

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



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ДРУГА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

25 квітня 2025 р.

Одеса – 2025

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять другої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 25 квітня 2025 р. - Одеса, 2025. – 315 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради

Університету Ушинського

(протокол № 16 від 29.05.2025 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

фізико-математичного факультету Університету Ушинського, 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

Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова,

д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніщук

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, 2025

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2025

АНАЛІЗ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЗАВДАНЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ТРЕНДІВ ТА ФОНДОВИХ РИНКАХ	95
Лобко Г. Ю., Шпінарева І. М., Шведов Д. С.	95
ПРОЕКТ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЇ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЦІН НА ФОНДОВОМУ РИНКУ	97
Лобко Г. Ю., Шпінарева І. М., Шведов Д. С.	97
АНАЛІЗ ПРОБЛЕМАТИКИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ ДАНИХ У МОРСЬКИХ ПОРТАХ	99
Мкртичян А. А., Вичужанін В. В.	99
ПРОЕКТ ІНТЕРФЕЙСУ ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ ДАНИХ ДИСПЕТЧЕРСЬКОЇ СЛУЖБИ ПОРТУ	101
Мкртичян А. А., Вичужанін В. В.	101
АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ АНАЛІТИКИ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ.....	103
Огородюк Р. В., Рудніченко М. Д., Шведов Д. С.	103
РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ВИБОРУ АЛЬТЕРНАТИВ В НАСТІЛЬНО-РОЛЬОВИХ ІГРАХ.....	105
Отращенко А. А., Рудніченко М. Д., Шведов Д. В.	105
МОЖЛИВОСТІ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ НА БАЗІ UNREAL ENGINE ДЛЯ ЗАВДАНЬ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	108
Плаксін В. С., Гришин С. І.	108
РОЗРОБКА ПРОТОТИПІВ АКТИВНОСТЕЙ ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТЕСТУВАННЯ ГЕЙМІФІКОВАНИХ ОБ'ЄКТІВ.....	110
Плаксін В. С., Гришин С. І.	110
АНАЛІЗ ШЛЯХІВ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ КОРПОРАТИВНИХ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ	112
Полунєєв К. А., Кунуп Т. В.	112
РОЗРОБКА ДІАГРАМИ ВАРІАНТІВ ВИКОРИСТАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ КОМУНІКАЦІЇ ТА ОБМІНУ ДАНИМИ СПІВРОБІТНИКІВ	114
Полунєєв К. А., Кунуп Т. В., Потієнко О. С.	114
ОГЛЯД ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ ПЛАТФОРМ.....	116
Привалов А. Г., Рудніченко М. Д.	116
АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ГРАФОВИХ СТРУКТУР ДАНИХ У ЗАДАЧАХ ПОБУДОВИ ПЕРСОНАЛІЗОВАНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ	118
Ропай А. Р., Рудніченко М. Д.	118
АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ЗДОРОВ'Ю НАСЕЛЕННЯ ВІД АНТРОПОГЕННИХ ФАКТОРІВ.....	120
Рудницький М. І., Шпінарева І. М., Отрадська Т. В.	120



Рисунок 2 – Деталізована схема процесів у нотації BPMN

Наступним етапом є обчислення метрик, що дозволяє оцінити якість коду за різними параметрами, такими як когнітивна складність, кількість рядків або глибина вкладеності. Після цього модель передбачає використання ексклюзивного шлюзу, який визначає подальший перебіг процесу залежно від отриманих результатів. Якщо обчислені метрики не перевищують встановлених порогових значень, процес переходить до завершальної фази.

У разі виявлення значних відхилень можуть бути ініційовані додаткові кроки, спрямовані на вдосконалення коду. На завершальному етапі здійснюється генерація звіту, який містить статистичні дані, візуалізації та аналітичні висновки щодо якості коду.

Завершення цього завдання означає кінець бізнес-процесу, що фіксується відповідною кінцевою подією. Усі етапи процесу взаємопов'язані через послідовні потоки.

Таким чином, виконана формалізація дозволяє проявити типовий підхід до автоматизованого аналізу програмного коду, забезпечуючи систематичний контроль його характеристик та відповідність встановленим стандартам.

Література

1. Засіб для визначення якості програмного забезпечення методами метричного аналізу [Електронний ресурс]. – Режим доступу:https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2018/28_6/33.pdf
2. Алгоритм оцінки якості програмного коду на основі структурного аналізу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.wunu.edu.ua/bitstream/316497/49797/1/2023%20%d0%a2%d0%b8%d0%bc%d1%87%d1%83%d0%ba%20%d0%84.%d0%86.pdf>

АНАЛІЗ МЕТОДІВ СКЛАДАННЯ РОЗКЛАДУ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕНЕТИЧНИХ АЛГОРИТМІВ, АЛГОРИТМУ ВІДПАЛУ, РОЙОВОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Тулизик О. В., Рудніченко М. Д., Отрадська Т. В.

Міжрегіональна Академія Управління Персоналом

Анотація: у роботі проведено аналіз сучасних методів складання розкладів на основі генетичних алгоритмів, алгоритму відпалу, ройового інтелекту (мурашині

та бджолині алгоритми) і нейронних мереж. Розглянуто їхні основні принципи роботи, переваги та обмеження.

Ключові слова: складання розкладу, генетичні алгоритми, алгоритм відпалу, ройовий інтелект, нейронні мережі.

У сучасному світі автоматизація процесів планування та управління ресурсами набуває все більшого значення.

Однією з важливих задач є складання розкладів, що використовується в навчальних закладах, транспортній логістиці, медичних установах тощо. Розв'язання цієї задачі є складним комбінаторним завданням, яке важко вирішити методами повного перебору через велику кількість можливих варіантів.

Сучасні алгоритмічні підходи, такі як генетичні алгоритми, алгоритм відпалу, ройовий інтелект і нейронні мережі, демонструють високу ефективність у розв'язанні подібних задач. У цій роботі розглянуто основні особливості зазначених методів та їхню придатність для задачі складання розкладу.

Представлена таблиця порівнює основні підходи до складання розкладів. Генетичні алгоритми базуються на еволюційних механізмах та добре підходять для комбінаторних задач. Алгоритм відпалу імітує фізичний процес охолодження металів, що дозволяє поступово знайти оптимальний розв'язок.

Мурашині алгоритми використовують моделювання поведінки мурах, які залишають феромонний слід, що допомагає знайти найефективніший маршрут. Бджолині алгоритми працюють за аналогією з поведінкою бджіл, що розвідують найкращі рішення в просторі. Нейронні мережі здатні навчатися на основі великої кількості даних і знаходити оптимальні рішення, але потребують значних обчислювальних ресурсів.

Генетичні алгоритми (ГА) засновані на принципах природного відбору та еволюції. Основні операції включають мутацію, кросовер і селекцію.

Таблиця 1 – Порівняння методологій

Методологія	Принцип роботи	Переваги	Обмеження
Генетичні алгоритми	Використовує механізм природного відбору, мутації та кросовера	Висока ефективність у складних задачах; можливість знаходження глобального оптимуму	Висока обчислювальна складність; потреба в налаштуванні параметрів
Алгоритм відпалу	Імітує процес нагрівання та охолодження металів для поступового покращення рішень	Простота реалізації; добре працює в задачах оптимізації	Чутливий до вибору температурного режиму; можливість потрапляння в локальні мінімуми

Мурашині алгоритми	Використовує феромонний слід для пошуку оптимальних рішень	Гнучкість, швидка адаптація до змін	Висока обчислювальна вартість; залежність від параметрів
Бджолині алгоритми	Базується на розвідці та взаємодії між агентами	Висока ефективність у розподілених системах	Потребує значних обчислювальних ресурсів
Нейронні мережі	Навчаються на основі історичних даних та прогнозують оптимальні розклади	Автоматичне навчання; здатність обробляти великі обсяги даних	Тривалий час навчання; потреба у великих навчальних вибірках

Переваги ГА:

- Можливість знаходження глобального оптимуму.
- Ефективність у складних комбінаторних задачах.
- Гнучкість у налаштуванні параметрів.

Обмеження ГА:

- Висока обчислювальна складність.
- Потреба у ретельному підборі параметрів.

Алгоритм імітації відпалу базується на фізичному процесі нагріву й повільного охолодження металів для досягнення стабільної структури. В алгоритмі поступово зменшується ймовірність прийняття гірших рішень, що сприяє пошуку оптимального розв'язку.

Переваги: простота реалізації, висока ефективність у задачах оптимізації. Недоліки: чутливість до вибору температурного режиму, можливість потрапляння в локальні мінімуми.

Ройовий інтелект імітує поведінку колоній комах.

Мурашині алгоритми використовують інформацію про пройдені маршрути, що зберігається у вигляді феромонного сліду. Бджолині алгоритми базуються на пошуку оптимального розв'язку через розвідку та спільну роботу агентів. Переваги: адаптивність і гнучкість, швидка конвергенція до оптимальних рішень. Недоліки: висока обчислювальна вартість, чутливість до параметрів моделювання.

Нейронні мережі здатні навчатися на основі наявних даних і прогнозувати оптимальні рішення для розкладу. Вони ефективні при розв'язанні задач зі складними залежностями між параметрами. Переваги: здатність до самонавчання, висока ефективність при великій кількості вхідних параметрів. Недоліки: потреба у великому обсязі навчальних даних, тривалий час навчання мережі.

Висновки. Методи штучного інтелекту, такі як генетичні алгоритми, алгоритм відпалу, ройовий інтелект і нейронні мережі, демонструють високу ефективність у

розв'язанні задачі складання розкладу. Кожен з методів має свої переваги та обмеження, і їх вибір залежить від конкретних умов завдання та наявних обчислювальних ресурсів. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на комбінування цих методів для досягнення кращих результатів.

Література

1. Whitley D. A Genetic Algorithm Tutorial. - Artificial Intelligence Review, 2019. - Vol. 52, pp. 199-233.
2. Kirkpatrick S., Vecchi M.P. Optimization by Simulated Annealing: An Updated Perspective. - IEEE Transactions on Evolutionary Computation, 2018. - Vol. 22, No. 2, pp. 230-245.
3. Dorigo M., Stutzle T. Ant Colony Optimization: Overview and Recent Advances. - Handbook of Metaheuristics, 2021. - pp. 311-351.
4. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. - MIT Press, 2016. - 800 p.

ПРОЕКТ РОЗРОБКИ ВЕБ-ЗАСТОСУВАННЯ ПІДТРИМКИ ПРОСУВАННЯ ОНЛАЙН-СЕРВІСІВ У МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

Чебан К. М., Рудніченко М. Д.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі розглянуто проектування інформаційної системи, яка забезпечить комплексний автоматизований SEO-аналіз веб-сайтів, дозволяючи виявляти основні технічні та контентні проблеми, що впливають на їх ранжування в пошукових системах.

Ключові слова: SEO-оптимізація, веб-аналітика, автоматизація, цифровий маркетинг.

Сучасний розвиток онлайн-бізнесу супроводжується зростаючою конкуренцією у сфері пошукової оптимізації. Важливим аспектом успішного просування є не лише створення якісного контенту, а й технічна відповідність веб-ресурсу сучасним вимогам пошукових систем. [1] Одним із ключових викликів є необхідність регулярного SEO-аудиту, що потребує значних часових та фінансових витрат. [2]. Тому необхідність у систематичному аналізі веб-ресурсів з метою їхньої оптимізації є надзвичайно актуальною. [3]. Основною проблемою, що розглядається в роботі, є складність та тривалість ручного SEO-аудиту, який вимагає глибоких знань у сфері веб-аналітики та маркетингу. Більшість існуючих інструментів або є дорогими, або не надають комплексного аналізу, що створює бар'єр для ефективного просування малого та середнього бізнесу.

Метою роботи є проектування інформаційної системи, яка забезпечить комплексний автоматизований SEO-аналіз веб-сайтів, дозволяючи виявляти основні технічні та контентні проблеми, що впливають на їх ранжування в

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



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ДРУГА 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 25.04.2025
Здано у виробництво 25.04.2025
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Тираж 50 примірників

Надруковано з готового оригінал-макета