

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

РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ВИБОРУ АЛЬТЕРНАТИВ В НАСТІЛЬНО-РОЛЬОВИХ ІГРАХ

Отращенко А. А., Рудніченко М. Д., Шведов Д. В.

Міжрегіональна Академія Управління Персоналом

Анотація: в роботі проведено аналіз актуальності використання, призначення та типових засад функціонування систем автоматизації проектування.

Ключові слова: НРІ, СППР, майстер, гравець,

Настільно-рольові ігри (НРІ) потребують значного обсягу інформації для організації ігрового процесу. Ігрові майстри і гравці стикаються з проблемами вибору оптимальних параметрів персонажів, подій, сюжетних поворотів і механік. Зрештою, організація ігор, перенесення карт, кубиків та інших ігрових атрибутів до місця зустрічі, відстеження здоров'я, статистики та інвентарю кожного, написання та складання нотаток, а також усі інші завдання, необхідні для налаштування та запуску настільної рольової гри, можуть бути справжнім клопотом [1]. Майстер, в свою чергу, має враховувати вподобання гравців і баланс механік. Це все лагодить автоматизована система підтримки прийняття рішень (СППР), яка здатна полегшити цей процес, пропонуючи оптимальні рішення на основі заданих параметрів та існуючих даних. Як раз на поміч приходить комп'ютеризована система, яка через збирання та аналіз великого обсягу інформації може впливати на процес ухвалення рішень гравців [2], наприклад, до створення свого персонажа. Для створення персонажу багато чого знадобиться, це ще не говориться про правила певної НРІ. І саме СППР дасть змогу ефективно аналізувати інформацію та ухвалювати обґрунтовані рішення, де безліч параметрів впливають на ігровий процес. Також, СППР незамінні в умовах високої невизначеності та ризиків, особливо для недосвідчених гравців. Коли гравець не знає ким хоче грати, чим буде ліпше для команди, що буде підходяще під сюжет. У НРІ ігровий світ змінюється залежно від дій гравців, і система, здатна моделювати різні сценарії виготовлення персонажу та пропонувати оптимальні варіанти його розвитку. Третім важливим фактором є необхідність швидкого ухвалення рішень. Ігровий майстер або автоматизована система має оперативно реагувати на зміни ситуації, аналізуючи поточні ігрові дані та пропонуючи релевантні варіанти дій. Якщо треба новоспеченого гравця, вірніше його персонажа, вписати швидко в сюжет, а він ще не готовий. Час плине, гряде ігрова сесія. СППР забезпечить швидкий доступ до необхідної інформації, допомагаючи майстру зберегти час на логіку сюжетних ліній.

Системи підтримки прийняття рішень використовують різноманітні алгоритми для аналізу даних та надання рекомендацій. Основні алгоритми, що застосовуються

в СППР, включають [3]: евристичні алгоритми; дерева рішень; Байєсівські мережі; генетичні алгоритми; нейронні мережі та машинне навчання. Евристичні алгоритми використовуються в СППР для швидкого пошуку прийнятних рішень, коли точний метод або недоцільний через складність обчислень, або надмірно довгий у виконанні. Вони базуються на емпіричних правилах та інтуїтивних підходах, що допомагають звузити простір пошуку та знайти оптимальне чи близьке до оптимального рішення [4]. Наприклад, метод гілок і меж дозволяє поступово виключати невігідні варіанти, зосереджуючись на найперспективніших шляхах пошуку. У контексті настільно-ролевих ігор це може бути використано для автоматичного підбору сценаріїв, які найкраще відповідають уподобанням гравців, або для оцінки оптимального розподілу ресурсів у грі. Дерева рішень є одним із найбільш зрозумілих та широко застосовуваних алгоритмів у СППР. Вони будуються у вигляді ієрархічної структури, що відображає послідовність вибору альтернатив та їх наслідки. Кожен вузол дерева являє собою певне рішення чи умову, а гілки вказують на подальші кроки. Завдяки такій структурі можливо проаналізувати різні варіанти розвитку подій та визначити найкращий шлях [4]. У системах підтримки рішень для настільних ігор дерева рішень можуть бути використані для побудови динамічних сюжетних ліній або для визначення концепції персонажу гравця згідно з механічних параметрів НРІ. Байєсівські мережі використовуються у випадках, коли необхідно враховувати невизначеність та ймовірності виникнення тих чи інших подій. Вони являють собою графові моделі, де вузли відповідають змінним, а дуги – залежностям між ними [4]. Використання теореми Байєса дозволяє уточнювати ймовірності подій у міру отримання нової інформації. У СППР для настільно-ролевих ігор такі мережі можуть допомогти у визначенні ймовірного розвитку подій на основі поведінки гравців, що дозволяє динамічно адаптувати ігровий процес під індивідуальні стилі гри.

Генетичні алгоритми є методами оптимізації, натхненними процесами природного добору. Вони працюють на основі популяції можливих рішень, які піддаються мутації та схрещуванню для покращення результатів у кожному наступному поколінні [4]. У контексті СППР такі алгоритми можуть бути ефективними для складних багатокритеріальних задач, зокрема для автоматичної генерації збалансованих ігрових рівнів, розробки стратегій штучного інтелекту в НРІ або підбору параметрів ігрового світу на основі історичних даних гравців.

Нейронні мережі та машинне навчання дозволяють СППР самостійно аналізувати великі обсяги даних та знаходити приховані закономірності. Нейронні мережі складаються з вузлів (нейронів), які передають сигнали один одному та поступово навчаються розпізнавати складні залежності [4]. Машинне навчання дає

можливість СППР адаптуватися до поведінки користувачів та покращувати результати з кожною новою ітерацією. У настільно-ролевих іграх ці технології можуть бути застосовані для прогнозування можливих дій гравця, динамічного коригування рівня складності або навіть створення інтерактивних сюжетів, що змінюються залежно від виборів, зроблених у минулому. Для нашої системи найкраще підійде дерево рішень, оскільки воно дозволяє структуровано обирати клас, расу та характеристики персонажа на основі відповідей гравця. Якщо систему робити більш адаптивною, можна доповнити дерево рішень байєсівськими мережами. Додавання цього алгоритму до дерева рішень дасть змогу системі краще враховувати невизначеність і ймовірнісні зв'язки між різними параметрами персонажа. Це особливо корисно в контексті D&D, де вибір класу або раси не завжди однозначний, а також залежить від уподобань гравця і ймовірних сценаріїв гри. СППР ще можна класифікувати за рівнем взаємодії з користувачем на пасивні, активні та кооперативні. Ця класифікація допомагає зрозуміти, наскільки система впливає на процес ухвалення рішення та яку роль у цьому відіграє людина.

Пасивною СППР називається система, яка допомагає процесу ухвалення рішення, але не може винести пропозицію, яке рішення прийняти. Активна СППР може зробити пропозицію, яке рішення слід вибрати. Кооперативна дозволяє ОПР змінювати, поповнювати або поліпшувати рішення, пропоновані системою, посилаючи потім ці зміни в систему для перевірки. Система змінює, поповнює або поліпшує ці рішення й посилає їх знову користувачеві. Процес триває до одержання погодженого рішення [5].

Для пропонованої системи підтримки прийняття рішень у настільних рольових іграх найкращим вибором буде кооперативна СППР. Така система дозволить гравцю отримувати рекомендації щодо вибору раси, класу чи характеристик і подальших деталей, система буде не нав'язувати рішення, а допомагати гравцеві зробити вибір, враховуючи його вподобання. Гравець, відповідаючи на питання, яким персонажем він хоче грати, зможе отримати бажаного героя, а система аналізуватиме можливі варіанти та пропонуватиме найбільш відповідні, пояснюючи свій вибір.

Література

1. Розробка інформаційної системи організації настільно-ролевих ігор [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167563> – (Дата звернення: 15.03.2025)
2. Система підтримки рішень [Електроний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B

C%D0%BA%D0%B8_%D1%80%D1%96%D1%88%D0%B5%D0%BD%D1%8C –
(Дата звернення: 15.03.2025)

3. García-Díaz V. Algorithms in Decision Support Systems / MDPI, 2021 – 164 p.
4. Навчальний посібник «Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень» [Електроний ресурс]. – Режим доступу: https://chtyvo.org.ua/authors/Savenkov_Oleh/Intelektualni_systemy_pidtrymky_pryiniattia_rishen/ –
(Дата звернення: 16.03.2025)
5. Система підтримки прийняття рішень [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/14518126/> – (Дата звернення: 16.03.2025)

МОЖЛИВОСТІ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ НА БАЗІ UNREAL ENGINE ДЛЯ ЗАВДАНЬ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Плаксін В. С., Гришин С. І.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: у роботі розглянуто та описано ключові можливості гейміфікації об'єктів на базі unreal engine для завдань тестування програмного забезпечення.

Ключові слова: тестування програмного забезпечення, гейміфікація

Вступ. Гейміфікація є сучасним підходом, що використовується для покращення ефективності різних процесів за допомогою механік відеоігор. У сфері тестування програмного забезпечення цей підхід дозволяє підвищити рівень залученості тестувальників, створити інтерактивні середовища для автоматизованого тестування та вдосконалити взаємодію з віртуальними об'єктами. Використання ігрових рушіїв відкриває нові можливості для створення симуляційних середовищ, що дає змогу виявляти помилки у програмному забезпеченні в умовах, максимально наближених до реальних. Одним із найпотужніших інструментів для таких завдань є Unreal Engine, який забезпечує високий рівень деталізації, реалістичну фізику та гнучкість налаштувань.

З розвитком складних програмних продуктів процес тестування стає все більш важливим етапом розробки. Традиційні методи тестування мають певні обмеження, пов'язані з візуалізацією та моделюванням реальних сценаріїв використання. Гейміфікація дозволяє покращити якість тестування завдяки застосуванню інтерактивних моделей, що дають можливість тестувальникам досліджувати різні аспекти поведінки системи.

Unreal Engine надає розширені можливості для створення подібних рішень завдяки своїй технологічній базі, включаючи вбудовані засоби симуляції, реалістичні візуальні ефекти та інтеграцію з іншими інструментами розробки. Це робить рушій перспективною платформою для реалізації гейміфікованого тестування.

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