Міністерство освіти і науки України

Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Інститут комп`ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ім.П.Н.Платонова

МАТЕРІАЛИ

IV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО – ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2024»

26-27 вересня 2024 р.
ОДЕСА

АДАПТАЦІЯ ХМАРНОЇ КРОСПЛАТФОРМНОЇ РОЗРОБКИ ІГОР У РІЗНИХ ГЕОГРАФІЧНИХ ЗОНАХ. Снітко А.О., Сердюк Н.М. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	337
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ВОРОГІВ ДЛЯ 2D-ШУТЕРА НА UNITY. Сокольський А. К. (Національний університет «Одеська політехніка»)	338
ПРИСТРОЇ З ВБУДОВАНИМ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ. Сопотніцький О.Є., Катєльніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет)	341
ОБҐРУНТУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОДУЛІВ БОРТОВОГО КОМП'ЮТЕРА ПРОМИСЛОВОГО СМАРТКОНТЕЙНЕРА НАКОПИЧЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ЗАЛИШКІВ. Д. Сторожук (Українська академія друкарства)	343
МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗБЕРІГАННЯ ВЕЛИКИХ МАСИВІВ ДАНИХ У БАЗАХ ДАНИХ. Терешко Д. С., Бабюк Н. П. (Вінницький національний технічний університет)	346
РОЗШИРЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ОСВІТИ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Уманець В.О., Розпутня Б.М. (Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського)	347
ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В РІЗНИХ СФЕРАХ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ. Черепаха М.О. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	350
СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВОЛОГОСТІ І ТЕМПЕРАТУРИ ПРИМІЩЕННЯ. Чістяков Д. С. (Вінницький національний технічний університет)	351
ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯВИВЧЕННЯ АНАТОМІЇ. Швиденко А.О., Сердюк Н.М. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	353
ВПЛИВ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА ОСНОВНІ СФЕРИ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ. Шевченко Д.Г., Прокопович М.К, Денисюк А.В. (Вінницький національний технічний університет)	355
ТИПОВІ АЛГОРИТМИ ШИФРУВАННЯ ТА АВТЕНТИФІКАЦІЇ В СИСТЕМАХ ІОТ. Шкітов А.А. (Відкритий міжнародний університет розвитку людини «УКРАЇНА»)	357
ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЕЛЕМЕНТІВ ГЕЙМІФІКАЦІЇ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Юскович-Жуковська В.І., Лотюк Ю.Г., Водяницький В.М. (Приватний вищий навчальний заклад «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука») **.**	358
ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИВЧЕННІ ПРОГРАМУВАННЯ. Ямковенко В.О., Тітова Л.О. (Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини)	361
Розділ 5. Дизайн (геймдізайн, дизайн рівнів, сауднддізайн, арт)	
ВИКОРИСТАННЯ UNITY ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ 2D ІГРОВИХ РІВНІВ: ДОСВІД ОПТИМІЗАЦІЇ. Алісова Ю.В., Пономарьова С.В. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	364
РОЛЬ ІЛЮСТРАЦІЇ У ФОРМУВАННІ ІГРОВОЇ АТМОСФЕРИ: ДОСЛІДЖЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ІНДИ-ІГОР. Андрющенко Т.Ю. (Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця)	366
ПЕРЕВАГИ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ ДЛЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ. Бабенко Д.С., Сердюк Н.М. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	368
ІНКЛЮЗИВНИЙ ДИЗАЙН ТА ДОСТУПНІСТЬ В ІНТЕРФЕЙСАХ КОРИСТУВАЧА. Багнюк О.В., Романюк О.В. (Вінницький національний технічний університет)	369
ІГРОВИЙ ДИЗАЙН DARK SOULS 2 ЯК ТЕРАПЕВТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ КОМУНІКАЦІЇ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ ДЕПРЕСІЇ. Безкревний О. С. (Вінницький національний технічний університет)	372
ГЕЙМІФІКАЦІЯ НАВЧАННЯ: ЯК ВИКОРИСТОВУВАТИ ЕЛЕМЕНТИ ІГОР ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ В РІЗНИХ СФЕРА. Бескоровайна Є.М.	373

Саме за таких умов утотожнюють функціональні можливості і цифрові підписи, що базуються на RSA або ECC.

Також протоколи автентифікації, такі як OAuth: OAuth є стандартом авторизації, який дозволяє стороннім додаткам доступ до ресурсів користувача без розкриття його пароля. Це дозволяє у контексті IoT пристроям ідентифікуватися перед сервером і отримувати доступ до ресурсів без необхідності зберігати сенсорні (гіперчуттєві) дані.

Крім того, варто застосовувати сертифікати безпеки, що використовуються для кореляційно-злагодженого встановлення захищених з'єднань між пристроями та серверами. Це особливо важливо для IoT-пристроїв, які повинні довіряти один одному, щоб обмінюватися конфіденційною інформацією.

3. Вимоги до шифрування та автентифікації в IoT:[5]

Із відкритих інформаційних джерел витікає, що при виборі алгоритмів шифрування та автентифікації для IoT необхідно мати на увазі обмежену обчислювальну потужність, пам'ять та енергоспоживання, що вимагає використання легких криптографічних рішень, таких як ECC. Крім того, значна кількість пристроїв в мережі IoT потребує масштабованих і ефективних рішень для управління ключами. Саме для цього мають бути використанні квантові комп'ютери, що мають надпотужну оперативну пам'ять щодо інтерполяцій кіберобчислень.

Таким чином, сенсорно-комбінаційна можливість як імовірна вірогидність різних алгоритмів і методів, таких як AES для оперативної симетричної шифрації даних і ECC для захисту ключів, може забезпечити відповідний баланс між безпекою і продуктивністю в системах IoT, що мінімізує ризики будь якого характеру. Тому, розглянуті алгоритми шифрування та автентифікації є ефективними інструментами для захисту безпеки в системах IoT. Проте важливо враховувати специфіку застосування цих алгоритмів, оскільки різні IoT-пристрої можуть мати обмеження щодо обчислювальних потужностей та енергоспоживання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. M. D. Hansen, "Security and Privacy in IoT," IEEE Internet of Things Journal, vol. 7, no. 4, pp. 1234-1248, 2020. DOI: 10.1109/JIOT.2020.2972539.

2. L. B. Hussein et al., "Cryptography Techniques for Internet of Things," IEEE Communications Surveys & Tutorials, vol. 19, no. 2, pp. 1534-1550, 2019. DOI: 10.1109/COMST.2019.2821470.

3. Голод Ю.В., Гарматюк В.Р., Волос І.П. Мережеві атаки на інтернетречей. Матеріали науково-практичного симпозіуму «Захист інформації», Тернопіль, 2023. – С. 39-42.

4. Дзівак О.А., Мачуляк М.В., Волос І.П. Фізичні атаки на мережі інтернет-речей. Матеріали науково-практична конференція молодих вчених, аспірантів та студентів «Кібербезпека та комп'ютерно-інтегровані технології» (КБКІТ - 2023), Тернопіль, 2023. – С. 100-102

5. Литвин, В. В., Литвин, В. В., Шаховська, Н. Б., & Борецька, Н. І**.** "Інформаційні системи та мережі: технології розробки", Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. – 364 с.

6. Лісовський П.М., Лісовська Ю.П. Дискретна математика війни : кодери та декодери. Навчальний посібник. К.: Видавничий дім «Кондор», 2024.112с.

УДК 004.8

ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЕЛЕМЕНТІВ ГЕЙМІФІКАЦІЇ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

ЮСКОВИЧ-ЖУКОВСЬКА В.І.[1], ЛОТЮК Ю.Г.[2], ВОДЯНИЦЬКИЙ В. М.[3]
([1]valivanivna1@gmail.com, [2]lotyuk@ukr.net, [3]valiknider100@gmail.com)
Приватний вищий навчальний заклад «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука»

Сучасний освітній процес швидко змінюється під впливом новітніх інформаційних технологій. Нові IT-інструменти - генеративний штучний інтелект та великі мовні моделі

переформатовують сферу освіти. Вони здатні аналізувати, сегментувати, структурувати та формувати найрізноманітніший контент для учасників освітнього процесу.

На сьогодні в розвинутих країнах схвально оцінюють роль штучного інтелекту як віртуального асистента для викладачів. Великі мовні моделі *навчилися відповідати на питання, вести діалог, генерувати будь-який контент (текст, зображення, аудіо, відео) згідно поставлених вимог.*

Міністерство цифрової трансформації та Міністерство освіти і науки України підготували практичні рекомендації щодо відповідального використання штучного інтелекту в школах [1]. Але проблемою є недостатня компетенція педагогічних та науково-педагогічних працівників щодо самостійного створення контенту для гейміфікації навчального процесу.

Основою стратегії гейміфікації є заохочення здобувачів до виконання практичних завдань. Можна застосовувати різні типи заохочень: бали, відзнаки або рівні, індикатор прогресу або наповнення віртуального гаманця.

Головними перевагами гейміфікації в освіті вважаються: підвищення зацікавленості здобувачів освіти в результаті змагань; можливість самостійно обирати напрямок у навчальному процесі; формування навичок критичного мислення; - підтримка командної роботи.

Комп'ютерні ігри активно розробляються для навчання та тренувань.

Наведемо приклади використання гейміфікації в освіті:

- ігри для навчання іноземним мовам – такі платформи, як Duolingo, використовують ігрові елементи для швидкого засвоєння нових слів та граматичних структур;
- ігри для розвитку когнітивних навичок розвивають навички критичного та просторового мислення, прийняття рішень та уваги;
- медичні симулятори – симуляційні ігри, що імітують медичні ситуації, допомагають студентам-медикам практикувати свої навички в безпечному середовищі.

Ігрові навчальні середовища передбачають використання повноцінних IT-продуктів для засвоєння знань і вмінь у різних галузях. Це дозволяє не лише інтерактивно передавати знання, а й моделювати ситуації реального світу, що дає можливість здобувачам освіти засвоювати практичні навички.

Ігрові навчальні середовища можна використовувати в різних предметних областях:

- у науці та техніці: симулятори фізичних та хімічних явищ, лабораторні тренажери та інші ігрові продукти, що моделюють процеси реального світу;
- у суспільних науках: історичні симулятори або економічні стратегії, де здобувачі освіти можуть експериментувати з різними суспільними та економічними системами;
- у бізнесі: бізнес-симулятори та стратегії, де здобувачі можуть практикувати навички керування ресурсами та прийняття рішень.

Популярними серед учнівської молоді є комп'ютерні ігри у навчанні математики:

- ігри-платформи для молодших школярів, що включають математичні головоломки (наприклад, Prodigy або Math Blaster);
- стратегії, де рішення математичних завдань необхідні для досягнення перемоги в грі;
- інтерактивні симулятори, що допомагають краще зрозуміти абстрактні математичні концепції з алгебри або геометрії.

Таблиця 1

Найкращі навчаючі комп’ютерні ігри для дітей у 2023р.

№	Назва гри	Суть гри
1.	Prodigy Math	Прогресивне навчання математичним навичкам
2.	Carmen Sandiego	Цікава та весела гра з історичними та географічними фактами
3.	Kerbal	Реалістична та захоплива гра з космічними кораблями та станціями
4.	Letters	Гравці самі формують майбутнє
5.	Minecraft	Вчіть програмуванню та командній роботі
6.	Age of Empires	Гра з розбудови різноманітних цивілізацій
7.	Nancy Drew	Пригодницька гра, що закладає STEM

Гейміфікація в навчальному процесі поряд з безліччю конкурсів, вікторин, турнірів може подаватися як гра без переможця, що цікава самим процесом пізнання, де присутні ігрові елементи: зрозумілі цілі, правила; як наочність, метою якої є візуалізація абстрактних понять.

Серед 7 найкращих комп'ютерних ігор серед дітей молодшого та шкільного віку у 2023 році визнано наступні [2] (табл.1):

Автори дослідили, що елементи комп'ютерних ігор можна створювати за допомогою мовних моделей на основі штучного інтелекту, таких як, ChatGPT, Pictory, Descript, Transkriptor, Speechify (табл. 2).

Таблиця 2.

Мовні моделі для створення елементів комп'ютерних ігор

№	Мовна модель	Функції
1.	ChatGPT-4	Генерація тексту, картинок, написання програмного коду, створення текстів, переклад, отримання точних відповідей та використання контексту діалогу для відповідей.
2.	Pictory	Перетворення тексту сценарію у відео, технології штучного інтелекту аналізують сценарії і вставляють відео, які відповідають темі. Бібліотека Pictory містить понад 3 мільйони відеокліпів.
3.	Descript	Надає широкий спектр інструментів для редагування відео та аудіо. Вони підходять для творців контенту для соціальних мереж, надає рішення для перетворення тексту в мовлення більш ніж 100 мовами.
4.	Transkriptor	Надає мобільні додатки, які мають сумісність з iOS та Android. iPhone та Android програми працюють інтегровано з розширенням Chrome та веб-сторінкою Transkriptor.
5.	Speechify	Розширення для мобільних пристроїв, читає текст вголос за допомогою створеного комп'ютером голосового перетворення тексту на мовлення. Використовує технологію оптичного розпізнавання символів для перетворення друкованого тексту на аудіо.

Використання зазначених мовних моделей штучного інтелекту для розробки елементів гейміфікації сприятимуть організації навчального процесу більш привабливим, ефективним та мотиваційним. Комп'ютерні ігри, штучний інтелект, віртуальна та доповнена реальність, мультимедіа підвищують мотивацію здобувачів освіти, допомагають краще засвоювати навчальний матеріал за рахунок інтерактивних методик, які реалізуються у ігровому світі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мінцифри та МОН радять вчителям і учням використовувати штучний інтелект. Доступно: https://obs.in.ua/news/tekhnologii/30064-mintsifri-ta-mon-radyat-vchitelyam-i-uchnyam-vikoristovuvati-shtuchnij-intelekt (дата звернення: 17 вересня. 2024р.).

2. Oleksii_Lishchuk. 7 найкращих розвиваючих комп'ютерних ігор для дітей 2023р. Доступно:https://blog.acer.com/ua/discussion/836/7-naykraschih-rozvivayuchih-kompyuternih-igor-dlya-ditey-2023 (дата звернення: 17 вересня. 2024р.).