

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова

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

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ»**

Матеріали конференції



Одеса

25-26 березня 2021 р.

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації / Матеріали I Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 25-26 березня 2021 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. – 98 с.

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

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова

Богдан Єгоров, ректор, ОНАХТ

Заступники голови

Наталія Поварова, проректор з наукової роботи, ОНАХТ,

Сергій Котлик, директор навчально-наукового інституту Комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.Н. Платонова, ОНАХТ,

Сергій Шестопалов, декан факультету Комп'ютерної інженерії, програмування і кіберзахисту, ОНАХТ

Члени комітету

Олексій Ізвалов, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ЛА НАУ,

Михайло Кисленко, Unity Developer, DAL'S Games,

Олександр Романюк, зав.каф. Програмного забезпечення, ВНТУ,

Ольга Чолишкіна, директор Інституту комп'ютерно-інформаційних технологій і дизайну, МАУП,

Олександр Терьошин, Unity 3d developer, BlueGoji,

Віктор Єгоров, науковий керівник лабораторії Мехатроніки і робототехніки, ОНАХТ,

Валерій Плотніков, зав.каф. Інформаційних технологій і кібербезпеки, ОНАХТ,

Андрій Купріянов, доц. каф. Програмного забезпечення інформаційних систем і технологій, ВНТУ,

Павло Івасюк, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

Петро Горват, зав.каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

ПЕРЕДМОВА

Однією з найбільш швидко і стабільно прогресуючих областей знань є інформаційні технології та їх застосування. Під час пандемії COVID-19 різко обмежилися контакти між людьми, і, відповідно, зросла значимість комп'ютера і його додатків. Людство використовує комп'ютери, планшети і смартфони не тільки для зв'язку, але і для розваг, де першу скрипку грають комп'ютерні ігри.

В Одеській національній академії харчових технологій вже давно звернули увагу на цю галузь ІТ, яка розвивається семимильними кроками. На факультеті КІПтаКЗ два роки тому була відкрита програма підготовки «Розробка ігор та інтерактивних медіа у віртуальній реальності», наші студенти вже кілька років з успіхом беруть участь і виграють в світовому чемпіонаті зі створення комп'ютерних ігор Global Game Jam, перемагають в Міжнародних та Всеукраїнських конкурсах по WEB -дизайну, академія виступила засновником і вперше провела в 2019 році Всеукраїнську студентську олімпіаду зі створення комп'ютерних ігор.

І ось - настав час підвести деякі підсумки в цій області, оцінити напрям розвитку досліджень, віддати належне досягненням українських розробників ігор. З цією метою в ОНАХТ з 25 по 26 березня 2021 року у відповідності з планом Міністерства освіти і науки України була проведена перша Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених, аспірантів і студентів «Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2021».

Незважаючи на те, що ця конференція перша (а може бути, завдяки цьому), вона викликала підвищений інтерес як у розробників ігор, так і у їх користувачів (до речі, за результатами досліджень фірми NielsenIQ ринок відеоігор в Україні за 2020 рік виріс більш ніж на 20%). Серед тематичних напрямків роботи конференції - гейміфікація в освіті, кіберспорт, стрімінг, гейміфікація в маркетингу, віртуальна реальність, доповнена реальність, інтернет речей, штучний інтелект, машинне навчання, геймдизайн, саунддизайн. Було багато охочих виступити на конференції з якимись своїми повідомленнями, оргкомітет отримав більше 50 тез доповідей (довелося навіть деякі відхилити, так як їх тематика не співпадала з науковим напрямком нашої зустрічі - все-таки це перші збори в такому форматі, в повному обсязі не всі розібралися).

Конференція тривала два дні в дистанційному форматі, в режимі online за допомогою програми ZOOM. 26 березня відбулося пленарне засідання, на якому були присутні близько 100 молодих вчених, студентів, викладачів, просто любителів випробувати себе в комп'ютерних іграх. Присутні прослухали доповіді вчених і безпосередніх розробників відеоігор, дізналися про успіхи українського геймдева і про проблеми, які стоять перед ним. На наступний день учасники конференції заслухали більше десятка секційних доповідей, які представили студенти і викладачі українських університетів і коледжів.

Підводячи підсумок конференції, що відбулася, можна сказати, що нарешті з'явилася платформа, на якій можуть обмінюватися думками розробники комп'ютерних ігор, дослідники в області створення необхідних технічних пристроїв і математичних моделей, в області застосування і використання результатів WEB-дизайну. Всі побажали успіхів в проведенні наступної конференції, причому багато хто висловив побажання бачити її в наступному році міжнародної.

комп'ютерної інженерії та моделювання. У цій лабораторії використовуються як віртуальні мережі платформи Apache CloudStack, так і внутрішні.

Висновки. Викладачі кафедри впроваджують ігрові технології навчання при підготовці фахівців у галузі інженерії ігрових проєктів та майбутніх вчителів інформатики, долучаючи їх до процесу аналізу, створення, проєктування та моделювання реальних проєктів, координуючи та контролюючи ключові етапи роботи. Розгорнуті хмарні лабораторії дозволяють об'єднувати окремі мережі студентів. Як наслідок отримуємо складену мережу групи. Такий підхід забезпечує співпрацю та групову роботу студентів, сприяє формуванню навичок ефективного використання цифрових технологій в освітньому. Гейміфікація стала вагомим складовою успішного впровадження нових підходів до навчання, що допомагає студентам активно самостійно здобувати нові знання, формувати навички комунікації, креативного та критичного підходу до оцінювання проблем та дослідницької роботи.

Список використаної літератури

1. Barber, Connie S. When Students are Players: Toward a Theory of Student-Centric Edu-Gamification Systems, *Journal of Information Systems Education*: Vol. 32 : Iss. 1 , 53-64. URL: <https://aisel.aisnet.org/jise/vol32/iss1/5>.
2. Balyk N., Vasylenko Y., Shmyger G., Oleksiuk V., Skaskiv H. ICT in Education, Research, and Industrial Applications: Integration, Harmonization, and Knowledge Transfer : 15th Int. Conf. ICTERI. Pp. 204–219. URL: <http://dSPACE.tnpu.edu.ua/handle/123456789/14005>.
3. Diefenbach, S., & Müssig, A. Counterproductive effects of gamification: An analysis on the example of the gamified task manager Habitica. *International Journal of Human-Computer Studies*, 127, 190–210. URL: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-021-00249-y>.

УДК 004.624

РОЗРОБКА СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ІГРОВОЇ ПРОГРАМИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ РОЗДІЛІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ

Войтко В.В., Бевз С.В., Бурбело С.М., Денисюк А.В.
(svbevz@i.ua, burbelo@vntu.edu.ua, iskirskij@gmail.com)

Вінницький національний технічний університет

Розроблено навчальну комп'ютерну гру, призначену для вивчення розділів дискретної математики. Гра реалізована за концепцією Game Based Learning. Забезпечено аудіосупровід проходження гри. Розроблені графічні додатки та сюжет гри орієнтовані на зацікавлення користувача навчальним процесом. Задачі для етапів гри розроблені відповідно до навчальної програми з курсу «Комп'ютерна дискретна математика». Програмна реалізація навчальної гри виконана з використанням мови програмування C#.

Стрімкий ріст сучасних інформаційних і комп'ютерних технологій зумовлює розвиток ігрової індустрії. Комп'ютерні ігри активно входять у життя людини. Крім розважальної мети, ігрові програми важливо орієнтувати на застосування в навчально-освітніх засобах для активізації навчального процесу користувачів [1]. Важливо провести аналіз можливостей і вимог до створення розвиваючих навчальних програм та до їх практичного використання.

Багатьма дослідженнями виявлено високий мотиваційний ефект комп'ютерних ігор, що забезпечує зацікавленість користувачів у вивченні матеріалу і тренуванні своїх навичок на комп'ютерному тренажері, а також стимулювання розвиваючої функції користувачів ігрової програми [2]. Навчальні комп'ютерні ігри сприяють пізнавальному розвитку людини [3].

Ігрові тренажери допомагають покращити майстерність кожного гравця при розв'язуванні обраного типу завдань [4]. Навчальні ігрові програми дозволяють надати потрібний теоретичний матеріал, провести практичне тренування, оцінити якість знань та вмінь користувача, а також врахувати індивідуальні особливості учня й адаптувати ігрове середовище та рівень складності завдань під конкретного респондента. Тому розробка і дослідження ігрових технологій та навчально-ігрових програм як засобів активізації навчального процесу є актуальною задачею сучасної системи освіти.

Метою роботи є активізація навчального процесу шляхом впровадження концепції Game Based Learning (GBL), що реалізує навчальні технології, засновані на ігрових ситуаціях, шляхом розробки та використання спеціалізованої навчальної ігрової програми для вивчення окремих розділів комп'ютерної дискретної математики за навчальною програмою для студентів спеціальності 121 – «Інженерія програмного забезпечення».

Об'єктом дослідження постають процеси та технології розробки навчальних ігрових продуктів. Під предметом дослідження розуміємо сучасні навчальні ігрові програми, засоби їх оформлення та реалізації.

Сучасний етап розвитку комп'ютерних ігор характеризується тим, що межі між розважальними та навчальними іграми стираються. Сьогодні навчальні ігри за формою і стратегією реалізації наближаються до розважальних. Навчання з використанням комп'ютера як своєрідного тренажера стає більш доступним і цікавим [2-3].

Навчальні ігри орієнтуються на саморозвиток і самореалізацію користувачів у процесі вивчення і закріплення матеріалу в ігровій формі. Такий підхід знайшов реалізацію в концепції Game Based Learning – навчання, заснованого на грі [5]. Поки навчання чи отримання інформації сприймається як нудний процес, що потребує певних зусиль або примусу, учень не мотивований на заняття. Тому важливо використовувати ефективні інтерактивні засоби навчання з використанням ігрових методів, які мотивують користувача активно включатися в освітній процес. Особливістю комп'ютерних навчальних ігор є безпосередня участь гравця в подіях, що розгортаються. Інтерактивна взаємодія з навчальним ігровим тренажером, на відміну від пасивного перегляду теоретичного матеріалу, дозволяє зацікавити користувача й активізувати його роботу.

Керування навчальним процесом й оцінка результатів навчання здійснюються за допомогою моделі знань і моделі навичок, які являють собою безліч змінних, що за результатами ідентифікації дій користувачів зберігають поточний рівень знань кожного респондента з відповідних тем предметної області.

Модульна архітектура програми має деревоподібну структуру. У вузлах цієї структури розміщуються програмні модулі, а дуги визначають ієрархічну підпорядкованість модулів. Якщо в тексті модуля знаходиться посилання на інший модуль, то ці модулі на структурній схемі відповідно з'єднує дуга. Функції верхнього рівня забезпечуються головним модулем, який керує підлеглими функціями підлеглих модулів.

Для розробки основного алгоритму було використано набір головних функцій. Зокрема використано шаблон ViewModel.cs і його базові функції: PlaySound() як метод для забезпечення відтворення звукового файлу, DataContexts як змінні, що прив'язуються до елементів керування у View як їх властивості для зміни візуального виду відповідного елемента керування, Activate() як функція, що реалізує перехід від карти завдань до обраного рівня, ChooseErrorVoice() як метод, що опрацьовує повідомлення про неправильне виконання завдання, MainWindowVM() як конструктор, що забезпечує загальну роботу комп'ютерної гри та здійснює запуск усіх необхідних функцій, а також Commands як властивості кнопочних елементів керування, що викликають відповідну прив'язку до кнопки, що натискається.

Також використано шаблон Model.cs з його функціоналом, зокрема: list BoardScribbledFigures як список, що містить дані про різні фігури, які використовуватимуться при виконанні конкретного завдання; list BoardSelectedFigures як список даних про обрані фігури для відображення результату виконання завдання; class

Step1Model як клас опису алгоритму відповідно виконання першого завдання, для кожного завдання гри аналогічно створено свій клас, що реалізує конкретний алгоритм; StartNextLevel() як функція, що викликається при виконанні поставленого завдання (тут виконується перевірка на кількість правильно виконаних завдань і залежно від результату здійснюється перехід до наступного завдання чи до головної карти гри).

Розроблена комп'ютерна навчальна ігрова програма призначена для вивчення розділів комп'ютерної дискретної математики. Програма може використовуватися як своєрідний тренажер для практичного тренування з розв'язування обраного типу завдань. Також запропонована програма дозволяє оцінити навчальні досягнення користувача. Ігрова програма реалізована мовою програмування C#.

Список використаної літератури

1. Бевз С. В. Класифікація та порівняльний аналіз засобів реалізації сучасних ігрових програм / С. В. Бевз, Т. В. Савальчук, А. М. Слюсар – Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – Хмельницький, 2011. – С. 238-242.
2. Новая классификация компьютерных игр [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://psystat.at.ua/publ/4-1-0-30>.
3. Бурбело С. М. Принципи реалізації навчальних ігрових програм // С. М. Бурбело, С.А.Яремко, К. В. Білоконна – Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – Хмельницький, 2013. – № 6. – С. 218-223.
4. Білоконна К.В. Комп'ютерна програма «Комп'ютерна програма динамічної ідентифікації елементів керування шляхом моніторингу процесів візуалізації результатів роботи» / К.В. Білоконна, В.В. Войтко, С.В. Бевз // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 54949, від 23.05.2014. – 2014.
5. Бевз С. В. Технологія навчального процесу з використанням концепції GBL / С. В. Бевз, В. В. Войтко, С. М. Бурбело, К. В. Білоконна – Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ – 2014 // збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, м. Вінниця, 2014. – С. 54-62.

УДК: 373.2.016:004

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ ЦИФРОВИХ ДОДАТКІВ З ІГРОВОЮ КОМПОНЕНТОЮ ДЛЯ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ МЕТОДАМ АНАЛІЗУ ДАНИХ

Мамчич Т.І., Мамчич І.Я.

(tetyana.mamchych@gmail.com, mrmollyjoker@gmail.com)

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Дана робота присвячена розробці підходів для створення комп'ютерних технологій з ігровою компонентою для навчання математичним дисциплінам рівня вищої освіти.

Популярність комп'ютерних ігор зростає з кожним роком, а умови карантинних обмежень цьому тільки сприяють. Серед усіх жанрів ігор освітні займають особливе місце. Цей сегмент ринку становить поки невелику частку, хоча суспільний запит на такі ігри значний.

Цифрові продукти навчального призначення мають свою специфіку, яка ускладнює їх створення.

По-перше, сама мета таких ігор — створити додаткову мотивацію до навчання, коли людина повинна змушувати себе до рутинних тренувань, запам'ятовування, повторень подібних дій. Розробка психологічних технологій для цих зусиль є саме по собі складною задачею.

ЗМІСТ

Передмова.....	6
----------------	---

Розділ 1. Освіта

Khoshaba O.M. The main aspects of using gamification in the educational process (Vinnitsia National Technical University)	7
Бойцова М. П., Болтач С. В. Гейміфікація в освіті (Одеська національна академія харчових технологій)	9
Скасків Г. М. Гейміфікація освітнього процесу в підготовці інженерів ігрових проєктів (Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка)	10
Войтко В.В., Бевз С.В., Бурбело С.М., Денисюк А.В. Розробка спеціалізованої ігрової програми для вивчення розділів комп'ютерної дискретної математики (Вінницький національний технічний університет)	13
Мамчич Т.І., Мамчич І.Я. Розробка технологічних рішень для цифрових додатків з ігровою компонентою для підтримки навчання методам аналізу даних (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	15
Романюк О.Н., Коваль Л.Г., Котлик С.В., Марущак А.В., Шмалюх В.А. Комп'ютерна програма для тренування операторів БПЛА в ігровій формі (Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій)	17
Бевз С.В., Бурбело С.М., Войтко В.В., Панченко В.В. Розробка ігрової навчальної програми з елементами квесту (Вінницький національний технічний університет)	19
Shapovalov Ye.B., Zhadan S.O., Tarasenko R.A., Usenko S., Shapovalov V.B. Using of computer game civilization as STEM-project (National Center "Junior Academy of Science of Ukraine")	21
Антонова А.Р. Сучасні напрямки гейміфікації в освіті (Одеська національна академія харчових технологій)	23
Слушна Н.В. Гра і прийняття рішення (Одеська національна академія харчових технологій)	25
Баланов Д.Ю. Ігрове навчання (Фаховий коледж нафтогазових технологій, інженерії та інфраструктури сервісу ОНАХТ)	26

Розділ 2. ЗМІ, Бізнес, Дизайн

Berezhynska I. K., Zhuravska I. M. Modified BORDA method for organizing a competitive selection (Petro Mohyla Black Sea National University (Mykolaiv)	30
Дінь Д. Ч. Х., Сіренко О.І. Оцінка ефективності предмета RADIANCE в різних аспектах гри DOTA2. (Одеська національна академія харчових технологій)	33
Киричок Ж.М., Говтвяниця М.О. Кіберспорт: особливості становлення і	35

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

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ»**

Одеса

25-26 березня 2021 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Шестопапов С.В.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.