

Автор:

Колодрівський Іван Миколайович
студент I курсу магістратури
Спеціальності «122 «Комп'ютерні науки»

Науковий керівник:

Франчук Василь Михайлович
кандидат педагогічних наук, доцент,
професор кафедри комп'ютерної інженерії та
освітніх вимірювань

ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ ІНТЕГРАЦІЇ ВЕБ-СЕРВІСІВ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

Анотація. Метою дослідження є створення веб-орієнтованої системи інтеграції веб-сервісів закладу освіти. Завданням дослідження є аналіз існуючих інструментів інтеграції веб-сервісів, створення системи для інтеграції веб-сервісів закладу освіти. Об'єктом дослідження є веб-орієнтована система для інтеграції веб-сервісів навчального закладу. Веб-орієнтована система для інтеграції веб-сервісів закладу освіти створюється з метою спрощення доступу та створення єдиної системи з вже існуючих веб-сервісів закладу освіти.

Ключові слова: веб-орієнтовані технології, веб-сервіс, інтеграція, заклад освіти.

Вступ. В умовах зростаючого попиту та необхідність проводити дистанційне навчання, у закладах освіти впроваджується використання різних веб-сервісів для навчання та його організації. За допомогою веб-сервісів виконуються різні функції, наприклад: надання доступу до корпоративної пошти, надання доступу до сайту закладу освіти для розміщення на ньому новин та різних відомостей про заклад, до LMS ("Learning management system") – система управління навчанням (наприклад, Moodle [10]), доступ до репозитарію наукових журналів (наприклад, OpenJurnalSystem [11]), доступ до репозитарію наукових видань (наприклад, DSpace), доступ до сервісів для навчально-методичної роботи, наприклад пакет програм "ПС Деканат" та ін.

Більшість веб-сервісів не інтегровані один з одним, це створює незручності під час їх використання. Основні проблеми інтеграції веб-сервісів полягає у відсутності "єдиного входу", тобто користувачу треба проходити реєстрацію та авторизацію на кожному сервісі окремо і за потреби змінити, наприклад, свій пароль, потрібно заходити на кожний сервіс. Ще однією проблемою є велика кількість цих сервісів та їх розрізненість. Ці проблеми може вирішити створивши систему інтеграції між цими веб-сервісами.

Наприклад, проблему авторизації можна вирішити з використанням OAuth авторизації. OAuth – це відкритий стандарт для делегування доступу, який зазвичай використовується як спосіб, щоб користувачі мережі Інтернет надавали веб-сайтам або програмам доступ до їх даних на інших веб-сайтах, але без надання їх паролів. Тобто, створивши один раз акаунт з підтримкою OAuth авторизації, користувач має змогу заходити на всі веб-сервіси з підтримкою стандарту OAuth [9].

Проблему розрізненості веб-сервісів можна вирішити використовуючи REST API, або інших принципів проєктування інтерфейсів, використовуючи які можна отримувати доступ до потрібних даних та виконання дій. Наприклад, для стандартизованого завантаження статей з сайтів існує RSS або Atom стандарти.

Постановка задачі. Оскільки розв'язання проблем з інтеграції веб-сервісів закладів освіти не можливе стандартними інструментами, є доречним створення веб-орієнтованої системи для інтеграції веб-сервісів закладу освіти.

Мета роботи. Метою дослідження є створення веб-орієнтованої системи інтеграції веб-сервісів закладу освіти.

Основна частина. Для створення веб-сервісу для інтеграції веб-сервісів навчального закладу були обрані такі програмні засоби:

- PHP — скриптова мова програмування;
- Symfony 5 — PHP-фреймворк, використання якого надає зручні інструменти для розробки веб-сервісів різного рівня складності мовою програмування PHP;
- Doctrine 2 — об'єктно-реляційне представлення (ORM) для PHP;
- MySQL — реляційна база даних;
- HTML — мова розмітки гіпертекстових документів;
- CSS — мова написання стилів для гіпертекстових документів;
- Bulma — CSS-фреймворк;
- TypeScript — динамічна, об'єктно-орієнтована прототипна мова програмування для написання сценаріїв для веб-сторінок;
- Angular 9 — JavaScript-фреймворк що використовує шаблон MVC та MVVM для створення інтерфейсів користувача на основі моделей даних, через реактивне зв'язування;
- Git — розподілена система управління версіями файлів.
- Gitlab — це веб-орієнтована система для розміщення вихідного коду проєкту, яка розроблена на системі контролю версій Git.

Під час розробки програмного забезпечення, будь-яка команда розробників стикається з необхідністю використання системи контролю версій. Інакше відстежувати зміни в коді проєкту стає складно. Сьогодні найпопулярнішою системою контролю версій є *Git*, яку використовують разом з популярною веб-орієнтованою системою управління проєктами *GitLab*.

Система *GitLab* є, як у вигляді *SaaS* – веб-сервісу з відкритою реєстрацією, так і окремого програмного рішення – *GitLab Community Edition*, яке можна встановити на веб-сервер і налаштувати під власні потреби.

Крім технології *Git*, використання системи **GitLab** надає багато інших можливостей, використання яких допомагає команді розробників працювати спільно, наприклад з вікі-сторінками для проєкту та інструментами підтримки системи.

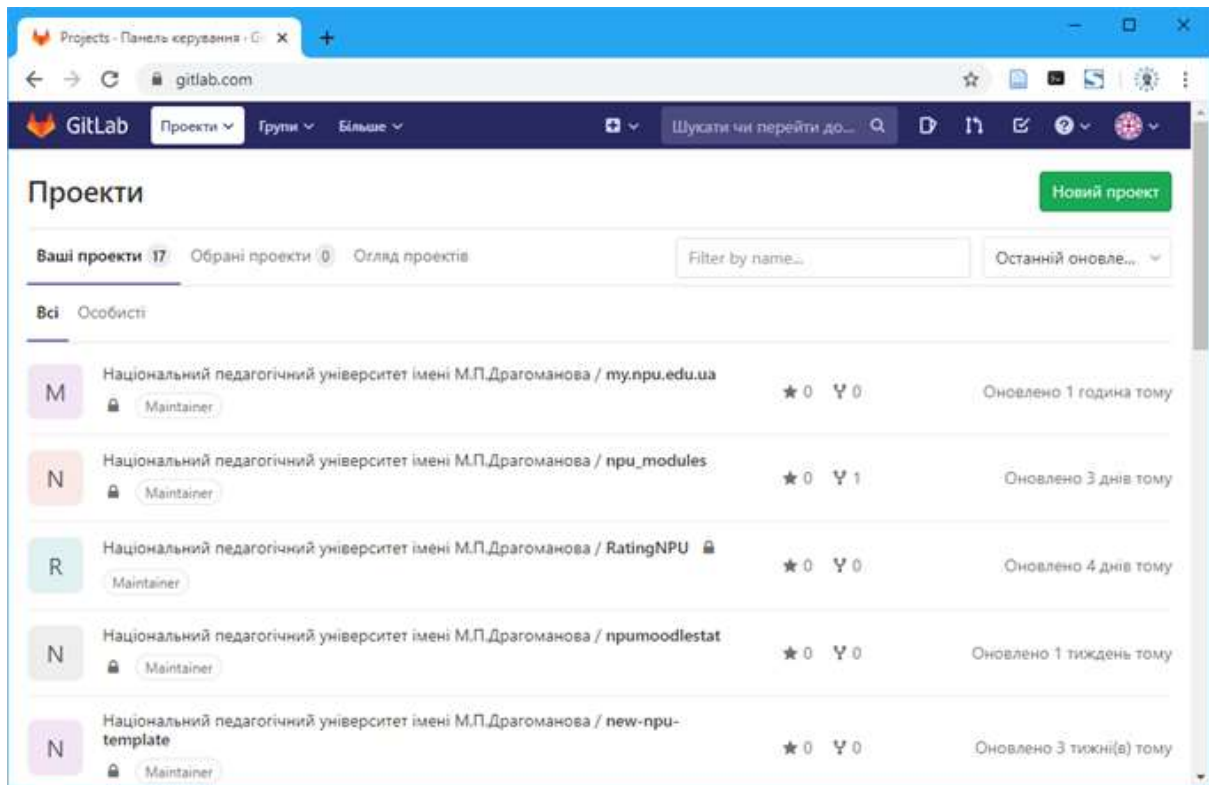


Рис. 1. Спільна робота над проектом в системі GitLab

Висновок. Веб-орієнтована система для інтеграції веб-сервісів закладу освіти створюється з метою полегшення використання цих веб-сервісів інтегрувавши їх до однієї системи. У перспективі планується розширення функціоналу цієї системи, а саме інтеграція більшої кількості сервісів.

Список використаної літератури

1. Документ стандарту The OAuth 2.0 Authorization Framework [Електронний ресурс]. – 2012. – URL: <https://tools.ietf.org/html/rfc6749>.
2. Сайт спільноти OAuth [Електронний ресурс] – URL: <https://oauth.net/>.
3. Документ стандарту Hypertext Transfer Protocol (HTTP/1.1): Semantics and Content [Електронний ресурс]. – 2014. – URL: <https://tools.ietf.org/html/rfc7231>.
4. Moodle Web service API functions [Електронний ресурс] – URL: https://docs.moodle.org/dev/Web_service_API_functions.
5. RSS 2.0 specification [Електронний ресурс]. – 2002. – URL: <https://validator.w3.org/feed/docs/rss2.html>.
6. Документ стандарту The Atom Syndication Format [Електронний ресурс] – URL: <https://tools.ietf.org/html/rfc4287>.
7. Git - Documentation [Електронний ресурс] – URL: <https://git-scm.com/doc>.
8. GitLab Documentation [Електронний ресурс] – URL: <https://docs.gitlab.com/>.
9. Франчук В.М. Галицький О.В. Використання хмарних сервісів у навчальному процесі// Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія N2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць /Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016. – No 18 (25). – С. 39-42.

10. Франчук В.М. Адміністрування навчальних комп'ютерних систем. Програмний комплекс Денвер+Moodle // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Збірник наукових праць. /Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. –№6 (13). – С. 39–45.
11. Франчук В.М., Галицький О.В. Використання відкритих журнальних систем. Матеріали четвертої міжнародної науково-практичної конференції Foss Lviv. 2014. С. 34-37.