

Депутович А.І.

студент,

Національний університет «Львівська політехніка»

Шевчук М.І.

студент,

*Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника*

Слабінога М.О.

доцент,

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ІНТЕРФЕЙСУ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ЗБОРУ ТА ФІКСАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ ВЗАЄМОДІЇ З МОБІЛЬНИМИ ДОДАТКАМИ

В даний момент інфраструктура пішохідних туристичних шляхів Українськими Карпатами стрімко розвивається. Зростає рівень інформаційного забезпечення туристів, що є причиною залучення до пішохідного туризму все більшої кількості населення. Однак, такий розвиток має і негативні аспекти – недостатньо сформована туристична культура активного відпочинку у початківців, недбале ставлення до природних ресурсів є причиною негативного впливу на природний фонд Українських Карпат, як з естетичної, так і з екологічної точки зору: виникнення стихійних сміттєзвалищ в місцях туристичних стоянок, пластикові пляшки та інше сміття, розкидане вздовж популярних маршрутів. Слід також враховувати значну інтенсифікацію навантаження на рослинний покрив вздовж туристичних стежок, що спричинює негативний вплив на території, що є місцем зростання численних видів рідкісних рослин. Не слід забувати також про катастрофічний вплив вирубки лісів та результатів діяльності лісозаготівлі [1] (організації стоянок для навантаження лісовозів, впливу на гідрологічні ресурси, проникнення пально-мастильних матеріалів в ґрунти, тощо).

Розроблене авторами програмне забезпечення комп'ютерної системи збору та фіксації інформації про негативний антропогенний вплив «Екокарта» [2], що функціонує за адресою <http://ecomap.if.ua/>, дає змогу сформуванню бази локацій концентрації сміття, територій вирубок, пунктів завантаження лісу, а також накопичувати інформацію про стан маркованих туристичних маршрутів. В подальшому ця інформація може бути використана для формування кількісних характеристик, що описують негативний антропогенний вплив на природу високогір'я Українських Карпат.

Серед очікуваних результатів реалізації даних завдань можна виділити наступні:

– привернення уваги громадськості до проблеми забруднення ґрунтів, вод та впливу на рослинний покрив Українських Карпат;

– локалізація місць найбільшого негативного впливу з боку людини на природні ресурси Українських Карпат з подальшим пошуком рішень проблеми для кожного конкретного випадку;

– моніторинг вирубки лісів та суміжного впливу техніки та працівників лісових господарств на природні ресурси Карпат;

систематизація даних про забруднення та розробка системи прогнозування терміну відновлення природних ресурсів на забруднених територіях.

Виходячи з того, що кількість користувачів ресурсами мережі Інтернет з мобільних пристроїв зростає, важливою задачею при розробці системи було передбачення доповнення системи програмними клієнтами на основі мобільних платформ Android та iOS. У зв'язку з цим було прийняте рішення про розробку програмного інтерфейсу (API) для взаємодії мобільних клієнтів з серверною частиною розробленої системи [3].

Як засіб зв'язку клієнта з сервером було використано поширений механізм POST та GET-запитів. Процес взаємодії був розділений на два основних режими – зчитування даних з сервера та відсилання даних на сервер.

При зчитуванні даних з сервера (рис. 1) відбувається наступна послідовність дій:

1) клієнт відправляє get-запит на потрібну адресу, що відповідає за роботу з конкретною сутністю системи (вирубка, смітник, пункт навантаження лісу, ділянка пішохідного маршруту) та її ідентифікатором;

2) скрипт, що знаходиться за цією адресою, обробляє параметри get-запиту та звертається за потрібною інформацією до бази даних;

3) з отриманої в базі інформації скрипт формує структуру даних у форматі JSON, який широко використовується для передачі даних між мобільними клієнтами та надсилає як відповідь;

4) клієнт отримує відповідь та відображає дані відповідним чином.



Рис. 1. Взаємодія клієнта та сервера в режимі передачі даних з сервера на клієнт

Джерело: розроблене авторами

Режим передачі даних з клієнта на сервер (рис. 2) застосовується у випадку, коли потрібно передати дані про сутності для запису їх в базу даних. Оскільки система була розроблена таким чином, що обробник подій розташовується окремо від html-форми, це дозволило звертатися до того ж обробника подій, що і у веб-інтерфейсі, доступному через Інтернет. Послідовність зв'язку здійснюється в такому порядку:

- 1) клієнт відправляє POST-запит з даними на адресу обробника;
- 2) обробник перевіряє коректність даних, переданих в тілі запиту;
- 3) у разі, якщо дані введені правильно, обробник записує їх в базу, після чого формує перенаправлення на цільову сторінку зі статусом 301 у заголовку відповіді.
- 4) клієнт отримує відповідь та відображає відповідну реакцію на екрані.

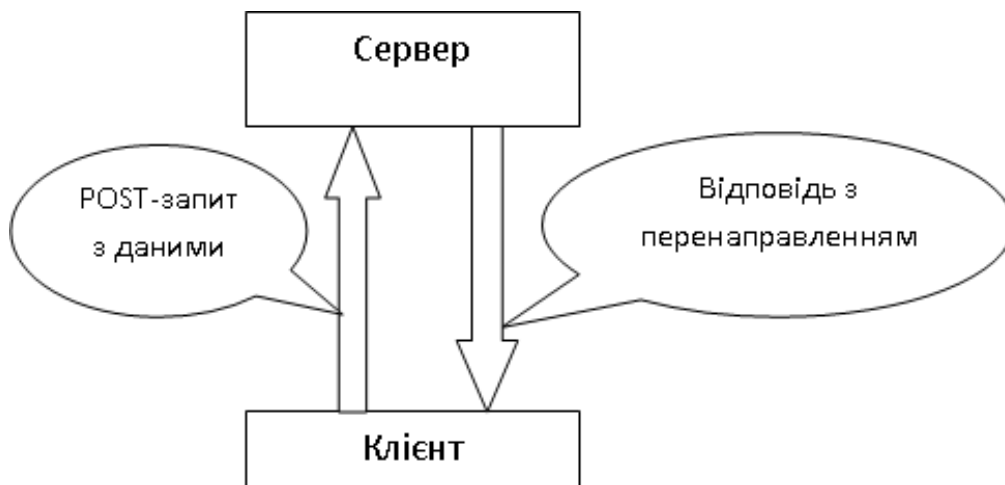


Рис. 2. Взаємодія клієнта та сервера в режимі передачі даних з клієнта на сервер

Джерело: розроблене авторами

Такий підхід дозволяє реалізувати зв'язок із сервером з боку клієнтського додатку стандартними бібліотеками посилення та обробки запитів, а також обробки структури JSON, якими володіють засоби розробки програмного забезпечення для мобільних платформ Android та iOS.

Список використаних джерел:

1. Приходько М. М., Приходько М. М. (молодший). Управління природними ресурсами і природоохоронною діяльністю. Монографія. Івано-Франківськ: Фоліант, 2004. – 820 с.
2. Слабінога М. О. Комп'ютерна система збору та фіксації інформації про негативний антропогенний вплив на території Українських Карпат / М. О. Слабінога, А. І. Депутович, М. І. Шевчук // Системи обробки інформації, 6(143), 2016. – С. 151-155.
3. Cataldo M. Software Dependencies, Work Dependencies, and Their Impact on Failures / M. Cataldo, A. Mockus, J. A. Roberts, J. D. Herbsleb // IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. 35, Is. 6, 2009. – Pp. 864-878.