

## ПІДХІД ЩОДО ГЕЙМІФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ ТЕСТУВАННЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*Досліджено передумови застосування та основні принципи гейміфікації процесу тестування під час навчання. Розроблено алгоритм та програму для полегшеного опанування навчальних дисциплін за рахунок їх гейміфікації. Розроблену програму протестовано у різних режимах та підтверджено правильність її роботи.*

**Ключові слова:** гейміфікація навчання, гейміфікація тестування, тестування знань.

### Abstract

*The prerequisites for the application and basic principles of the testing process gamification in education have been investigated. The algorithm and program for facilitating the learning of academic disciplines through their gamification has been developed. The developed program has been tested in different modes and its correctness has been confirmed.*

**Keywords:** gamification of learning, gamification of testing, knowledge testing.

### Вступ

На сьогоднішній день значного поширення набуло поняття гейміфікації процесу тестування. Гейміфікацію тестування застосовують у різних навчальних закладах для заохочення учнів та кращого засвоєння матеріалу. Гейміфікація (ігровізація, геймізація, англ. gamification) – це використання ігрових практик та механізмів у неігровому контексті для залучення кінцевих користувачів до розв'язання проблем. Гейміфікація була досліджена у декількох царинах, серед яких: взаємодія з клієнтами, виконання фізичних вправ, повернення інвестицій, якість даних, пунктуальність та навчання [1].

Метою роботи є підвищення ефективності процесу вивчення різних дисциплін.

### Аналіз дослідження

Як і в будь-якій іншій області, основу в галузі гейміфікації становить досить велика кількість психологічних та поведінкових принципів, серед яких можна виділити 4 базові [2]:

- принцип мотивації;
- принцип несподіваних відкриттів та заохочень;
- принцип статусу;
- принцип винагороди.

#### *Принцип мотивації*

Принцип свідчить, що гравці мають бажати комунікувати і взаємодіяти, тобто бути мотивованими. Найсильнішими мотиваторами у будь-якій діяльності є прагнення досягти задоволення та водночас уникнути неприємних ситуацій. У першому випадку можна використовувати як реальний, так і ігровий приз, при цьому головне, щоб користувач відчув заохочення. У другій ситуації потрібно приміряти роль переможця на живій людині – якого визнання хоче домогтися і що відчутти користувач.

Такі знання формуються на даних про цільову аудиторію – чим краще ми знаємо про те, що мотивує потенційних учасників (користувачів, клієнтів, співробітників, колег, друзів тощо), тим ефективніше ми зможемо на них впливати.

#### *Принцип несподіваних відкриттів та заохочень*

Будь-які заохочення за пройдені квести, у тому числі бонуси, знижки, специфічні нагороди, викликає у гравців не лише яскраві емоції, але й цікавість, що важливо для досягнення кінцевої мети, будь то змагання, рейтингова гра або завдання.

### *Принцип винагороди*

Ігровікація різних процесів та явищ схиляє розробників задуматися про систему нагород. Основна проблема полягає у тому, що невелика кількість людей здатна придумати нагороди, що підходять до предметної області цільової аудиторії. Винагороди мають бувають такими, щоб користувачі відчували підвищення їх статусу. Вони можуть бути, зокрема, персональними, фізичними або емоційними, але багато залежить від додаткових параметрів, що базуються на їхніх інтересах і поглядах. Якщо, наприклад, брати до уваги щось фізично відчутне, потрібно бути впевненим, що цінність нагороди вартує тих зусиль, які потрібно докласти гравцям для її досягнення, інакше бажаючих взяти участь у проекті просто не буде.

### *Принцип статусу*

Важливість набути статусу у будь-якому виді діяльності – це природний інстинкт, який веде до бажання досягти чогось більшого. При грамотній структуризації ігрового процесу з'являється багато опцій демонстрації успіху та прогресу, що дозволяє людині довести свої плюси оточенню та суспільству в цілому. Формування високої самооцінки сприяє розвитку такої моделі лідера, якої користувач справді мріє досягти.

Стимулами та індикаторами успіху можуть бути такі дріб'язкові предмети, як от бейджи, значки, медальки та звання. Також цьому сприяє відображення інформації у ході ігрового процесу, адже учасники зможуть порівнювати особисті успіхи та досягнення з успіхами та досягненнями інших.

Загальний алгоритм гейміфікації процесу тестування наведено на рис. 1.



Рисунок 1 – Загальний алгоритм гейміфікації процесу тестування.

Детальніше розглянемо запропонований алгоритм. Спершу, користувач обирає та завантажує файл з потрібною вікториною, яка оформлена у відповідному форматі.

На наступному кроці відбувається вибір режиму проходження вікторини, а саме можна обрати проходження вікторини за певний час, проходження вікторини з врахуванням кількості чекпоінтів, а також проходження вікторини у режимі «відповідь є у питанні» тощо.

Далі користувач надає відповіді на усі питання з вікторини, в ході проходження система повідомляє про коректність або некоректність наданої користувачем відповіді. Доцільно зауважити, що процес тестування передбачає інтелектуальний підхід, що базується на індивідуальній адаптації до кожного конкретного користувача, що дозволяє підвищити об'єктивність результатів тестування. Зокрема, відбувається: аналіз відповідей на просте вгадування (наприклад, шляхом задавання одного й того ж питання у різних формах), прогнозування поведінки користувача тощо.

У випадку, якщо вікторину пройдено, користувач отримує вітальну картку.

На базі вищенаведеного алгоритму було розроблено спеціальну навчальну програму-вікторину з гейміфікації процесу тестування під час навчання, яка дозволяє тренуватись в опануванні певних дисциплін для покращення їх засвоєння. Загальний вигляд вікна вікторини наведено на рис. 2.

Для розробки програми використовувалося середовище розробки Microsoft Visual Studio 2017, що включає редактор вихідного коду з підтримкою технології IntelliSense і можливістю найпростішого рефакторингу коду.

У процесі розробки використано найвідоміші бібліотеки, наприклад: LINQ (Language-Integrated Query), Windows Forms.

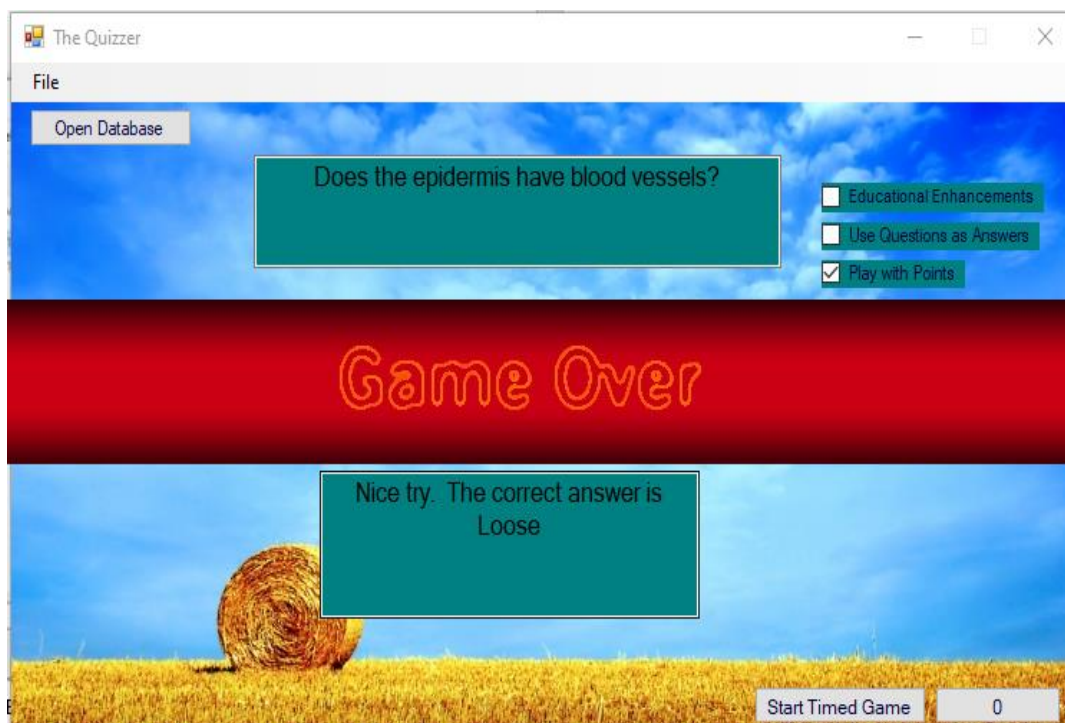


Рисунок 2 – Загальний вигляд вікна роботи вікторини.

### Висновки

Досліджено передумови застосування та основні принципи гейміфікації. Розроблено алгоритм та програмне забезпечення для полегшеного опанування навчальних дисциплін шляхом адаптивного тестування. Розроблений програмний додаток протестовано у різних режимах та підтверджено коректність його функціонування.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Firas Layth Khaleel. Methodology for developing gamification-based programming language framework/

URL: [https://www.researchgate.net/publication/323818035\\_Methodology\\_for\\_developing\\_gamification-based\\_learning\\_programming\\_language\\_framework](https://www.researchgate.net/publication/323818035_Methodology_for_developing_gamification-based_learning_programming_language_framework)

2. Ivan Andreev. What is gamification. URL: <https://www.valamis.com/hub/gamification>
3. Richard N. Landers. Developaing theory of gamification learning URL: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/104687811-4563660>
4. Вдовиченко А. І. Поняття гейміфікації у процесі навчання та приклад її програмної реалізації./ А. І. Вдовиченко, І. Р. Арсенюк // Тези доповідей LI науково-технічної конференції факультету автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій. – Вінниця: ВНТУ, 2022. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fksa/all-fksa-2022/paper/view/16080/13575>
5. Подуфалов М. С. Використання штучного інтелекту в розвиваючих комп'ютерних іграх / М. С. Подуфалов, І. Р. Арсенюк // URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2017/paper/view/2134/1687>

***Вдовиченко Андрій Іванович*** – студент групи ЗКН-22М, факультету інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: [vdovichenko25052001@gmail.com](mailto:vdovichenko25052001@gmail.com).

***Арсенюк Ігор Ростиславович*** – доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет

***Vdovichenko Andriy Ivanovich*** - Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: [vdovichenko25052001@gmail.com](mailto:vdovichenko25052001@gmail.com).

***Igor R. Arsenyuk*** – Cand. Sc., Assistant Professor of the Chair of Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia