Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Інститут комп'ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім.П.Н.Платонова

ІІ Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

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

Матеріали конференції

Одеса

29-30 вересня 2022 р.

НТБ ОНТУ

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації / Матеріали II Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 29-30 вересня 2022 р**.** - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 178 с.

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

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова **- Богдан Єгоров**, президент ОНТУ

Заступники голови:
Наталя Поварова, проректор з наукової роботи, ОНТУ,
Сергій Котлик, директор навчально-наукового інституту Комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.Н. Платонова, ОНТУ,
Сергій Шестопалов, декан факультету Комп'ютерної інженерії, програмування і кіберзахисту, ОНТУ

Члени комітету:
Олексій Ізвалов, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ETI ім.Ельворті,
Сергій Артеменко, зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,
Михайло Кисленко, Unity Developer, DALS 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,
Валерій Плотніков, зав.каф. Інформаційних технологій і кібербезпеки, ОНТУ,
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.

© Одеський національний технологічний університет

НТБ ОНТУ

СПИСОК
організацій, представники яких взяли участь у роботі конференції

Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan
University of food technologies, Plovdiv, Bulgaria
V.N. Karazin Kharkiv National University
Відокремлений структурний підрозділ "Фаховий коледж промислової автоматики та нформаційних технологій ОНТУ"
Відокремлений структурний підрозділ «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»
Вінницький національний технічний університет
Волинський національний університет імені Лесі Українки
ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»
Державний торговельно-економічний університет
Донецький національний медичний університет
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті
Запорізький національний університет
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Київський національний університет технологій та дизайну
Книжкова палата України ім. Івана Федорова
Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Богдана Хмельницького
Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності Національної академії правових наук України
Національна академія сухопутних військ імені гетьмана П. Сагайдачного
Національний авіаційний університет
Національний лісотехнічний університет України
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Національний університет харчових технологій
Одеська національна морська академія
Одеський національний технологічний університет
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Первомайська гімназія №2 Первомайської міської ради Миколаївської обл.
Українська академія друкарства
Хмельницький національний університет
Центральноукраїнський інститут розвитку людини Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

НТБ ОНТУ

ЗМІСТ

Розділ 1. Освіта (гейміфікація в освіті, серйозні ігри, ігрові навчання, ігри та математика)	9
Бабюк Н.П. Аналіз можливостей використання технологій віртуальної реальності в освітньому процесі. (Вінницький національний технічний університет)	9
Гальцев Д. Ю., Сіренко О.І. Містобудівний симулятор. (Одеський національний технологічний університет)	11
Додон О.Д., Коваленко О.О., Паламарчук Є. А. Гейміфікація в програмних продуктах університетських та корпоративних порталах для управління навчанням студентів та персоналу. (Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінницький національний технічний університет)	13
Зайченко І.В. Гейміфікація в методиці викладання векторної графіки. (Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького)	16
Іванова Л.В., Джабраілов Д.В. Мультимедійні технології в освіті. (Відокремлений структурний підрозділ «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ)	19
Alla Kapiton. Formation of professional competence of future specialists in the process of using computer games (National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»)	22
Костішин С.В. Ігрові аспекти процесу навчання програмуванню в середовищі Scratch. (Вінницький національних технічний університет)	24
Кудревич О.П. Створення дидактичних ігор із залученням серівсів Wordwoll для проведення шкільних уроків в дистанційному форматі. (Первомайська гімназія №2 Первомайської міської ради Миколаївської області)	26
Майданюк В.П., Кавка О.О. Модифікація методу Лейтнера для підвищення ефективності вивчення алгоритмів та структур даних в інженерії програмного забезпечення. (Вінницький національний технічний університет)	28
Макруха Т.О. Використання елементів геймфікації під час викладання курсу дисципліни «Матеріалознавство і технологія конструкційних металів». (Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті)	30
Мамчич Т., Мамчич І., Бондарчук В., Матюхін В. Використання ігрових компонент у програмах навчального призначення на прикладі навчально-тренувальної програми із систем числення (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	33
Матерна Д.О., Ракитянська Г.Б., Черноволик Г.О. Розробка методів вибору оптимальної стратегії для Веб-платформи з логічних ігор.(Вінницький національний технічний університет)	34
Мунтян І.В., Савченко С.Я., Вербинський Д.І. Комп’ютерні ігри в освіті	36

НТБОНТУ

в домашніх умовах дитина відчуває комфорт, залучається до активного пошуку відповіді на поставленні питання і, навіть, пасивні учні із задоволенням виконують такі вправи та ігри. Не забуваємо і про атмосферу доброзичливості, позитивного змагання, які панують на синхронному уроці під час гри. Головне дібрати такі форми гри та запитання до неї, щоб вони були цікавими і зрозумілими для всіх учнів. Тоді, учитель буде мати вмотивованого учня, здатного до активної пізнавальної діяльності, адже банальна зацікавленість ігровим дійством приведе учня до поглиблення інтересу під час вивчення складних навчальних предметів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти: затверджено наказом МОН від 8 вересня 2020 року №1115. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text
2. Калейдоскоп висловів Василя Сухомлинського «Із скарбниці видатного педагога» URL: https://lvpu.lutsk.ua/archives/1677
3. https://wordwall.net/uk

УДК 004.378

МОДИФІКАЦІЯ МЕТОДУ ЛЕЙТНЕРА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИВЧЕННЯ АЛГОРИТМІВ ТА СТРУКТУР ДАНИХ В ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

МАЙДАНЮК В.П., КАВКА О.О.
(maidaniuk2000@gmail.com, oleksii.kavka@gmail.com)
Вінницький національний технічний університет

Розглянуто адаптацію методу Лейтнера для підвищення ефективності вивчення алгоритмів та структур даних в інженерії програмного забезпечення. Інтервальне повторення підвищує засвоюваність відповідних знань та навичок.

Метод інтервального повторення ґрунтується на дослідженні німецького психолога Германа Еббінгауза, що виявив залежність здатності піддослідних відтворювати нову інформацію від часу. Відсоток правильно відтвореної інформації склав 40% через годину, 35% - через десять годин, і 30% - через добу. Графік, що описує цю залежність, називається кривою Еббінгауза (рис. 1) [1].

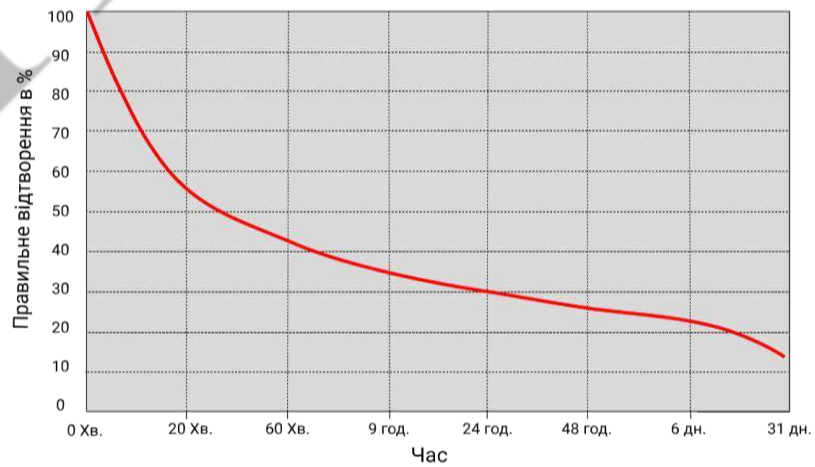

Рисунок 1 – Крива Еббінгауза

НТБОНТУ

Техніка інтервального повторення полягає в повторенні матеріалу через зростаючі часові відрізки. За таким принципом і діє метод Лейтнера: шматочки інформації записуються на картках і розбиваються на «кошики». Картки з першого «кошика» демонструються студентові з найбільшою частотою, картки з другого «кошика» – рідше, і так далі. У випадку безпомилкового відтворення інформації з певного «кошика», картка перемішується до наступного. Якщо помиляється – то у попередній або перший «кошик» (рис. 2) [2].

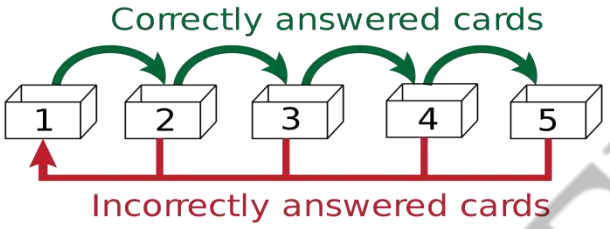

Рисунок 2 – Візуальна репрезентація методу Лейтнера

Метод Лейтнера часто застосовується у вивченні іноземних мов, але звичайна його форма не може бути використана для формування навичок, адже призначена саме для відтворення інформації. Модифікація, що дозволяє засвоювати навички, описана нижче.

У цій модифікації картки – це алгоритми, структури даних, підходи до розв’язання задач, навіть шаблони проектування – наприклад, пошук у ширину, префіксне дерево тощо.

Картки розбиваються на десять «кошиків». У першому знаходяться найновіші і найменш засвоєні картки. У десятому – найкраще засвоєні картки. Якщо студент успішно проходить перевірку, картка переміщується до наступного «кошика», інакше - до попереднього. Якщо студент не проходить тестування для картки протягом тижня, картка переміщується до попереднього «кошика».

Частота повторень для групи характеризується послідовністю Фібоначчі (табл. 1).

Таблиця 1 – Частота повторень

Номер «кошика»	Частота повторень (дні)
1	1
2	2
3	3
4	5
5	8
6	13
7	21
8	34
9	55
10	89

Таким чином, картки з першого «кошика» пропонуються для тестування щодня. Картки з десятого – раз на три місяці. Тестування полягає у вирішенні певного набору задач, що пов’язані з темою картки. Підбір задач є ключовим фактором успішності застосування методу.

Кожній задачі присвоюється числова величина, що характеризує її складність. На неї впливають такі фактори:

1. кількість людей, що успішно розв’язали задачу;

НТБОНТУ

2. кількість людей, що зробили щонайменше одну спробу розв’язку;
3. середня кількість спроб, які користувачі витрачають для розв’язання задачі.

Числове значення складності – ціле невід’ємне число. Нулю відповідає максимально проста задача – задача, яку розв’язують усі і з першого разу. Обмеження на максимальне значення не вводиться.

Запропоновано формулу:

$$X = \left\lceil \left(\frac{A * R^2}{S} - 1 \right) * 100 \right\rceil$$

X – Числове значення складності задачі;

S – кількість осіб, що успішно її розв’язали;

A – кількість осіб, що намагались її розв’язати;

R – середня кількість спроб до правильного розв’язку.

З метою підвищення точності оцінки складності, не рекомендовано використовувати задачі, які намагались розв’язати менше 250 користувачів.

Задачі розбиваються за рівнем складності на десять груп. Для тестування картки з «кошику» N використовуються задачі з рівнем складності N. Оскільки задача може бути пов’язана з декількома темами-картками, для тестування відбираються задачі, які студент може розв’язати. До прикладу, він має картку «теорія графів», що відноситься до 5 групи, і картка «топологічне сортування», що відноситься до 1 групи. Задача 5 групи складності, що пов’язана з обома вказаними картками, не буде використовуватись для тестування, оскільки студент ще не опанував тему «топологічне сортування» у достатній мірі.

Тестування може бути виконане за допомогою різних архівів задач зі спортивного програмування – такі як Codeforces [3], E-Olymp, Timus Online Judge тощо.

Описана модифікація є перспективною, і її подальший розвиток потребує імплементації програмної системи для збору статистики та дослідження ефективності методу Лейтнера для вивчення алгоритмів та структур даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Крива забування Еббінгауза – Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Крива_забування_Еббінгауза
2. Leitner system – Wikipedia [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Leitner_system
3. Help – Codeforces [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://codeforces.com/help#q1

УДК 378.147:007

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ГЕЙМФІКАЦІЇ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ КУРСУ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО І ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МЕТАЛІВ»

МАКРУХА Т.О. (tmakruha@gmail.com),
Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті

Матеріали тез містять деякі рекомендації, щодо використання он-лайн платформи для викладання дисципліни «Матеріалознавство і технологія конструкційних металів» для геймікування навчального процесу.

На превеликий жаль, сьогодні Україна, особливо освіта, переживає нелегкі часи. За даними Міністерства освіти і науки України від 1 вересня 2022 року, 2400 закладів освіти в

II Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених, аспірантів та студентів

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

Одеса

29-30 вересня 2022 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.

НТБ ОНТУ

Редакційна колегія: Котлик С.В., Шестопалов С.В., Корнієнко Ю.К.

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

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.