

РОЗРОБКА СЕРВЕРНОЇ ЧАСТИНИ АДАПТИВНОЇ ТЕСТУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ З ФОТОКОНТРОЛЕМ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ JAVA ТА ФРЕЙМВОРКУ SPRING

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглядається принципи розробки серверної частини адаптивної тестувальної системи з фотоконтролем з використанням технологій Java та фреймворку Spring.

Ключові слова: Java, Spring Framework, серверна частина, тестувальна система, API, REST.

Abstract

The paper is devoted to the issues of developing of the server part of the adaptive testing system with photocontrol using Java technologies and the Spring framework.

Keywords: Java, Spring Framework, backend, testing system, API, REST.

Вступ

В теперішній час, у світі веб застосунків, значного поширення набуло архітектура будови веб застосунку по принципу frontend та backend. Така будова веб застосунку чітко віддаляє рівень графічного інтерфейсу користувача та рівень доступу до даних, які спілкуються між собою через глобальну мережу, наприклад по протоколу передачі даних HTTPS. По іншому, програмна частина, яка надає доступ до даних, може називатися API - application programming interface. При реалізації застосунку по архітектурі frontend та backend, такі елементи веб додатку стають малозв'язними та взаємозамінними. Неодмінною перевагою є те, що API матиме можливість бути використаним й в роботі інших застосунків, які презентують графічний інтерфейс користувача, наприклад мобільні застосунки.

Як наслідок, в сучасних мовах програмування з'явилися технологічні рішення для побудови потужних backend API. Наприклад, мова програмування Java та технологія Spring Framework, деякі компоненти якої надають можливості для побудови серверної частини вебдодатку.

Метою роботи є розробка серверної частини адаптивної тестувальної системи з фотоконтролем.

Об'єктом дослідження є процес створення адаптивних тестувальних систем з фотоконтролем.

Предметом дослідження є засоби програмування та побудови серверної частини адаптивної тестувальної системи з фотоконтролем з використанням мови програмування Java та фреймворку Spring.

Розробка серверної частини адаптивної тестувальної системи з фотоконтролем

Spring Framework та його складові технології, працюють по принципу готового фундаменту, на який накладається програмний код програміста. Розробник має змогу зручно та швидко створювати нові рішення, використовуючи необхідні йому складові технології.

Для побудови серверної частини адаптивної тестувальної системи, слід скористатися наступними технологіями: Spring Boot, Spring Web, Spring Data JPA, Spring Transaction, Spring Security. Дані [1] підпроекти Spring Framework відповідають за зручне розгортання готової програми та роботу з залежностями, за роботу з різними базами даних по технології ORM, яка значно скорочує необхідні зусилля, за потужний механізм транзакційості при роботі з базами даних, та за готові інструменти, для налаштування безпеки застосунку.

Використані технології можна побачити на схематичному рисунку 1.

Spring IO Platform

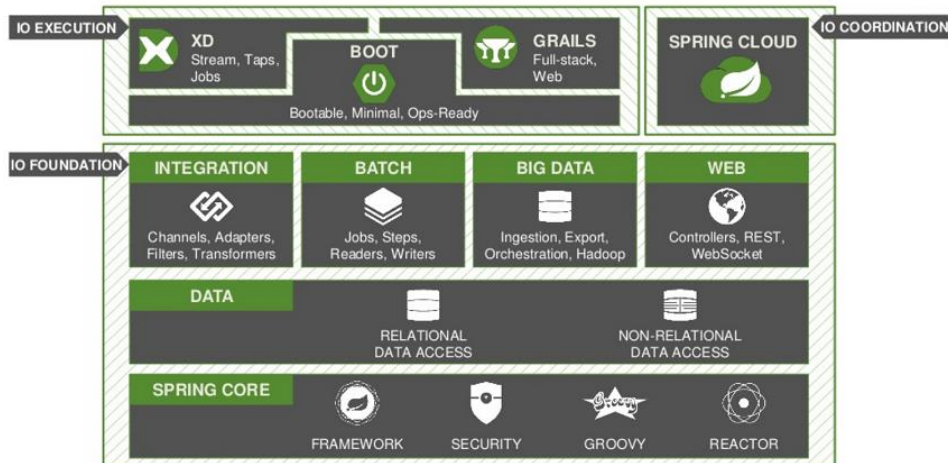


Рис. 1. Схематичне зображення основних технологій Spring Framework

Весь застосунок буде базуватися на поширеній архітектурі, яка складається з трьох шарів. Зовнішнім шаром є шар контролерів, який відповідає за спілкування з іншими програмами-користувачами. За допомогою Spring Web створюються різні групи вхідних точок, які по певному посиланню будуть надавати чи модифікувати потрібну клієнтові інформацію по HTTPS запитам за умови пройденної авторизації. Такий підхід називається REST (Representational State Transfer), а додатки які його використовують «RESTful» додатки [2].

Наступний сервісний шар відповідає за всю бізнес логіку програми. Контролери по запиту викликають роботу сервісів, які у випадку із адаптивною тестувальною системою опрацьовують логіку обробки результатів проходження тестів та їх збереження, створення нових тестів, пошуку тестів, тощо.

Сервісам не бажано безпосередньо працювати з базою даних для операцій зі збереженими даними програми, тому є потреба у третьому шару, який має назву шар репозиторіїв. Даний шар вже здійснює запити до налаштованої бази даних, та за допомогою ORM технології, може представляти отримані записи в зручному виді для роботи в об'єктно орієнтованій мові програмування у виді звичайних об'єктів.

Схематичне зображення такого додатку наведено на рисунку 2.

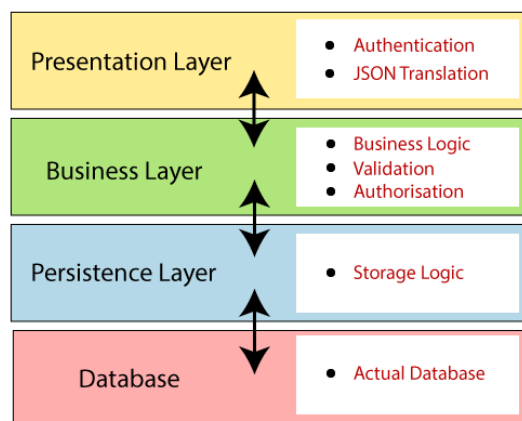


Рис. 2. Схематичне зображення структурних шарів програми

Особливістю побудови такого додатку з такою архітектурою це те, що потреба в транзакційності, при роботі з базою даних, має властивість виходити за межі шару репозиторію, на шар сервісів. Spring Framework надає потужний інструмент для транзакційності, який і вирішує таку потребу [3].

Важливим інструментом, стане налаштування безпеки API адаптивної тестувальної системи. Більшість ресурсів, наприклад відповіді на запитання, не повинна бути доступна будь якому користувачу, тому на такі ресурси можна накласти обмеження, наприклад: потреба авторизації.

Висновки

Отже було розглянуто побудову серверної частини адаптивної тестувальної системи з фотоконтролем із застосуванням мови програмування Java та сучасних технологій Spring Framework і його підпроектів. Spring дозволяє в значній мірі уникати повторюваності та написання шаблонного коду, який може віднімати більшість часу, при написанні масштабних рішень. Програмісту надається ряд готових рішень, які він використовує для досягнення своїх цілей. Для прикладу розглянутий Spring Web, стає фундаментом для веб розробки, в тому числі розробки веб API, і дозволяє просто та швидко описати та створити вхідні точки в програму по певному посиланню для отримання інформації програмою-клієнтом.

Тому можна зробити висновок, що Spring Framework цілком задовольняє потреби в розробці серверної частини адаптивної тестувальної системи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Spring projects [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://spring.io/projects>.
2. REST [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/REST>
3. Spring Transaction Management [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.marcobehler.com/guides/spring-transaction-management-transactional-in-depth>

Токарчук Дмитро Олександрович — студент групи 2ПІ-186, факультет інформаційних технологій та програмної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dima013ty@gmail.com

Катєльніков Денис Іванович , кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: fuzzy2dik@gmail.com

Tokarchuk Dmytro Oleksandrovich. — Faculty of Information Technologies and Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail : dima013ty@gmail.com

Katielnikov Denys Ivanovych, PhD, Associate Professor of Software Engineering Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: fuzzy2dik@gmail.com.