

**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**



ПРОГРАМА

**III ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО – ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ
ТА СТУДЕНТІВ**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2023»**

**28-29 вересня 2023 р.
ОДЕСА**

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

Єгоров Б.В., Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

Іванченкова Л.В., Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

Поварова Н.М., проректор з наукової роботи, к.т.н., доцент

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Котлик С.В., директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

Сергій Шестопапов, к.т.н., доц., каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Олексій Извалов, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ETI ім.Ельворті,

Сергій Артеменко, зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,

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,

Павло Івасюк, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

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

УДК 004.01/08

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2023 / Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів, Одеса, 28-29 жовтня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 270 с.

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

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області розробки та просування комп'ютерних ігор, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, комп'ютерних наук, комп'ютерної інженерії, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам у сферах гейміфікації, кіберспорту, стрімінгу, віртуальної реальності, доповненої реальності, штучного інтелекту, машинного навчання, геймдизайну, саунддизайну.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку комп'ютерних ігор та мультимедіа та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

Розробка методів та програмних засобів серверу на базі комбінованих технологій SSG та SSR для системи керування контентом. Паляниця Д.Р., Кательніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет)	108
Розділ 3. Бізнес (бізнес-моделі, free-to-play, азартні ігри, гейміфікація в маркетингу, рекламні ігри)	110
Використання галузі ігрової індустрії для проведення економічних досліджень. Арапов О.С., Денисюк В.О. (Вінницький національний аграрний університет, Вінницький національний технічний університет)	110
Гейміфікація як поведінкова стратегія маркетингу. Варава В.С., Слоква М.Г. (Державний торговельно-економічний університет)	111
Особливості тестування ігрових застосунків. Пилипенко Д. Ю., Коваленко О.О. (Вінницький національний технічний університет)	114
Тестування продуктивності модуля гейміфікації в системі управління навчанням. Сторожук Ю. В., Коваленко О.О. (Вінницький національний технічний університет)	116
Використання гейміфікації та нейромереж у маркетингу. Кондратенко А.О. (Державний торговельно-економічний університет)	118
Еволюція бізнес-моделей у геймінгу: аналіз інноваційних підходів. Орловський Д.О (Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука)	120
Методи підвищення якості експертної багатокритеріальної оцінки житлової нерухомості в ділових іграх. Серіков А.І., Кательніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет)	122
Системний аналіз впливу гейміфікації на конверсію в E-commerce: теорія та практики. Шкітов А.А. (Інститут комп'ютерних технологій Університету «Україна»)	123
Розділ 4. Технології (віртуальна реальність, доповнена реальність, інтернет речей, пристрої, що носяться, штучний інтелект, машинне навчання)	126
Analysis of methods for finding key points in an image based on akaze, brisk and orb algorithms. Ihor Badaniuk, Dmytro Nikitin (Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine)	126
Advantages and disadvantages of using internal and external controllers in gaming software. Homeniuk N., Khoshaba O. (National Technical University, Vinnitsia, Ukraine)	129
Integration of artificial intelligence toolkit and altshuller's invention algorithm for modeling coloration in gambusia SP. Kalashnikova V.I. (National aerospace university KhAI)	130

адаптації до цих тенденцій можуть допомогти ЗМІ залишатися актуальними та конкурентоспроможними в цифровій епохі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. H. Aziz, S. Gaspers, S. Mackenzie, et al., “Fixing balanced knockout and double elimination tournaments,” *Artificial Intelligence*, vol. 262, May 2018. DOI: 10.1016/j.artint.2018.05.002.
2. Register of recognized sports in Ukraine: approved. by the order of the Ministry of Youth and Sports of March 11, 2015, no. 639 (as amended by the order of Sept. 16, 2020, no. 1557). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0639728-15#Text> (Accessed: March 21, 2021) [in Ukrainian].
3. M. Regenwetter, and B. Grofman, “Approval voting, Borda winners and Condorcet winners: Evidence from seven elections,” *Management Science*, vol. 44, no. 4, pp. 520–533, April 1998.

УДК 004.42

РОЗРОБКА МЕТОДІВ ТА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ СЕРВЕРУ НА БАЗІ КОМБІНОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ SSG ТА SSR ДЛЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ КОНТЕНТОМ

ПАЛЯНИЦЯ Д.Р., КАТЄЛЬНИКОВ Д.І. (fuzzy2dik@gmail.com)
Вінницький національний технічний університет

На даний момент сфера веб-розробки розвивається та зростає великими темпами, разом із цим зростають вимоги користувачів до веб-ресурсів, та, як наслідок, збільшується конкурентність самих веб-ресурсів. У кожного веб-розробника є ціллю зробити швидкий та зручний веб-ресурс щоб задовольнити потреби користувачів та мати перевагу над конкурентами з боку SEO.

Наслідком конкуренції є розвиток, тому на даний момент існують кілька підходів до рендерингу та генерації веб-сторінок, а саме [1]:

- Client-Side Rendering (CSR);
- Server-Side Rendering (SSR);
- Static-Site Generation (SSG);
- Incremental Static Regeneration (ISR).

Client-Side Rendering (CSR) – це підхід, що є найлегшим у реалізації, проте ця простота має негативні наслідки. Суть цього підходу у тому, що користувач при відкритті сторінки отримує умовно пусту веб-сторінку, файл зі скриптами та файл із стилями. Після цього відбувається перебудування наявної структури DOM у отриманому html-файлі. У даному підході є дві найбільші проблеми: час, що витрачається на рендеринг є унікальним для кожної машини, що компілює код, оскільки це залежить саме від технічних можливостей, до того ж у JavaScript «найважчі» операції це – операції пов'язані із DOM. Проте перевагами цього методу є відсутність необхідності серверу та легкість реалізації такої технології.

Server-Side Rendering (SSR) [2] – це підхід, що є ідеальним із точки зору SEO, оскільки при запиті на сторінку приходить постійно актуальна інформація. Суть методу в тому, що коли користувач заходить на сторінку, на стороні серверу відбувається рендеринг сторінки, після чого готова сторінка відправляється на клієнт користувачу. Головними недоліками цього методу є необхідність у потужному сервері, та час, що витрачається на очікування сторінки від серверу, цей показник в загальній метриці описується як TTFB (Time to first byte), і він дуже впливає на швидкість відображення контенту.

Static-Site Generation (SSG) – це найшвидший підхід, суть цього методу полягає у тому, що на сервері лежать вже готові сторінки, що одразу відправляються на клієнт при запиті користувача. Хоч перевагою цього методу є швидкість, він має і серйозний недолік – він не гнучкий, тобто що змінити контент потрібно замінити стару статичну сторінку на нову статичну сторінку.

Incremental Static Regeneration (ISR) – це метод, що має можливість не комбінації, але співіснування технологій Server-Side Rendering та Static-Site Generation. Суть методу у розділенні сторінок, тобто наприклад на веб-ресурсі сторінку із контактами будуть віддавати на клієнт по технології SSG, а сторінку із динамічними даними, наприклад сторінка блогу, по технології SSR. Проте недоліком реалізації такого методу є надважка архітектура серверу.

Усі вище перераховані методи мають свої сильні та слабкі сторони [3], тому проект передбачає комбінування технологій SSG та SSR. Суть нового підходу у тому, щоб користувач завжди отримував статичні сторінки, як у методі SSG, а адміністратор мав можливість на стороні серверу перерендерити всі або деякі сторінки, як у методі SSR.

Використання даного методу дозволить вести розробку веб-ресурсу без використання великих фреймворків, що у свою чергу при якісній розробці також підвищить ефективну швидкість завантаження веб-ресурсу. Тобто користувачі отримають швидке завантаження веб-сторінок, а SEO частина свою перевагу у конкурентоспроможності, оскільки коли робот пошуковою системи буде індексувати сторінки веб-ресурсу, вони будуть завчасно створені та готові для відображення із усіма даними. Такий метод є гнучким, потужним та легшим в реалізації ніж підхід ISR.

Також розглядаються можливості оптимізації серверу під час масштабування проекту. Тобто якщо на веб-ресурсі лише дві сторінки, то при рендерингу усіх сторінок буде набагато менше навантаження, ніж, якщо веб-ресурс має умовно сто сторінок. Найочевиднішим методом оптимізації є створення черги сторінок, що будуть рендеритись.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Advantages of each method [Електронний ресурс]. Режим доступу: - <https://www.makeuseof.com/csr-ssr-ssg-isr-pick-right-rendering-paradigm/>
2. Server Side Rendering [Електронний ресурс]. Режим доступу: - <https://solutionshub.epam.com/blog/post/what-is-server-side-rendering>
3. Methods of rendering web-pages [Електронний ресурс]. Режим доступу: - <https://www.educative.io/answers/ssr-vs-csr-vs-isr-vs-ssg>