

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 519.6:519.233.6

<https://doi.org/10.31713/vt1202017>

Гладка О. М., к.т.н., доцент, Карпович І. М., к.ф.-м.н., доцент, Остапчук В. В., студент (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

ВЕБПОРТАЛ ДЛЯ ОНЛАЙН ОБМІНУ ДЕКОРАЦІЯМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ

Розроблено онлайн сервіс з організації інформаційного порталу для автоматизованого обміну спеціальними даними між користувачами комп'ютерної гри Path of Exile. Розроблений вебресурс забезпечує можливість завантажити «Сховище досягнень» користувача комп'ютерної гри, додати інформацію до спеціальної бази даних, зробити пошук та переглянути галерею декорацій інших гравців.
Ключові слова: вебсервіс; комп'ютерна гра; обмін контентом.

Сьогодні комп'ютерні ігри зайняли важливе місце на ринку розваг – щороку випускають тисячі ігор, які залучають ще більше користувачів та розробників у цю індустрію. Поряд із збільшенням кількості гравців та зростанням рівня розробок все частіше можна побачити багато модифікацій існуючих ігор, що зроблені програмістами-початківцями чи просто ентузіастами. Для розробників ігор це є проблемою, адже вони втрачають можливість монетизації та контролю за продуктом. Відтак з'явилася тенденція до створення самими розробниками ігор додатків до своїх продуктів, які не впливають на ігровий процес, проте додають певні косметичні ефекти, що сприяє комерціалізації та контролю за програмним продуктом для того, щоб загальна атмосфера комп'ютерної гри залишалась канонічною. Поява на ринку таких нових можливостей спровокувала у користувачів бажання обмінюватися ними, що створило нову складність: для того, щоб поділитися з іншими гравцями своїми досягненнями – потрібно організувати передавання дуже специфічної інформації від одного користувача до іншого в процесі гри.

Метою цієї роботи є розробка онлайн-сервісу для обміну декораціями комп'ютерної гри на основі дослідження сучасних технологій передачі даних, створення та супроводу вебсайтів. Розроблений вебсервіс дозволяє користувачам комп'ютерної гри Path of Exile легко і зручно здійснювати обмін специфічною інформацією. На момент розробки цього вебсервісу існував лише один шлях до обміну необхідними даними для гравців Path of Exile – сайт китайською мовою



від добувачів даних (Data Miners), що дізналися про передачу інформації з ресурсів гри. Недоліки цієї системи очевидні – сервіс працює лише китайською мовою, тоді як більшість гравців спілкуються англійською. Відсутня також технологія пошуку та не зовсім зрозуміло, де він знаходиться і як завантажити цей ресурс. Через це його майже ніхто не використовує, а гравці віддають перевагу передачі інформації через файлообмінники, що створює нові проблеми.

Гра Path of Exile, розроблена фірмою Grinding Gear Games (GGG), була випущена 23 жовтня 2013 року. Спочатку вона підтримувала лише англійську мову, але у травні 2015 року було проведено повну локалізацію гри російською, китайською, корейською та португальською мовами.

Гравці Path of Exile можуть вибирати один із семи доступних класів, кожен з яких має одну чи дві основні характеристики. Персонажі гри не прив'язані до цих основних характеристик і можуть розвиватися за бажанням гравця у будь-якому напрямку. На відміну від більшості ігор цього жанру в Path of Exile активні навички подано у вигляді самоцвітів, які можна отримати або знайти у грі. Ці самоцвіти можна вставити у будь-яку зброю чи броню і, після цього, гравець може використовувати цей здобуток. Кожен із використовуваних «скарбів» розвивається разом з персонажем: як тільки самоцвіт отримує достатній «досвід», гравцеві пропонується підвищити рівень «каменя».

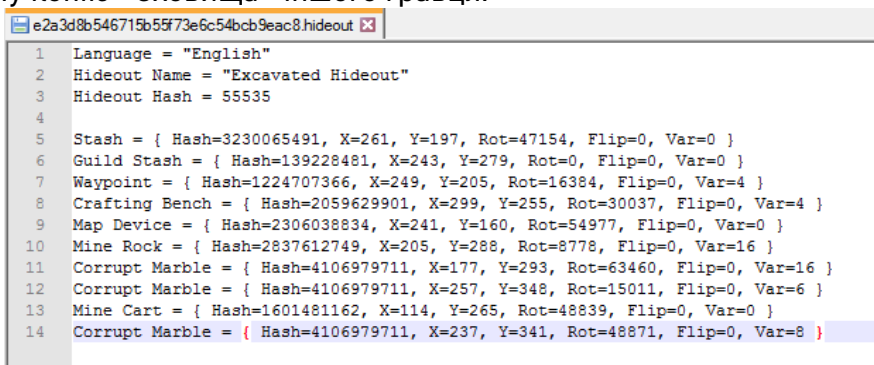
Всі класи мають загальне дерево, що складається з 1350+ пасивних навичок (умінь), які не втрачаються. Гравець може отримати уміння при досягненні нового рівня або після проходження деяких завдань. Основна валюта гри – предмети, що мають різні корисні властивості.

В процесі гри Path of Exile дуже часто зустрічається певна важлива інформація, яку важко запам'ятати; багато результатів залежать від інших даних, а тому у гравців з'явилася потреба використовувати спеціалізовані вебсторінки, щоб дізнатися про додаткову інформацію для отримання потрібного результату. Так виник неофіційний довідник гри, який повністю оновлюється лише ігровою спільнотою, а також форум та інші корисні сайти. Після офіційного випуску гри гравці почали використовувати макроси для швидкого пошуку даних у форумі. Із збільшенням кількості гравців кількість макросів росла – від автоматичних відповідей на повідомлення до набагато ефективніших купівель та продажів оснащення – що потребувало створення загальної бази, щоб уникнути утворення зайвих файлів для гравців, та розробки програм різними мовами програмування для розробників макросів.

Ігрова спільнота Path of Exile вирішила послуговуватися програмою AutoHotKey (АНК) та її досить простою мовою програмування, що дозволило розробникам макросів не використовувати різні мови, а писати простіший універсальний програмний код. З іншого боку, простий синтаксис мови допомагає звичайним користувачам легко дізнатися, що знаходиться всередині макросу, адже перед компіляцією його можна переглянути. Через це використання інших програм (крім макросів АНК) гравці сприймають як намір щось приховати, можливо, небезпечний вірус, тому така програма не зможе набути популярності. Проте використання АНК значно ускладнює реалізацію програмного продукту, оскільки простота мови розробки не дозволяє без великої кількості ресурсів показувати інтерфейс. Через це залишається лише один варіант, якому довіряють гравці, – вебсторінка.

За допомогою вебсервісу можна значно легше показати малюнки та організувати інтерфейс, сторінку можна відвідати з інших комп'ютерів чи мобільних додатків, на яких АНК не встановлений. Також великим плюсом, на нашу думку, є відсутність додаткових файлів на комп'ютері, оскільки макросам необхідно спочатку створити виконуваний файл.

У грі Path of Exile її розробники передбачили для користувачів наявність «Сховища» – спеціальної області, яку гравці можуть спроектувати для себе. «Сховище» спочатку має бути розблокованим, що дозволить змінити його чи знайти нове. Гравці можуть прикрасити його деякими предметами, придбаними за спеціальні пункти, що називаються «репутація». За «репутації» можна купити різні декорації «Сховища» (файли з розширенням .hideout). У файлі декорацій «Сховища» знаходиться інформація (рис. 1), необхідна для гри, щоб відтворити точну копію «Сховища» іншого гравця.



```
e2a3d8b546715b55f73e6c54bcb9eac8.hideout x
1 Language = "English"
2 Hideout Name = "Excavated Hideout"
3 Hideout Hash = 55535
4
5 Stash = { Hash=3230065491, X=261, Y=197, Rot=47154, Flip=0, Var=0 }
6 Guild Stash = { Hash=139228481, X=243, Y=279, Rot=0, Flip=0, Var=0 }
7 Waypoint = { Hash=1224707366, X=249, Y=205, Rot=16384, Flip=0, Var=4 }
8 Crafting Bench = { Hash=2059629901, X=299, Y=255, Rot=30037, Flip=0, Var=4 }
9 Map Device = { Hash=2306038834, X=241, Y=160, Rot=54977, Flip=0, Var=0 }
10 Mine Rock = { Hash=2837612749, X=205, Y=288, Rot=8778, Flip=0, Var=16 }
11 Corrupt Marble = { Hash=4106979711, X=177, Y=293, Rot=63460, Flip=0, Var=16 }
12 Corrupt Marble = { Hash=4106979711, X=257, Y=348, Rot=15011, Flip=0, Var=6 }
13 Mine Cart = { Hash=1601481162, X=114, Y=265, Rot=48839, Flip=0, Var=0 }
14 Corrupt Marble = { Hash=4106979711, X=237, Y=341, Rot=48871, Flip=0, Var=8 }
```

Рис. 1. Приклад файлу декорацій «Сховища»



Для розробки онлайн-сервісу використано мову сценаріїв JavaScript, що є однією з основних технологій World Wide Web і дозволяє створювати інтерактивні вебсторінки. Популярні сучасні веббраузери мають спеціальний механізм JavaScript для виконання її коду. JavaScript має API для роботи з текстом, масивами, датами, регулярними виразами та DOM, хоча сама мова не містить засобів для введення-виведення, зокрема, мереж, сховищ чи графічних об'єктів. Тому доводиться покладатися на хост-середовище, в яке вбудований код JavaScript, щоб забезпечити виконання цих функцій [1–3].

Серверну частину вебсервісу розроблено з використанням Node.js, що дало змогу налаштувати власний сервер, показувати контент з бази даних та реалізувати всі інші необхідні функції вебсервісу. Node.js є мовою з відкритим вихідним кодом, крос-платформним JavaScript середовищем виконання, яке виконує код JavaScript поза браузером. Node.js дозволяє розробникам використовувати JavaScript для написання інструментів командного рядка і сценаріїв з боку сервера – запуск макросів з боку сервера для створення динамічного вмісту вебсторінки до того, як сторінка буде відправлена до веббраузера користувача [4–11].

На рис. 2 подано граф вебсервісу, який складається з «каркасу» (layout.pug), на якому базується index.pug, що має основний вигляд сторінки, переходи на галерею та завантаження файлу з декораціями (gallery.pug, uploadPage.html). Галерея має перехід на свою окрему сторінку з елементами. Для зберігання даних про декорації створено сервер з базою даних MySQL (рис. 3).

Розроблений вебресурс дозволяє користувачам завантажити «Сховище», додати інформацію, зробити пошук та переглянути галерею інших користувачів. Адміністратор добавляє інформацію користувача в базу даних та показує сторінку помилки при неправильному пошуку (рис. 4).

Для реалізації проекту нами обрано класичну «клієнт-серверну» архітектуру та актуальні технології розробки з використанням HTML, CSS, JavaScript, Node.js, MySQL тощо. У роботі розглянуто основні особливості сучасних технологій розробки вебсайтів, проаналізовано існуючі програмні рішення, які забезпечують передачу даних специфічного характеру. Визначено основні переваги та недоліки цих систем, обрано основні тенденційні напрями у розробці функціоналу, що забезпечують оригінальність власного програмного рішення.



Рис. 2. Граф вебсервісу

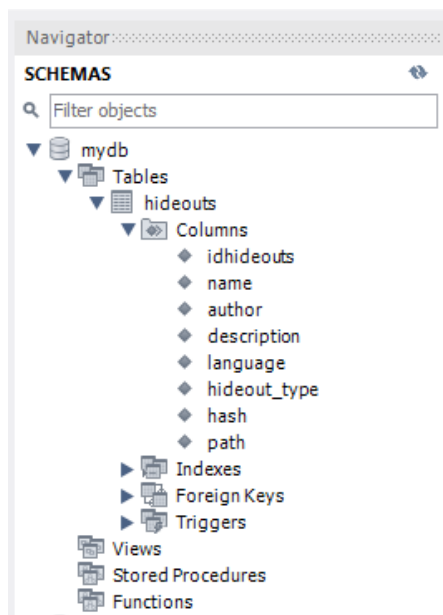


Рис. 3. Схема бази даних

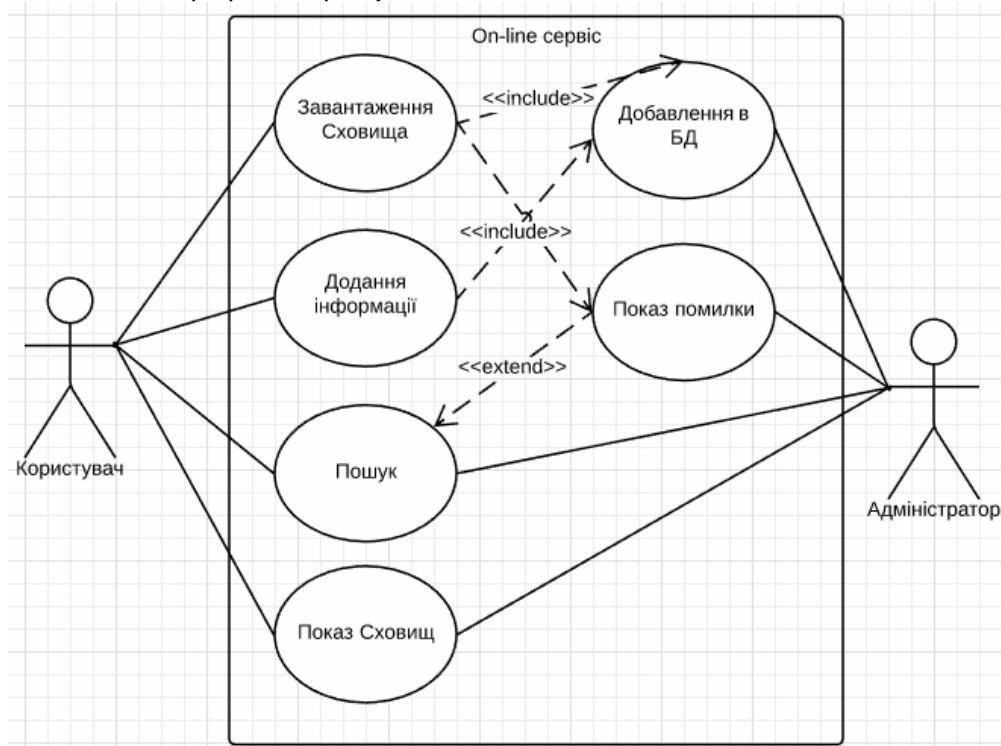


Рис. 4. UML Use-Case діаграма вебсервісу



1. Гладка О. М., Павлюк О. І. WEB-сервіс для моніторингу громадського транспорту міста Рівне. *Інформаційні технології в моделюванні* : матер. III всеукр. наук.-пр. конф. студ., аспірантів та мол. вчених. Миколаїв : МНУ ім. В. О. Сухомлинського, 2018. С. 65–66. 2. Гладка О. М., Бабиш Я. О. Інформаційний портал для обміну контентом між соціальними мережами. *Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання* : матер. статей Міжнар. наук.-пр. конф. Ів.-Франківськ, 2018. С. 53–56. 3. Гладка О. М., Гоч В. С. Веб-система контролю якості природного газу. *Актуальні задачі сучасних технологій* : зб. наук. праць. Тернопіль : ТНТУ ім. І. Пулюя, 2017. С. 37. 4. Скринкаст по Node.js. URL: <https://learn.javascript.ru/screencast/nodejs> (дата звернення: 06.06.2019). 5. Руководства по Node.js. URL: <https://nodeguide.ru/doc/> (дата звернення: 06.06.2019). 6. Node.js v8.9.1 Documentation. URL: <https://nodejs.org/dist/latest-v8.x/docs/api/> (дата звернення: 06.06.2019). 7. Node.js, Express и MongoDB: API. URL: <https://habrahabr.ru/company/ruvds/blog/321104/> (дата звернення: 06.06.2019). 8. Express API 4.x. URL: <http://expressjs.com/ru/4x/api.html> (дата звернення: 06.06.2019). 9. Docs NPM. URL: <https://docs.npmjs.com/all> (дата звернення: 06.06.2019). 10. Node.js body parsing middleware. URL: <https://github.com/expressjs/body-parser> (дата звернення: 06.06.2019). 11. Multer. URL: <https://ewiggin.gitbooks.io/expressjs-middleware/content/multer.html> (дата звернення: 06.06.2019).

REFERENCES:

1. Hladka O. M., Pavliuk O. I. WEB-servis dlia monitorynhu hromadskoho transportu mista Rivne. *Informatsiini tekhnolohii v modeliuванні* : mater. III vseukr. nauk.-pr. konf. stud., aspirantiv ta mol. vchenykh. Mykolaiv : MNU im. V. O. Sukhomlynskooho, 2018. S. 65–66. 2. Hladka O. M., Babych Ya. O. Informatsiinyi portal dlia obminu kontentom mizh sotsialnymy merezhamy. *Informatsiini tekhnolohii ta kompiuterne modeliuвання* : mater. statei Mizhnar. nauk.-pr. konf. Iv.-Frankivsk, 2018. S. 53–56. 3. Hladka O. M., Hoch V. S. Veb-systema kontroliu yakosti pryrodnoho hazu. *Aktualni zadachi suchasnykh tekhnolohii* : zb. nauk. prats. Ternopil : TNTU im. I. Puliuiia, 2017. S. 37. 4. Skrynkast po Node.js. URL: <https://learn.javascript.ru/screencast/nodejs> (data zvernennia: 06.06.2019). 5. Rukovodstva po Node.js. URL: <https://nodeguide.ru/doc/> (data zvernennia: 06.06.2019). 6. Node.js v8.9.1 Documentation. URL: <https://nodejs.org/dist/latest-v8.x/docs/api/> (data zvernennia: 06.06.2019). 7. Node.js, Express y MongoDB: API. URL: <https://habrahabr.ru/company/ruvds/blog/321104/> (data zvernennia: 06.06.2019). 8. Express API 4.x. URL: <http://expressjs.com/ru/4x/api.html> (data zvernennia: 06.06.2019). 9. Docs NPM. URL: <https://docs.npmjs.com/all> (data zvernennia: 06.06.2019). 10. Node.js body parsing middleware. URL: <https://github.com/expressjs/body-parser> (data zvernennia: 06.06.2019). 11. Multer. URL: <https://ewiggin.gitbooks.io/expressjs-middleware/content/multer.html> (data zvernennia: 06.06.2019).

Hladka O. M., Candidate of Engineering (Ph.D.), Associate Professor, Karpovych I. M., Candidate of Physical and Mathematical Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Ostapchuk V. V., Senior Student (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

WEB-PORTAL FOR EXCHANGE ON-LINE OF DECORATIONS OF COMPUTER GAME

The on-line service for organizing an information portal for automated exchange of special data between users of the Path of Exile computer game has been developed. Developed web resource provides the ability to download the user repository, add information to the special database, search and view the scenery gallery of other players.

We have chosen the classic client-server architecture and current development technologies using HTML, CSS, JavaScript, Node.js, MySQL, etc. for the project implementation. In this paper we have considered the main features of modern technologies of web site development, analyzed the existing software solutions that provide data transmission of a specific nature. The main advantages and disadvantages of these systems were identified, the main tendencies in the development of functionality were selected, ensuring the originality of their own software solution.

Keywords: web service; computer game; exchange content.

Гладкая Е. Н., к.т.н., доцент, Карпович И. Н., к.ф.-м.н., доцент, Остапчук В. В., студент (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

ВЕБ-ПОРТАЛ ДЛЯ ON-LINE ОБМЕНА ДЕКОРАЦИЯМИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ

Разработан on-line сервис по организации информационного портала для автоматизированного обмена специальными данными между пользователями компьютерной игры Path of Exile. Разработанный веб-ресурс обеспечивает возможность загрузить «Хранилище достижений» пользователя компьютерной игры, добавить информацию в специальную базу данных, сделать поиск и просмотреть галерею декораций других игроков.

Для реализации проекта выбрана классическая архитектура «кли-



ент-сервер» и актуальные технологии разработки с использованием HTML, CSS, JavaScript, Node.js, MySQL и т. п. В работе рассмотрены основные особенности современных технологий разработки вебсайтов, проанализированы существующие программные решения, которые обеспечивают передачу данных специфического характера. Определены основные преимущества и недостатки этих систем, избраны основные тенденциозные направления в разработке функционала, обеспечивающие оригинальность собственного программного решения.

Ключевые слова: веб-сервис; компьютерная игра; обмен контентом.
