Ministry of Education and Science of Ukraine
Odessa National University of Technology
Vinnytsia National Technical University
P.N. Platonov Institute of Computer Engineering, Automation, Robotics and Programming

INFORMATION TECHNOLOGIES AND AUTOMATION– 2024

PROCEEDINGS
OF THE XVII INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

OCTOBER 31 - NOVEMBER 1, 2024

Odesa

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Інститут комп`ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ім.П.Н.Платонова

«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2024»

МАТЕРІАЛИ
XVII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

31 ЖОВТНЯ - 1 ЛИСТОПАДА 2024 р.

м.Одеса

ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ КОМПАНІЇ "TECHNOVAAPP". Скоробогата М.О., Дмитроца Л.П. (Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)	
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ ЧАСОВИХ РЯДІВ. Слобяк Д.Д., Селіванова А.В. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	685
ПРИКЛАДНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ТА ФОРМУВАННЯ РЕПРЕЗЕНТАТИВНИХ ВИБІРОК ТЕКСТОВИХ ДАНИХ. Собко О.В. (Хмельницький національний університет, Україна)	687
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СФЕРІ КОРИСТУВАЦЬКИХ МУЗИЧНИХ СЕРВІСІВ. Цаплін О.О., Ізвалов О.В. (Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті, Україна)	689
ПРИНЦИП ДОПОВНЕННЯ ВХІДНИХ ДАНИХ У МЕНТАЛЬНІЙ МОДЕЛІ КОРИСТУВАЧА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ. Чалий С.Ф., Лещинська І. О. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	691
ПОБУДОВА ЛОКАЛЬНИХ ПОЯСНЕНЬ ЩОДО ОБМЕЖЕНЬ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ РІШЕННЯ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІЙ СИСТЕМІ. Чалий С.Ф., Лещинський В. О. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	693
РОЗРОБКА АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВЕДЕННЯ ОСОБИСТИХ ФІНАНСІВ ТА ТОРГІВЛІ НА ФІНАНСОВИХ РИНКАХ. Черкасов М.М. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	695
ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ ВИБІРКИ ДАННИХ З ВІДКРИТИХ ДЖЕРЕЛ. Шевченко А. Є., П'ятикоп О. Є. (ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», Україна)	697
РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АВТОНОМНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ. Шпілєвий М.О. (Український державний університет науки і технологій, Україна)	699
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНПИХ СИСТЕМАХ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ. Юскович-Жуковська В. І., Богут О. М. (Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука, Україна)	702
РОЗРОБЛЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ РОБОТОТЕХНІЧНИМИ КОМПМПЛЕКСАМИ НА ОСНОВІ МЕТОДІВ ВЕРБАЛЬНОГО АНАЛІЗУ. Янушкевич Д.А., Іванов Л.С. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	704
Розділ 8. Комп'ютерні ігри та web-дизайн.	707
COMPUTER GAMES AND WEB-DESIGN. Matviichuk A. A., Morozova A.I. (Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine)	707
RECOMMENDATIONS FOR USING OF EXERGAME TECHNOLOGIES FOR BALANCE BOARDS IN DIFFERENT HARDWARE/SOFTWARE CONFIGURATIONS. Volkov A.S., Blazhko O.A. (Odesa Polytechnic National University, Ukraine)	709
COMPUTER GAMES AND WEB DESIGN. Andreiev A. S., Sotnik S.V. (Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine)	712
ПІДХІД ДО РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ НА БАЗІ КРОСПЛАТФОРМЕНОЇ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ БІБЛІОТЕКИ SFML ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОЇ АРХІТЕКТУРИ. Багрій Р.О., Тищенко О.О. Дідур В.О. (Хмельницький національний університет, Україна)	715
РОЗРОБКА ІГОР В ТЕНДЕНЦІЯХ РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ЗАНЕПОКОЄННЯ ТА РЕАЛІЇ. Гаранін О. М. (Криворізький державний педагогічний університет, Україна)	717
ДИЗАЙН ВЕБСАЙТІВ: ЯК ЗРОБИТИ ЇХ ПРИВАБЛИВИМИ. Гончарук Д. О. (Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна)	719
ВИКОРИСТАННЯ ПРОЦЕДУРНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ УНІКАЛЬНОГО ІГРОВОГО ДОСВІДУ У ФЕНТЕЗІЙНИХ РОЛЬОВИХ ІГРАХ. Горбатко Д.Б., Ізвалов О.В. (Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті, Україна)	720
СТВОРЕННЯ ВЕБСАЙТУ ЯК СПОСІБ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ ГЕОГРАФІЧНИХ ЗНАНЬ.	722

Дашко О.С. (Комунальний заклад «Ліцей №24» Кам'янської міської ради, Україна), Музичка К.О. (Дніпровський державний технічний університет, Україна)	
ЗАСТОСУВАННЯ ПЛАГІНІВ У FIGMA . ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ВЕБ-ДИЗАЙНУ. Корнєва К. О., Карпенко Н. В. (Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна)	725
NODE-RED В СФЕРІ ГЕЙМДЕВУ ДЛЯ ВТІЛЕННЯ ІГРОВОЇ ЛОГІКИ ТА СТВОРЕННЯ МОДИФІКАЦІЙ. Куріцин Д. К. (Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна)	728
РОЗРОБКА ІГРОВОГО ПРОЄКТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ТА ВЕБ-ДИЗАЙНУ.. Левицька Т.О., Бондар Є.О. (ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» , Україна)	730
ТЕХНОЛОГІЇ ВЕБ-РОЗРОБКИ ДЛЯ ANDROID. Ляшук Т.Г. (Рівненський державний гуманітарний університет, Україна)	734
ВЕЛИКІ ДАНІ В ІГРОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ. Маринич В.Ю. М.Т.Краснюк (Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Україна)	735
ІМЕРСИВНЕ VR-СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ІГРОВИХ СЕСІЙ DUNGEONS & DRAGONS З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. Петрова Р.В., Кузьменко Д.С. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)	738
ОСОБЛИВОСТІ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. Романюк О.Н., Пилипенко Д., Коваленко О.О. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	740
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ РЕДАГУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ НА СЦЕНАХ ВІДЕОІГОР. Складанюк О. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	742
ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ВЕБ-ПОРТАЛУ ДЛЯ АБІТУРІЄНТІВ ТА СТУДЕНТІВ ВНЗ. Услістий О.А., Сурков К.Ю. (Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті, Україна)	744
ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЕВА ДІАЛОГІВ РОЛЬОВОЇ ВІДЕОГРИ-МЮЗИКЛА «STRAY GODS: THE ROLEPLAYING MUSICAL». Хайло А. С. (Київський національний університет ім. Т. Шевченка, Україна)	746
РОЗРОБКА І ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ЯК ЗАСІБ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЮ. Швець Д.В., Каршина Є.В. (Криворізький національний університет, Україна)	748
Розділ 9. Бібліометрика. Інформатизація навчального, наукового, дослідницького процесів	752
INFORMATION TECHNOLOGIES IN MUSIC. Dyadun S.V. (V.N.Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine)	752
БІБЛІОМЕТРИКА. ІНФОРМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО, НАУКОВОГО, ДОСЛІДНОГО ПРОЦЕСІВ. ОГЛЯД. Калінчук О. М., Десятнюк Л. Б. (Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, Україна)	754
ПАТЕНТНА БАЗА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ БІБЛІОТЕКИ (НТБ) ОНТУ. Коваль З. М., Лобакова Л. П. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	756
ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ LATEX ТА ВІВТЕХ В УКРАЇНСЬКОМУ НАУКОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ. Попов Р. О., Карпенко Н. В. (Дніпровський Національний Університет ім. Олеся Гончара, Україна)	757
Розділ 10. Інформаційні технології у медицині	761
DEVELOPMENT OF AN MVP PLATFORM FOR VIRTUAL CONSULTATIONS WITH DOCTORS. Gaitinov M., Kim Ye.R. (Turan University, Kazakhstan)	761
ADVANCED SYSTEMS FOR RELIABLE STORAGE OF BIOMEDICAL INFORMATION. Hristov H., Batalov P. (Technical faculti SWU"Neofit Rilski", Blagoevgrad, Bulgaria)	764
APPLICATION OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDICINE. Imanbazar A.D., Ismailova R.T. (Turan University, Kazakhstan)	766
DEVELOPMENT OF A METHOD AND SOFTWARE TOOL FOR MONITORING PHYSICAL TRAINING AND REHABILITATION. Oleksii Kalinchuk, Oleksandr Khoshaba (Vinnytsia National University of Technology, Ukraine)	768
NATURAL LANGUAGE INTERACTIVE INFORMATION AND REFERENCE SYSTEMS:	770

References:

[4] A. D. Segal, P. G. Adamczyk, A. J. Petruska and A. K. Silverman, "Balance Therapy With Hands-Free Mobile Robotic Feedback for At-Home Training Across the Lifespan," in IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, vol. 30, pp. 2671-2681, 2022, doi: 10.1109/TNSRE.2022.3205850.

[5] J. Muller, "Types of Balance Boards and Their Benefits in the Office," Ergonomic Trends, n.d.. URL: https://ergonomictrends.com/types-of-balance-boards-and-their-benefits/. [Accessed 15 December 2023]

[6] Plankpad. URL: https://plankpad.com/en/

[7] Luiz Cláudio Silveira Duarte, André Luiz Battaiola, Distinctive features and game design, Entertainment Computing, Volume 21, 2017, pp. 83–93.

UDC 004.7:621.396.2

COMPUTER GAMES AND WEB DESIGN

Andreiev A. S., Sotnik S.V.
(pavlo.sukhno@nure.ua, svetlana.sotnik @nure.ua)
Kharkiv National University of Radio Electronics (Ukraine)

The article explores integration of computer game elements into Web design, focusing on impact of gamification on user experience and engagement. Key aspects such as advantages and challenges of this innovative approach are examined. Particular attention is paid to processes of implementing game mechanics and dynamics in Web interfaces, which aim to enhance user interaction and information retention. Analysis of user behavior in gamified Web environments demonstrates how adaptive design can improve overall Website effectiveness. The results of study confirm relevance of gamification in various digital contexts, emphasizing its importance in meeting evolving expectations of modern users. The identified benefits and potential drawbacks of gamification in Web design provide insights for optimizing user interfaces, potentially increasing user satisfaction and loyalty. These findings also serve as foundation for further research in field of user-centered design, ensuring competitiveness in rapidly evolving digital landscape. The study highlights need for balanced approach to gamification, considering ethical implications and accessibility concerns, to create Web experiences that are both engaging and inclusive.

Problem Statement.

The integration of computer game elements into Web design described in this paper reflects broader trends in automation, robotization, and informatization in digital environment. Automation is manifested in self-adaptive systems that adapt to user actions, using dynamic content and personalization to optimize interaction [1 - 4]. Informatization is realized through gamification, which contributes to more effective learning and memorization of content, as well as through innovative approaches to presentation of information [5, 6]. Elements of robotics are present in adaptive design, which automatically adjusts interface to different devices and usage scenarios [7, 8]. Integration of social features and automated analysis of user behavior also play important role in modern Web design. All these aspects together create more efficient, intuitive, and attractive Web interfaces that meet expectations of modern users and demonstrate how automation, robotization, and informatization are becoming integral parts of digital design.

In today's world, where digital technologies have become integral part of life, young people actively use smartphones, spend time on internet, and enjoy music online. For this generation, boundary between virtual and real worlds is becoming increasingly blurred, as they are constantly connected.

Designing interfaces in this context becomes complex task with many methodological challenges. Designers must not only adhere to basic principles of human-computer interaction but also integrate them with information and communication technology concepts that support social interaction. It is important to consider perceptual characteristics of young generation that has grown up in digital environment.

Interestingly, studying design solutions in game interfaces can provide valuable ideas for improving usability of more traditional applications. Thus, software developers can draw inspiration from gaming industry to create more intuitive and appealing interfaces in various applications.

Essence of study.

Considering trends and challenges described above in field of computer games and Web design, our research focuses on studying effective methods of integrating game elements into Web design to enhance user experience and engagement.

Computer games and Web design have evolved in parallel since late 1990s, becoming first widely available forms of digital interactive communication. The basic principle of their operation is to create visual interfaces that enable communication between user and digital content [9]. Both areas use graphical elements and interactivity to convey information, opening up possibilities for implementing various functions such as animation, dynamic content, and personalization of user experience.

Interface development in these fields is carried out using various design and programming methods, such as Responsive Web Design (RWD) and User-Centered Design (UCD), which allow for creating effective interfaces even for complex systems. The automation of interaction process lies in system's ability to adapt independently to user actions, using dynamic content technologies and personalization to maintain optimal user experience. This not only increases interaction efficiency but also provides more engaging and intuitive interface.

The integration of game elements into Web design serves several important functions:

1. Increasing user engagement.
2. Optimizing information presentation for better perception.
3. Ensuring intuitive navigation and interaction.

The main types of game elements in Web design are shown in Fig. 1.

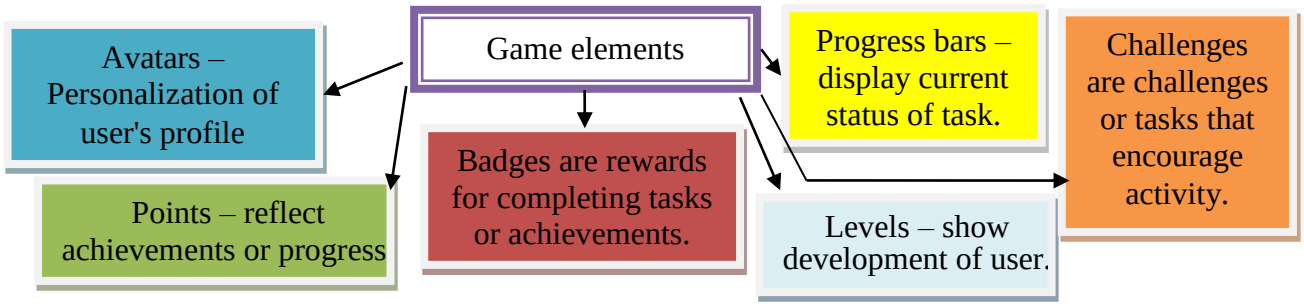

Figure 1. Game elements in Web design

We will analyze process of integrating game elements into Web design, as result of which we will highlight advantages and disadvantages. Therefore, it is determined that advantages of integrating game elements into Web design are:

1. Potential for viral spread – interesting interactive elements can stimulate users to share resource.
2. Improved user experience – interactivity and dynamism increase satisfaction from using Web resource.
3. More effective information assimilation – gamification contributes to better content memorization.
4. Increased loyalty – positive emotions from interacting with site contribute to brand attachment.
5. Innovation – implementation of game elements demonstrates modern approach to Web design.

The disadvantages of integrating game elements into Web design were also identified:

1. Possible distraction from main content – excessive gamification can overshadow main purpose of site.
2. Complexity of implementation – developing quality game elements requires significant resources and expertise.
3. Risk of mismatch with target audience – not all users may appreciate game elements, especially on serious resources.
4. Potential performance issues – complex interactive elements can slow down site.

5. Accessibility problems – excessive gamification can make it difficult for people with disabilities to use site.

6. Risk of rapid obsolescence – trends in game design change quickly, which may require frequent interface updates.

Conclusions

The conducted research on integration of computer game elements into Web design has revealed significant potential for this approach to increase effectiveness and attractiveness of Web resources. The main advantages of using game elements are increased user engagement, improved user experience, and more effective information assimilation. These factors can lead to increased time spent on site and increased brand loyalty. However, implementation of gamification is accompanied by certain challenges, such as possible distraction from main content, complexity of implementation, and potential site performance issues.

For further development in this direction, it is recommended to conduct more extensive empirical research that would allow quantitative evaluation of impact of different types of game elements on user behavior and effectiveness of Web resources. Given rapid development of technology, it is important to regularly review and update approaches to integrating game elements into Web design to meet modern trends and user expectations. Overall, integration of computer game elements into Web design represents powerful tool for increasing effectiveness and attractiveness of Web resources, but its successful implementation requires careful planning, testing, and constant optimization.

References

[1] S. V. Sotnik, "Development of automated control system for continuous casting," *Radio Electronics, Computer Science, Control*. 2024, pp. 181-189. [Online]. DOI 10.15588/1607-3274-2024-2-1

[2] A. Y. Hubar, et al. "Impact of automation and cals technologies on human factor in production," *The 5th International scientific and practical conference "Perspectives of contemporary science: theory and practice" (June 24-26, 2024) SPC "Sciconf.com.ua", Lviv, Ukraine*. 2024, pp. 243-249. [Online].

[3] Я. І. Халімонов, та інш. "Створення інтелектуального модулю для автоматизованого моніторингу середовища у приватних та комерційних приміщеннях з використанням комп'ютерно-інтегрованих технологій," *International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics and Telecommunications dedicated to the 85th anniversary of the Department of Theoretical Radio Engineering and Radio Measurements*. 2024, pp. 176 -181. [Online].

[4] Ф. В. Кирпота, та інш. "Визначення функціональних вимог в автоматизованій теплиці," *International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics and Telecommunications dedicated to the 85th anniversary of the Department of Theoretical Radio Engineering and Radio Measurements*. 2024, pp. 182 -185. [Online].

[4] S. V. Sotnik, "Features of using REST architecture for development of ARS for information systems," *Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні системи в управлінні проєктами та програмами», Коблево, 9–13 вересня 2024 р. Збірник праць. 2024,* pp. 42-454. [Online]. DOI: https://doi.org/10.30837/ISRRM.2024.09

[5] V. Kaponkin, et al., "The role of big data in improving functionality of search engines," The *8th International scientific and practical conference "European congress of scientific achievements" (August 12-14, 2024) Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain.* 2024, pp. 69-76.

[6] I. S. Nevludov, et al. "Cloud giants: AWS, Azure and GCP," *2nd International Conference on Innovative Solutions in Software Engineering Ivano-Frankivsk, Ukraine, November 29-30.* 2024, pp. 18-23. [Online].

[7] І. С. Зарубін, та інш. "Ефективність використання роботизованих систем у виробництві," *Комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки 2024: матеріали І-ої Всеукраїнської конференції, Харків, 16-17 травня 2024 (CITAR-2024).* 2024, pp. 150-153. [Online]

[8] S. V. Sotnik, I. S. Zarubin. "Modeling design of mobile robotic platform," Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / *Матеріали XXIV Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. 2024*, pp. 481-482. [Online]

[9] S. V. Sotnik, A. S. Andreiev. "Gamification in science: game platforms for learning," Комп'ютерні ігри і мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації : матеріали III Всеукр. наук.-техн. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів. 2023, pp. 87-89. [Online]