

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський національний технологічний університет**  
**Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща**  
**Національний технічний університет України «Київський**  
**політехнічний інститут»**  
**Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій**  
**«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова**

**XXIII Всеукраїнська науково-технічна конференція**  
**молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**  
**ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

*Матеріали конференції*



Одеса

**20-21 квітня 2023 р.**

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

<b>Яковенко М.І., Корнієнко Ю.К. (Одеський національний технологічний університет)</b>	
<b>Розділ 5: Комп'ютерні телекомунікаційні мережі та технології</b>	300
1. Алгоритм попередньої обробки зображень для алгоритму QOI. <b>Доценко Д., Крайник Я. М. (Чорноморський національний університет імені Петра Могили)</b>	300
2. Аналіз сучасних архітектур GPU. <b>Завальнюк Є.К., Романюк О.Н., Снігур А.В., Шевчук Р. П. (Вінницький національний технічний університет, Західноукраїнський національний університет)</b>	302
3. Дослідження інструментальних засобів розробки програмного забезпечення для електронної комерції. <b>Клівчук Д.К. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)</b>	304
4. Основні принципи роботи сучасних навігаційних систем. <b>Наголюк Д. О. (Донецький національний університет імені Василя Стуса)</b>	305
5. Сучасний стан і перспективи розвитку глобальних мереж інфокомунікацій. <b>Нєнов О. Л. (Одеський національний технологічний університет)</b>	307
6. Розробка захищеної корпоративної локальної мережі. <b>Рижков М.С., Сахарова С.В., Нєнов О.Л. (Одеський національний технологічний університет)</b>	309
7. Вимірювання параметрів оптичних компоненті мережі. <b>Сахарова С.В., Рибалов Б.О. (Одеський національний технологічний університет)</b>	311
8. Аналіз сучасних HTML-редакторів. <b>Терешко Д. С., Романюк О. Н., Романюк О. В. (Вінницький національний технічний університет)</b>	313
9. Оптимізація роботи алгоритму розподілу навантаження між серверами в мережі шляхом поєднання Rest і Soap. <b>Тоха В.В. (Вінницький національний технічний університет)</b>	314
10. Автоматизація процесу перебудови характеристик частотно-залежних компонент при обробці сигналів датчиків у робототехнічних системах. <b>Чумаченко Н.К., Бадерко І.В., Ситніков В.С. (Національний університет "Одеська політехніка")</b>	317
11. Розробка мережевого фільтра на базі міні комп'ютера Raspberry Pi. <b>Шевчук М.С., Іванова Л.В., Сахарова С.В. (Одеський національний технологічний університет, Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ)</b>	319
<b>Розділ 6: Штучний інтелект і автоматизація робототехнічних систем</b>	322
1. Terms clustering hybrid service with word2vec, k-means, and majorclust algorithms for knowledge processing systems with cloud-based architecture. <b>Malakhov K.S. (Glushkov Institute of Cybernetics of the National Academy of Sciences of Ukraine)</b>	322
2. Safety and ethics in the use of automated systems. <b>Rysbek Akerke. (University "Turan", Kazakhstan)</b>	324
3. Exploring extramae: a scalable self-supervised approach to synthetic time series generation. <b>Аблець А. В. (Криворізький національний університет)</b>	325
4. Синтетичні набори даних в штучному інтелекті. <b>Антонова А.Р., Юрченко І.С. (Одеський національний технологічний університет)</b>	326
5. Використання штучного інтелекту у 3D-модельованні. <b>Бойцова М.П., Бойцова О.С. (Одеський національний технологічний університет)</b>	328
6. Розробка сайту психологічної допомоги на базі штучного інтелекту . <b>Босенко Л.С., Болтач С.В. (Одеський національний технологічний університет)</b>	330
7. Програма для відстеження пози та рухів людини на основі аналізу відео потоку з використанням MediaPipe. <b>Вишневський В., Рябенський В., Вишневський В. (Національний Університет Кораблебудування ім. адмірала Макарова)</b>	332
8. Використання штучного інтелекту в освіті: переваги, виклики та можливості. <b>Горбачов О.С. (Донбаська державна машинобудівна академія)</b>	334
9. Огляд метода знаходження оптимальної розкладки клавіатури за допомогою генеративного алгоритму штучного інтелекту (гаші). <b>Горільський Е.О., Шаповалова Н. Н. (Криворізький національний університет)</b>	335

інтелекту в освіті вимагає постійного оновлення та підтримки технічного забезпечення, а також готовності фахівців до вивчення нових можливостей технології.

Підсумовуючи все вищезазначене, можна дійти висновку, що штучний інтелект має значний потенціал для використання в освіті, що дозволяє покращити ефективність та якість навчання. Водночас, для успішного впровадження штучного інтелекту в освіту необхідно враховувати виклики, пов'язані з безпекою та конфіденційністю даних, навчання викладачів та студентів щодо використання технологій та збереження балансу між використанням штучного інтелекту та людською взаємодією. Для того, щоб впровадження штучного інтелекту в освіту було успішним, необхідно розробити відповідну стратегію та план дій, в якому будуть враховані всі виклики та можливості. Крім того, важливо враховувати етичні аспекти використання штучного інтелекту в освіті. Наприклад, необхідно забезпечити конфіденційність даних студентів та захист від зловживання з боку третіх сторін. Також важливо забезпечити рівні можливості для всіх студентів та не допускати дискримінації. Також важливо забезпечити стійку та надійну інфраструктуру для зберігання та обробки даних.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Fengchun Miao, Wayne Holmes, Ronghuai Huang, Hui Zhang «AI and education: guidance for policy-makers» Publisher: UNESCO, August 2022 [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.researchgate.net/publication/362648123>  
\_Tehnologii\_iskusstvennogo\_intellekta\_v\_obrazovanii\_Rukovodstvo\_dla\_lic\_otvetstvennyh\_za\_fo  
rmirovanie\_politiki

**УДК 004.89**

### **ОГЛЯД МЕТОДА ЗНАХОДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ РОЗКЛАДКИ КЛАВІАТУРИ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕНЕРАТИВНОГО АЛГОРИТМУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (ГАШІ)**

**ГОРІЛЬСЬКИЙ Т. О.** (officialtaras1905@gmail.com),

**ШАПОВАЛОВА Н. Н.** (shapovalova@knu.edu.ua),

Криворізький національний університет

*Метод знаходження оптимальної розкладки клавіатури за допомогою генеративного алгоритму штучного інтелекту є одним з найбільш ефективних інструментів для оптимізації клавіатурного дизайну. Головна ідея полягає в тому, щоб створювати випадкові розкладки клавіш та оцінювати їх ефективність за допомогою функції вартості, що враховує частоту вживання символів та розміщення їх на клавіатурі. Після кількох ітерацій генеративний алгоритм знаходить оптимальну розкладку клавіатури з найбільш ефективним розміщенням символів. Один з найбільш важливих етапів розробки такої системи полягає в побудові функції вартості, яка відображає частоту вживання символів та їхній відстані один від одного на клавіатурі. Ця функція має забезпечувати максимальну ефективність розкладки клавіатури з мінімальною кількістю зайвих рухів для введення тексту.*

Найбільш поширена сьогодні розкладка клавіатури QWERTY була розроблена в середині XIX століття для механічних машин для друкування тексту. Ця розкладка отримала назву за перші 6 символів верхнього рядка клавіш. До початку XX століття вона стала популярною виключно серед професійних друкарів.

Розкладка була розроблена з метою запобігти блокуванню механізму друку при швидкому письмі на машині. Букви, які часто зустрічаються разом, розміщені на

протилежних боках клавіатури, щоб запобігти зіткненню стержнів при одночасному натисканні декількох клавіш. Також розкладка була спроектована таким чином, щоб знизити навантаження на ліву руку, оскільки в той час на машинках для друкування більше букв було на правій стороні клавіатури.

Хоча розкладка QWERTY є досить популярною і використовується дотепер, вона не є найефективнішою. Сучасні дослідження показують, що існують розкладки клавіатур, які можуть забезпечити більш ефективну роботу з комп'ютером та знизити вірогідність розвитку тендовагіниту та інших захворювань пов'язаних з роботою з клавіатурою.

Наприклад, розкладка клавіатури Dvorak, розроблена в 1930-х роках, заснована на іншому принципі розташування букв, який враховує частоту вживання букв у мові. Також існує інша розкладка клавіатури, відома як розкладка Colemak, яка зосереджена на забезпеченні більш комфортної та ефективної роботи з клавіатурою.

Ідея ефективної розкладки клавіатури полягає у максимізації ергономіки та зручності роботи з нею. Це означає розташування клавіш таким чином, щоб найбільш вживані символи були розташовані на найбільш зручних місцях для пальців, що знизить навантаження на руки та запобігає травмам.

Генеративні алгоритми штучного інтелекту можуть допомогти в розробці ефективних розкладок клавіатур. Ці алгоритми можуть працювати на основі великої кількості даних про використання клавіатури різними користувачами, враховуючи індивідуальні особливості та кількість пальців, що використовуються для вводу, мову вводу та основні задачі.

Запропонований метод знаходження оптимальної розкладки клавіатури використовує генеративний алгоритм штучного інтелекту. Алгоритм починає свою роботу зі створення випадкових варіантів розкладок клавіш. Після цього, він оцінює ефективність кожного варіанту, використовуючи метрики, такі як швидкість набору тексту та кількість помилок.

Далі, на основі отриманих результатів, алгоритм створює нові варіанти розкладок, враховуючи найкращі аспекти кожного з попередніх варіантів. Цей процес повторюється декілька разів, допоки не буде знайдено оптимальний варіант розкладки клавіатури.

Після знаходження оптимального варіанту розкладки клавіатури, можливо провести його подальшу оптимізацію, враховуючи відповідність вимогам користувача та різні особливості його використання. Застосування цього методу дозволяє забезпечити кращу продуктивність та ефективність при роботі з комп'ютером, особливо для людей, які проводять багато часу за робочим столом та використовують клавіатуру для вводу великої кількості тексту.

Оптимальна розкладка клавіатури для вводу двома пальцями українською мовою у повсякденному листуванні відрізняється від розкладки для вводу десятьма пальцями під задачі програмування мовою Python. Тому важливо виявити найбільш поширені сценарії використання клавіатури та розробити оптимальну розкладку під кожен сценарій.

Отже, у процесі дослідження поставленої проблеми був проаналізований метод знаходження оптимальної розкладки клавіатури за допомогою генеративного алгоритму штучного інтелекту. Цей метод є гнучким і швидко підлаштовується під задані сценарії використання.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. D. D. Woods, "Designing for safety: the role of human factors," *Occupational Medicine*, vol. 45, no. 3, pp. 163-166, 1995.
2. L. Sangal, B. H. Boehm, and T. E. Gray, "Keyboard optimization for faster data entry," *Communications of the ACM*, vol. 26, no. 4, pp. 292-299, 1983.