



ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

28-29 листопада 2022 р.

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Національна академія Державної прикордонної служби України
ім. Богдана Хмельницького
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»
КЗ «Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти»
Інститут комп'ютерних систем і технологій "Індустрія 4.0"
ім. П. Н. Платонова
Люблінська політехніка (Польща)
Новий університет Лісабону (Португалія)

**«ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ
РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ,
ДОСТУП»**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
28-29 листопада 2022 р.

Суми/Вінниця
НІКО/ВНТУ
2022

УДК 004
ББК 32.97
Е50

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 4 від 29.11.2022 р.)

Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ.
Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 28-29 листопада 2022 р. – Суми/Вінниця: НІКО/ВНТУ, 2022.
– 302 с.

ISBN 978-617-7422-20-3

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ. Матеріали збірника подано у авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей, Матеріали відтворюються зі збереженням змісту, орфографії та синтаксису текстів, наданих авторами.

УДК 004
ISBN 978-617-7422-20-3

© Вінницький національний технічний університет, 2022
© Вид-во Суми, НІКО, 2022

ЗМІСТ

Артемчук І., Туренко В., Товстик К., Дажура О., Романюк О.	РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ «НАВІГАТОР VNTU» З ВИКОРИСТАННЯМ 3D МОДЕЛЮВАННЯ	9
Бабюк Н., Коваленко О., Король Б.	КОНЦЕПЦІЯ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ	12
Бажан В., Романюк О.,	СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ПОБУДОВИ СИСТЕМ ВІДСЛІДКОВУВАННЯ ДЕФЕКТІВ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	14
Білик Ю.	АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ У ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ	18
Борецький В., Ведельський В., Подунай В., Янголь М., Савчук М., Романюк О.	РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ РОЗВИТКУ МОЗКУ	22
Васянович Є., Ліщинська Л.	ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДХОДІВ ДО ВИВЧЕННЯ СКЛАДНОГО МАТЕРІАЛУ НА ПРИКЛАДІ ШАБЛОНІВ ПРОЄКТУВАННЯ	25
Вікарчук А., Кательніков Д.	ВПРОВАДЖЕННЯ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ВИВЧЕННЯ ШАБЛОНІВ ПАРАЛЕЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ	30
Власенко М., Черноволик Г.	ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ДОДАТКУ ДЛЯ ОРЕНДИ ЖИТЛА З ВИКОРИСТАННЯМ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО ПОШУКУ	34
Войтко В., Коваленко О., Роботько Д.	МНОЖИННА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ КАДРОВИМИ РЕСУРСАМИ	38
Войтко В., Барцицька А., Константинов В Коберник М., Слободян Д.	АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ПІДБОРУ РЕЦЕПТІВ ТА НАПРЯМКИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ	45
Войтко В., Дмитрієв В., Глоба А., Свіца О., Кадір А.	РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ANDROID ДОДАТКУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ	48

Войтко В., Ковальський В., Безкревний О., Черноволик Г., Круподьорова Л.	РОЗРОБКА МОБІЛЬНОЇ ГРИ В ЖАНРАХ ТАЙМ- КІЛЕР ТА СТРАТЕГІЯ	51
Войтко В., Лещенко І., Франчук Б., Богач І., Бойко М.	АНАЛІЗ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ПІДБОРУ ОДЯГУ	56
Войтко В., Позур М.	ДЕКОМПОЗИЦІЯ ПРОЦЕСУ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ ДОДАТКІВ НА ПЛАТФОРМІ .NET З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТАПРОГРАМУВАННЯ	60
Войтко В., Рельке А., Байдалюк В., Томай А.	РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРИСТРОЯМИ КОРИСТУВАЧА	63
Войтко В., Степовий В., Денисюк А., Барчук Н., Гаврилюк О.	РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПАРАМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ І ДОСТАВКИ ПОСИЛОК	67
Войтко В., Черноволик Г., Круподьорова Л., Денисюк А., Боднар О.	РОЗРОБКА МЕТОДУ ТА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПОРІВНЯННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ПРИ ПРОВЕДЕННІ МІЖНАРОДНИХ КОНКУРСІВ З КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ	71
Войтко В., Шиндирук В., Денисюк А., Барчук Н., Гаврилюк О.	РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСУ ЯК ГЕНЕРАТОРА ПОДОРОЖЕЙ	76
Гиренко В., Кательніков Д.	АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА НАПРЯМКИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ	80
Голубенко Р., Родінкова В., Кательніков Д.	ЗАСІБ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ АЛЕРГЕНІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ДАНИХ SIAM	85
Денисенко С., Майданюк В.,	ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕТЕОРОЛОГІЧНОГО ПРОГНОЗУ ПОГОДИ	89
Єфімова Н.	ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІН І ТРАНСФОРМАЦІЙ У СУЧАСНОМУ ЗАКЛАДІ ОСВІТИ:	

	ЗМІШАНЕ ТА ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ, АБО ЯК ІНТЕГРУВАТИ СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС.	92
Завальнюк Є., Романюк О., Шевчук Р.	РОЗРОБКА МОДЕЛІ ВІДБИВНОЇ ЗДАТНОСТІ ПОВЕРХНІ НА ОСНОВІ СУМИ ДВОХ ДИСТРИБУТИХ ФУНКЦІЙ	99
Іванчук Ю., Романюк О.,	ГЕЙМІФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР	102
Коваленко О., Піскунов Я., Король Б.	МОДУЛІ СИСТЕМИ ФІНАНСОВОЇ АНАЛІТИКИ ...	107
Ковальчук С., Романюк О. Костішин С.	АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ READING- ТРЕКЕРІВ ТА НАПРЯМКИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ . РОЗРОБЛЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ «ТЕРМІНАЛ ЗАПИСУ НА ПРИЙОМ ДО ЛІКАРЯ» ..	109 114
Круць Д., Ракитянська Г., Іванов Ю.	AN ALGORITHM FOR TRAINING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK BASED ON ADAPTIVE MOMENTS ESTIMATION	117
Кучерявий І., Романюк О.	АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ SPRING SECURITY ДЛЯ БЕЗПЕКИ ВЕБ ДОДАТКІВ	120
Кучменко Я., Романюк О.	АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗРОБКИ ЧАТ-БОТУ ДЛЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ ТА ПРОСЛУХОВУВАННЯ МУЗИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙ З ПЛАТФОРМИ YOUTUBE	123
Ліщинська Л., Коваленко О., Мартинюк Я.	МОДЕЛЬ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЕКТОМ	128
Ліщинська Л., Коваленко О., Нікітчук А.	ЕЛЕКТРОННА КНИГА ЯК БАЗА ЗНАНЬ ВІДКРИТИХ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ	131
Ліщинська Л., Коваленко О., Нікішкін Д.	МОДЕЛІ ТА АЛГОРИТМИ ПЕДАГОГІЧНОГО ДИЗАЙНУ КОНСТРУКТОРА ВІДКРИТИХ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ	135
Луп'як М., Кащук М., Фоменко Д., Гайдей С., Романюк О.	АНАЛІЗ ДОДАТКІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ТА НАПРЯМКИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ	139
Майданюк В., Захарчук М.	АНАЛІЗ ФОРМАТІВ ЗОБРАЖЕНЬ	143
Матерна Д., Ракитянська Г.	РОЗРОБКА МЕТОДІВ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ ДЛЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМИ З ЛОГІЧНИХ ІГОР	147

Мельникова І., Бойко Д.	КОМП'ЮТЕРНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ЯК ВАРІАНТ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ ГЕОГРАФІЇ	150
Миргородский А. Романюк О.	АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ КОНФІГУРАЦІЯМИ ПРИ РОЗГОРТАННІ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ	152
Никитюк А., Пасіхов О., Яворський Б., Рябоконт А., Романюк О.	ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ВОЛОНТЕРСЬКИХ ПРОГРАМНИХ СЕРВІСІВ	157
Ніколаєнко М.	ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	163
Павленко І.	ВІДЕОПРОДУКТ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧИТЕЛІВ	168
Пастух М., Романюк О.	РОЗРОБКА НОВОГО МЕТОДУ СИНХРОНІЗАЦІЇ РОЗПОДІЛЕНИХ ДОКУМЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙНУ	172
Поважук О.	ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ GOOGLE ДЛЯ ПУБЛІЧНИХ УПРАВЛІНЦІВ	177
Пойда С., Черненко Н.	SCRUM В УПРАВЛІННІ СУЧАСНОЮ ОРГАНІЗАЦІЄЮ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ	179
Прус Б., Ракитянська Г.	РОЗРОБКА МЕТОДІВ І ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ АГРЕГУВАННЯ МЕДІА КОНТЕНТУ	182
Райська Л., Романюк О.	АНАЛІЗ ОСВІТНІХ ПРОГРАМНИХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ НАВЧАННЯ QA-ФАХІВЦІВ	185
Рейда О., Майданюк В., Рейда М.	МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ ЗАСТОСУНКІВ	188
Рейда О. М., Рейда М. О.	ІНТЕГРОВАНІ СЕРЕДОВИЩА РОЗРОБКИ ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ C++	191
Рейда О., Коваленко О., Маслянко Т.	ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ	196
Рейда О., Чухомець М.	УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖЕВИХ РЕСУРСІВ	199
Роїк І., Романюк О.	РОЗРОБКА НОВОГО МЕТОДУ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИТРАТ ДЛЯ ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ ОБЛІКУ ОСОБИСТОГО БЮДЖЕТУ	202

Романюк О., Романюк О., Денисюк А.	ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ВСТУП ДО ФАХУ» ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»	206
Романюк О., Станіславенко Є. Вінтонюк В.	РОЗРОБКА ОДЯГУ В ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТАХ CLO I MARVELOUS DESIGNER	208
Романюк О., Майданюк В., Бабюк Н.	ВПРОВАДЖЕННЯ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ НА КАФЕДРІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВНТУ.	210
Романюк О., Войтко В., Шевчук Р.	ПІДГОТОВКА ЗАКЛАДОМ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПЕРЕМОЖЦІВ ВСЕУКРАЇНСЬКИХ І МІЖНАРОДНИХ ОЛІМПІАД І КОНКУРСІВ	214
Сікорська М., Романюк О.	РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОДАЖІВ ТОВАРІВ	218
Складанюк О., Майданюк В.,	РОЗРОБКА МЕТОДУ ТА МОБІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ГЕОЛОКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ	221
Слободяник В., Майданюк В.,	НАВЧАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ РОЗПІЗНАННЯ РУКОПИСНИХ СИМВОЛІВ	224
Ставицький П. Войтко В.	РОЗШИРЕННЯ СИНТАКСИСУ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХОМ ДОДАВАННЯ ФУНКЦІОНАЛУ МЕТАПРОГРАМУВАННЯ	226
Стаднік К., Кім Т., Цимбал І., Романюк О.	АНАЛІЗ ВЕБ-САЙТІВ ДЛЯ ДОПОМОГИ З ВИБОРОМ ПОДАРУНКУ ТА НАПРЯМКИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ	230
Судома Д., Рейда О.	ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРІГАННЯ ТА МІГРАЦІЇ ДАНИХ У ХМАРНІ СХОВИЩА	235
Терешко Д., Сулим М., Бондаренко Н., Коваленко О.	АНАЛІЗ ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ SCRUM І KANBAN ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЛАСНИХ СПРАВ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗАСТОСУНКІВ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ	238
Тимченко Г., Літвінова А. Ткаченко О.	ДОСВІД ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ В СИСТЕМІ КЛАСИЧНОЇ ОСВІТИ	243
	МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТУ ДОЩУ НА ВОДНІЙ ПОВЕРХНІ ТА ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	250
Тужанський С. Марущак А., Шмалюх В.	АНАЛІЗ ІНСТРУМЕНТІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ	252

Уманець О., Майданюк В.	ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ	257
Хасцький Б., Ракитянська Г.	АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ ТА РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ..	259
Храпа Д., Романюк О.	РОЗРОБКА МЕТОДУ СЕМАНТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТЕКСТУ ДЛЯ ПРОГРАМНОГО ДОДАТКУ ПОШУКУ КОНТЕНТУ	262
Чернега Д., Майданюк В.	РОЗРОБКА МЕТОДУ ТА ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ КОНТРОЛЮ ФІНАНСІВ	265
Чернишев Н., Бондар Н., Чістяков Д., Швець В., Романюк О.	АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ ACCIDENT-ТРЕКЕРІВ ТА НАПРЯМКИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ	269
Черноволик Г., Адаменко В., Тіслін О., Вараниця М., Довгалюк Д.	РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ДНЯ ТА НАПРЯМКИ ЙОГО УДОСКОНАЛЕННЯ	273
Шелепало М., Романюк О.	АНАЛІЗ ВПЛИВУ СТВОРЕННЯ ЗАХИСНИХ КОПІЙ НА ШВИДКІСТЬ ЗАПОВНЕННЯ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ	277
Юхимович О.	ОРГАНІЗАЦІЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ЗАСОБАМИ КОРПОРАТИВНОГО ХМАРНОГО СЕРЕДОВИЩА НВК№10 G-WORKSPACE	280
Melchenko A.	METHODS OF SOLVING AUTOMATED TESTING PROBLEMS	286
Nemykin S.	USING UNIT TESTING AS AN IMPORTANT PART OF SOFTWARE DEVELOPMENT	289
Rud Y.	PROBLEMS OF USING DISTRIBUTED SYSTEMS IN COMPUTER NETWORKS	292
Shushakov M.	MODELS FOR THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF THE USER INTERFACE	295
Sliusar V.	FEATURES OF THE USE OF LOAD BALANCERS IN COMPUTER NETWORKS	298

SVG. Формат векторної графіки, створений на основі мови XML та описує зображення за допомогою стандартних тегів. Основною перевагою формату є можливість масштабування зображення без втрати якості. Крім того, в даний формат вбудована підтримка дев'ятнадцяти фільтрів. Завдяки цим властивостям SVG ідеальний для створення гнучкої і менш об'ємною web-графіки, які забезпечують ефективну інтеграцію з web-документами. Головний недолік – неможливість редагувати зображення, без спеціального редактору.

Отже, кожен стандарт зберігання зображень має свої унікальні особливості, завдяки яким він ідеально підходить для певного типу зображень. Подібним чином кожен формат файлу має свої специфічні області застосування, переваги та недоліки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Viswanathan P. K. Comparison and analysis of Image File Formats. 2018 20th National Power Systems Conference (NPSC), Tiruchirappalli, India, 14–16 December, 2018.
2. Sylaiou S., Patias P., Georgoula O., Sechidis L., (2004). Digital image formats suitable for museum publications, 2nd International Museology Conference in Technology for the Cultural Heritage: Management - Education - Communication, Mytilini, Greece, 28 June-2 July, 2004.

УДК 681.5.015:007

**Матерна Д.О.
Ракитянська Г.Б.**

РОЗРОБКА МЕТОДІВ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ ДЛЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМИ З ЛОГІЧНИХ ІГОР

Анотація. Розробляється програмне забезпечення для методів вибору оптимальної стратегії логічної гри. Додаток буде використовувати елементи штучного інтелекту задля кращої продуктивності та візуалізації змагальності. Забезпечено декілька режимів гри. Розроблений інтерфейс спрямований на зацікавлення користувача ігровим процесом. Задачі для етапів гри розробки розроблені відповідно до правил гри у шахи. Програмна реалізація методів вибору стратегії виконана з використанням мови програмування TypeScript.

Ключові слова: шахи, штучний інтелект.

Abstract. Software for methods of choosing the optimal strategy of a logic game is being developed. The application will use elements of artificial intelligence to improve performance and create the appearance of competitiveness. Several game modes are provided. The developed interface is aimed at user's interest in the game process. Tasks for the stages of the game are developed in accordance with the rules of chess. The software implementation of strategy selection methods is made using the TypeScript programming language.

Key words: chess, artificial intelligence.

Вступ

Шахи, одна з найдавніших і найпопулярніших настільних ігор, у яку грають двоє суперників на картатій дошці зі спеціально розробленими фігурами контрастних кольорів, зазвичай білого та чорного. Білі йдуть першими, після чого гравці чергують ходи відповідно до фіксованих правил, кожен гравець намагається змусити головну фігуру супротивника, короля, отримати мат – положення, в якому він не може уникнути взяття [1].

Використання штучного інтелекту в моделюванні об'єктів реального світу та сценаріях реальності досить широке. У комп'ютерних іграх застосування штучного інтелекту зосереджено на виборі оптимальної стратегії гри. Прикладом застосування моделей і методів штучного інтелекту є гра у шахи. Штучний інтелект вплинув на спосіб гри в шахи на найвищому рівні. Більшість гросмейстерів і супер-гросмейстерів (з рейтингом FIDE (Fédération Internationale des Échecs) вище 2700) використовують сучасні механізми вибору стратегій зі штучним інтелектом для аналізу своїх ігор, а також ігор своїх конкурентів. Завдяки штучному інтелекту розвивається новий підхід до вибору стратегій у логічних іграх, зокрема гри в шахи [2].

Результати дослідження

Об'єктом дослідження постають процеси та технології розробки ігрових додатків. Під предметом дослідження розуміємо сучасні веб-платформ з логічними іграми, засоби їх впровадження та реалізації.

Логічні ігри орієнтовані на саморозвиток та самореалізацію гравців у процесі вибору максимально виграшної багатокрокової стратегії. Такий підхід використовується у багатьох покрокових стратегіях типу шашок, хрестиків-нуликів, sudoku та інших подібних іграх. Процес гри полягає у створенні ігрової дошки, де користувачі можуть зіграти швидку гру один проти одного.

Модульна архітектура програми має плагінову систему. Вона складається з 3 підсистем, а саме:

- 1) Плагін двигуна;
- 2) Плагін інтерфейса;
- 3) Плагін контролерів;

Для розробки основного алгоритму гри між користувачами було використано набір функцій. Зокрема використано шаблон Chess.js та його функції board() – як метод для повернення 2D-моделі дошки; move() – як метод для керування фігурами; reset() – як метод для відображення фігур у початковому стані. Також було використано шаблон ChessAI.js для можливості впровадження методів штучного інтелекту та відображення десяти рівнів складності гри. Зокрема було використано функціонал методу Skill Level, який забезпечує можливість вибору рівня гри. Реалізація повного ігрового інтерфейсу відображена на рисунку 1.

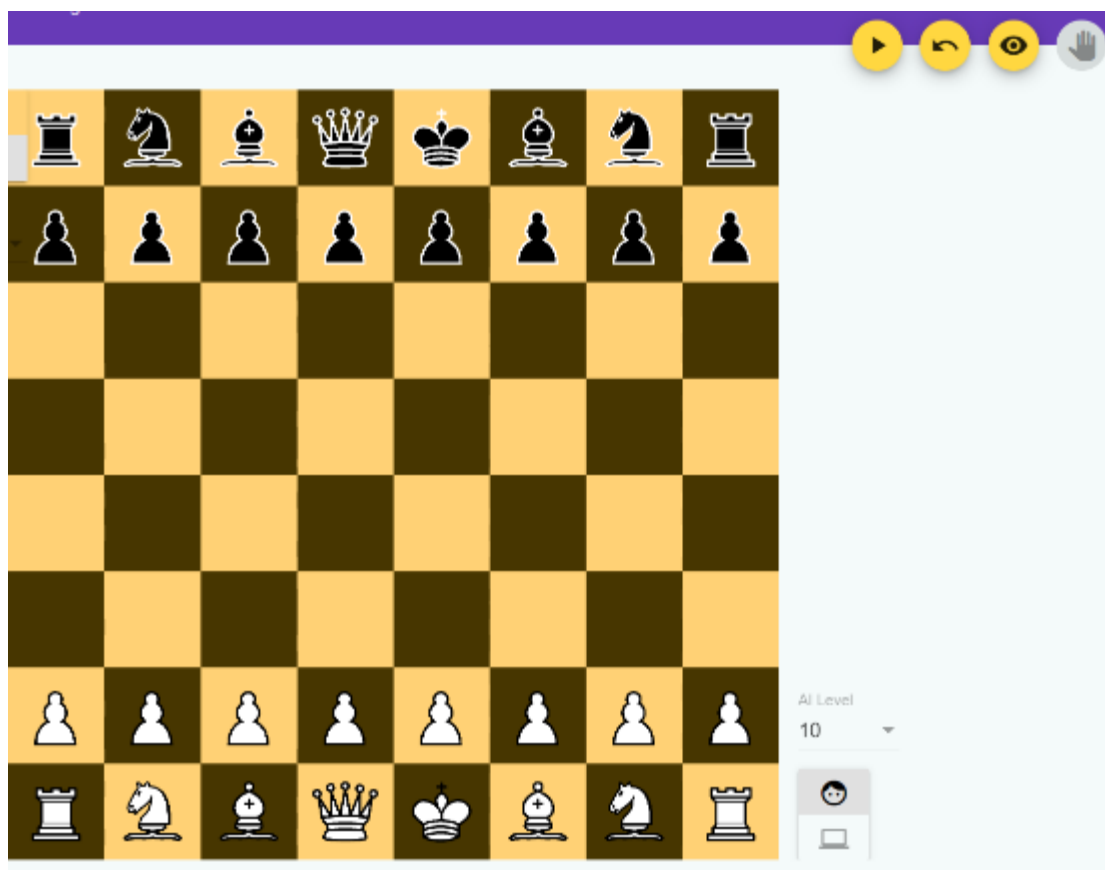


Рисунок 1 – Реалізація повного ігрового інтерфейсу

Перевагою даного продукту є можливість змінювати режим у реальному часі, а також простота у використанні. У перспективі продукт буде оновлюватись, з'явиться можливість гри по мережі, реєстрація учасників, визначення їх рейтингу та підбір суперників.

Висновки

Розроблені методи для вибору стратегії призначені для розробки програмного забезпечення гри у шахи. Даний додаток може використовуватись як середовище тренування для покращення своїх навичок у даній грі. Також запропонована реалізація може бути інтегрована у будь-яку веб-платформу з логічних ігор. Програмна реалізація виконана мовою TypeScript.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Chess Britannica. Режим доступу:
<https://www.britannica.com/topic/chess>
2. AI In Chess: The Evolution of Artificial Intelligence In Chess Engines.
Режим доступу: <https://towardsdatascience.com/ai-in-chess-the-evolution-of-artificial-intelligence-in-chess-engines-a3a9e230ed50>

**Мельникова Інна,
Бойко Денис**

КОМП'ЮТЕРНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ЯК ВАРІАНТ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ ГЕОГРАФІЇ

Анотація: У статті представлено аналіз використання географічних знань комп'ютерними науками для створення корисних програмних продуктів різної тематики, що є розвитком професійних компетентностей майбутніх фахівців.

Ключові слова: географія, комп'ютерні науки.

Формування професійних здібностей майбутніх фахівців відбувається у взаємодії спеціальних дисциплін та загальноосвітніх. Це реалізується через, наприклад, поглиблений розгляд окремих питань, які в складі теми звичайної шкільної дисципліни. Так, географія, є однією із наук, що дає фундамент для подальшого удосконалення досліджень у галузі господарства, демографії чи сфер послуг. Удосконалення досліджень відбувається через застосування обчислювальної техніки, електронних багатофункціональних джерел інформації, тощо. Відповідно різні комп'ютерні науки дають можливість здійснювати таку роботу з якісним результатом, який максимально простий для розуміння населенням, часто не потребує встановлення необхідного програмного забезпечення, мають на меті допомогти людині у вирішенні

**ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ:
СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП:**

Збірник матеріалів
Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
28-29 листопада 2022 р.

Редактор С.А.Пойда, Н.А. Ніколаєнко
Комп'ютерне верстання С.А.Пойда, М.С. Ніколаєнко

Підписано до друку 01.12.2022

Гарнітура Times New Roman

Формат 60x84/16

Папір офсетний

Друк цифровий

Ум. друк. арк. 17,4

Тираж 300 пр.

Зам. № 2/22

Видавництво НІКО

м.Суми, вул.Харківська, 54

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи
України серія СМв № 044 від 15.10.2012

E-mail: ms.niko@i.ua

Телефон для замовлень: +38(066) 270-64-68