiy, Volodymyr O. Kraievskiy, Volodymyr M. Mykhalevych, Volodymyr M. Mykhalevych, Daniel Sawicki, Daniel Sawicki, Olga Ostapenko, Olga Ostapenko, "Modeling of the materials superplasticity based on damage summation theory ", Proc. SPIE 10808, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2018, 108084S (1 October 2018); doi: 10.1117/12.2501489; <https://doi.org/10.1117/12.2501489>
2. Mikhalevich V. M. Maximum Accumulated Strain for Linear Two-Link Triangle-Like Deformation Trajectories / Volodymyr Markusovych Mikhalevich, Igor Vasilyevich Abramchuk // International Applied Mechanics. – 2021. – No. 57(6). – P. 720–736, <https://doi.org/10.1007/s10778-022-01121-w>.
3. Volodymyr Mykhalevych, Yurii Dobraniuk, Victor Matviichuk, Volodymyr Kraievskiy, Oksana Tiutiunyk, Saule Smailova, Ainur Kozbakova. A comparative study of various models of equivalent plastic strain to fracture. Informatyka, Automatyka, Pomiarы w Gospodarce i Ochronie Środowiska. 2023. № 1. P. 54-70. DOI: <http://doi.org/10.35784/iapgos.3496>
4. Andrii V. Titov, Andrii V. Titov, Volodymyr M. Mykhalevych, Volodymyr M. Mykhalevych, Peter Popiel, Peter Popiel, Kanat Mussabekov, Kanat Mussabekov, "Statement and solution of new problems of deformability theory", Proc. SPIE 10808, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2018, 108085E (1 October 2018); doi: 10.1117/12.2501635; <https://doi.org/10.1117/12.2501635>
5. Mikhalevich V. M. Variational problems for damage accumulation models heritable type [Text] / V. M. Mikhalevich, V. O. Kraevskiy // The nonlinear analysis and application 2009 : materials of the international scientific conference, Kyiv, April 02-04th 2009. - Kyiv : NTUU "KPI", 2009. - P. 109-110.
6. Михалевич В. М. Ключові проблеми створення навчально-контролюючого комплексу з дисциплін математичного спрямування / В. М. Михалевич // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми

- : [зб. наук. праць]. — Вип. 10 / редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. — К.-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2006. — С. 391–397.
7. Михалевич В.М., Крупський Я.В., Шевчук О.І. Математичні моделі генерування завдань з інтегрування частинами невизначених інтегралів/ В.М. Михалевич, Я.В. Крупський, О.І. Шевчук // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2008. - № 1. – С. 116-122.
  8. Михалевич В. М. Комп'ютерна програма «Maple програма генерування індивідуальних завдань з теми «Порівняння першого степеня» / В. М. Михалевич, О. І. Тютюнник, А. А. Коломієць, Д. О. Пінчук, А. В. Фещук, Ю. В. Добранюк // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 120820, Дата реєстрації авторського права 26.07.2023 бюлетень № 77 від 29.09.2023.
  9. Михалевич В. М. Комп'ютерна програма «Maple програма генерування індивідуальних завдань з теми «Шифрувальні матриці» / В. М. Михалевич, О. І. Тютюнник, А. А. Коломієць, Д. О. Пінчук, А. Р. Магденко, Ю. В. Добранюк // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 120822, Дата реєстрації авторського права 26.07.2023 бюлетень № 77 від 29.09.2023.
  10. Михалевич В.М. Excel-VBA-Maple програма генерації задач з дисциплін математичного спрямування//Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2005. - № 2. – С.74-83.
  11. Михалевич В.М. Реалізації технології “живих сторінок” в Maple, MathCad, Excel / В.М. Михалевич // Вісник ВПІ. – 2004. - № 3. – С. 90-95.
  12. Михалевич В. М. Математичні системи комп'ютерної алгебри як засіб підвищення ефективності і якості освітнього процесу з вищої математики / В. М. Михалевич, О. І. Шевчук, Н. Л. Буга // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. прац. — Випуск 14 / редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. — Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2007, — С. 357–360.
  13. Михалевич В. М. Навчально-контролюючий Maple — комплекс з вищої математики / В. М. Михалевич // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. — 2004. — № 1. — С. 74–78.
  14. Михалевич В. М. Розвиток системи Maple у навчанні вищої математики майбутніх інженерів-механіків : монографія / В. М. Михалевич, Я. В. Крупський. — Вінниця: ВНТУ, 2013. — 236 с. ISBN. — 978-966-641-539-7.
  15. Михалевич В. М. Використання систем комп'ютерної математики у процесі навчання лінійного програмування студентів ВНЗ: монографія / В. М. Михалевич, О. І. Тютюнник. — Вінниця: ВНТУ, 2016. – 279 с. ISBN 978-966-641-670-7.
  16. Михалевич В. М. Розвиток системи Maple у навчанні вищої математики [Електронний ресурс] / В. М. Михалевич, Я. В. Крупський // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2011. — Т. 21 — № 1. — Режим доступу до журн. : <http://journal.iitta.gov.ua>.
  17. Тютюнник О. І. Реалізація принципу наочності за допомогою засобів СКМ у процесі навчання лінійного програмування / О. І. Тютюнник, В. М. Михалевич // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 36 / Редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця : ТОВ фірма “Планер”, 2013, – С.434-440.
  18. Михалевич В. М. Розробка електронних освітніх ресурсів в середовищі СКМ Maple [Текст] / В. М. Михалевич, Я. В. Крупський, Ю. В. Добранюк // Математика та інформатика у вищій школі: виклики сучасності : зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-практ. конф., 18-19 травня 2017 р. / М-во освіти і науки України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського [та ін.]. - Вінниця : ФОП Рогальська І. О., 2017. - С. 69-72. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/pmovc/index/pages/view/zbirn2018> Дата звернення: Черв. 2018
  19. Михалевич В. М. Фрагменти електронних освітніх ресурсів з функції двох змінних в середовищі СКМ Maple [Текст] / В. М. Михалевич, Ю. В. Добранюк, Я. В. Крупський // <http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/15474>
  20. Михалевич В. М. Курс математики для слухачів-іноземців в середовищі СКМ Maple. Алгебраїчні рівняння і системи рівнянь: Електронний освітній ресурс / В. М. Михалевич, Н. Б. Дубова, І. А. Клеопа – Вінниця : ВНТУ, 2019. – 64 с.
  21. Михалевич В. М. Електронний освітній ресурс з курсу математики для слухачів-іноземців в середовищі СКМ Maple [Текст] / В. М. Михалевич, Н. Б. Дубова, І. А. Клеопа // Збірник наукових праць за матеріалами дистанційної всеукраїнської наукової конференції «Математика

- у технічному університеті XXI сторіччя», м. Краматорськ, 15–16 травня 2019 р. – Краматорськ : ДДМА, 2019. – С. 193-195.
22. Михалевич В. М. Використання штучного інтелекту у вивченні математики/ Михалевич В. М., Немировська Д. О. //ЛII Науково-технічна конференція підрозділів ВНТУ (2023) : Вінниця, ВНТУ, наук.-практ. конф., 21-23 червня 2023 р. Режим доступу : <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/view/788/1373/2632-1>
  23. Mykhalevych V., Turzhanska I., Nemyrovska D. Joint use of ChatGPT, Maple and Maxima in teaching mathematics and computer science. Збірник тез : IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, «Математика та інформатика в науці й освіті, виклики сучасності», 25-26 травня 2023 р. Вінниця. 2023. С. 198-201. Режим доступу <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/view/791/1378/2645-1>.
  24. Introducing ChatGPTL: <https://openai.com/blog/chatgpt>.

**Дар'я Олександрівна Немировська** – студентка групи IBKS-22б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [nemyrovskadaria@gmail.com](mailto:nemyrovskadaria@gmail.com)

Науковий керівник: **Володимир Маркусович Михалевич** — д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри вищої математики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [mykhalevych@vntu.edu.ua](mailto:mykhalevych@vntu.edu.ua)

**Daria Oleksandrivna Nemyrovska** - student of group IBKS-22b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [nemyrovskadaria@gmail.com](mailto:nemyrovskadaria@gmail.com)  
Supervisor: **Mykhalevych Volodymyr M.** — Dr. Sc. (Eng.), Professor, Head of the Chair for Higher Mathematics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, [mykhalevych@vntu.edu.ua](mailto:mykhalevych@vntu.edu.ua).