

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗРОБКИ WEB-ДОДАТКІВ

А.С. Андрєєв

Харківський національний університет радіоелектроніки

Україна, 61166, Харків, пр. Науки 14

E-mail: anton.andreiev@nure.ua

Анотація: У статті проведено огляд особливостей Web-додатків та актуальність даної теми у наш час. В результаті, аналізу особливостей розробки Web-додатків було розглянуто функціональні вимоги, які необхідно враховувати при розробці Web-додатку. Наведено чотири основні принципи, що є важливі для отримання сучасного Web-додатку.

Ключові слова: аналіз, особливості, розробка, Web-додаток, Web-ресурси, IS

ANALYSIS OF WEB APPLICATION DEVELOPMENT FEATURES

A. Andreiev

Kharkiv Kharkiv National University of Radio Electronics

Ukraine, 61166, Kharkiv, Nauky av, 14

E-mail: anton.andereiev@nure.ua

Annotation: The article provides an overview of Web-applications features and relevance of this topic in our time. As result, analysis of Web-applications development features, functional requirements that must be taken into account when developing Web application were considered. There are four basic principles that are important for obtaining modern Web-application.

Key words: analysis, features, development, Web-application, Web-resources, IS

Бурхливий розвиток процесу інформатизації – сьогодні цей процес має глобальний характер й охоплює багато сфер: робототехніка, ливарне виробництво, освіта, медицина і т.д. [1-6].

А в період пандемії Covid 2019 взагалі то, всі перейшли на online, починаючи від покупок, та закінчуючи відвідуванням лікаря. Web-ресурси залишаються найбільш поширеним середовищем для передачі інформації. Розробка Web-додатків є необхідним, як для сучасних підприємств, так і для приватних осіб, що ведуть бізнес.

Розробка Web-додатків є новим підходом до створення динамічних Web-сторінок. Як сучасний підхід до створення ефективних цифрових рішень Web-додатки сьогодні стали більш інтерактивними, привабливими та ефективними. Сценарій розробки навколо цих програм був важким для підходу: створити серверну частину Web-додатку, клієнтську частину Web-додатку та власноруч базу даних Web-додатку (величезні масиви найрізноманітнішої інформації, яка необхідна бізнесу. За запитом користувача серверна частина Web-додатку використовує ці дані для обробки та надання кінцевому клієнту). Але з появою сучасних середовищ розробки створення Web-додатків стало відносно простішим і швидшим.

З кожним роком кількість Web-ресурсів зростає, водночас зростає й аудиторія цих ресурсів. Актуальність розробки програми пов'язана з потребою у збиранні та аналізі даних про роботу web-ресурсу та його аудиторії. Web-додаток, що розробляється, призначений для збору, аналізу, подання та інтерпретації інформації про користувачів з метою покращення та оптимізації web-ресурсу. Головним завданням при розробці є створення універсального додатку, який має бути затребуваний у різних галузях.

Web-додаток повинен дозволити власникам Web-ресурсів розвивати функціональність на підставі тенденцій у поведінці відвідувачів, надавати технічні показники роботи сайту, що дозволить своєчасно реагувати на проблеми, що виникають, а також надавати можливість оцінити ефективність реклами та проводити аналіз відвідуваності ресурсу [1].

В ході проведеного аналізу були виявлені такі функціональні вимоги, які необхідно враховувати при розробці Web-додатку:

1. Можливість створення облікового запису користувачу.
2. Можливість створення цілі (функціонал та застосування).
3. Можливість редагування цілі.
4. Можливість видалення цілі.
5. Захист даних Web-додатку
6. База даних Web-додатку
7. Можливість відхиляти цілі та вказувати причину відхилення у вигляді коментаря.
8. Можливість фільтрування цілі за категорією: запропоновані цілі, відхилені цілі, схвалені цілі та невідправлені цілі.
9. Можливість вносити зміни до даних користувача.

Для реалізації Web-додатку необхідно визначитися зі стеком технологій. Клієнтська частина додатку може бути написана лише на JavaScript. У цієї мови програмування існує безліч інструментів, які дозволяють вирішувати велику кількість завдань. При цьому все частіше з'являються різні фреймворки та бібліотеки, які допомагають вирішувати складні завдання, де лише простими засобами рішення не обійтися. Такий великий вибір дуже ускладнює вибір відповідних інструментів.

Багато Web-додатків використовують програмування на стороні сервера для динамічного відображення різних даних, коли це необхідно. Дані в основному беруться з бази даних, яка знаходиться на сервері і відправляється клієнту. Код на стороні сервера може бути написаний практично на будь-якій з мов програмування. Мови, які найчастіше використовуються для запису серверної частини – це PHP, Python, C#, Ruby, Java [7, 8].

Парадигма розробки змінилася з десктопу багатофункціональних програм до Web-додатків. Це перетворило Інтернет на безліч багатодомених Web-додатків, які використовують потужність Інтернет-технологій для досягнення різноманітних цілей, таких як застарілі системи, інформаційні системи, бази даних, керування робочим процесом, розподілені знання, спільна робота, обмін медіа та багато інших [9].

Зараз Web-додатки стали домінуючою та дуже привабливою платформою для розгортання бізнесу та широко використовуються в платформах доставки інформації, на сайтах соціальних мереж, електронному навчанні, систем електронної комерції та багато іншого.

Є кілька методологій, які підходять для розробки Web-додатків, оскільки більшість методологій розробки IS (інформаційна система іншими словами Web-додаток) традиційно зосереджуються на технічні і внутрішні проблеми.

Fournier описує фактори, залучені до розробки клієнт-серверних і Web-систем. Методологія зосереджена на розробці відповідної інформаційної архітектури для організації. Метод використовує спільні фасилітовані сесії для визначення вимог користувачів і зосереджується на проектуванні технічної архітектури системи. У підході не приділяється уваги стратегічним, організаційним та бізнес-питанням. У цьому відношенні підхід до процесу розробки має внутрішній фокус і більше схожий на проектний погляд, а не на еволюційну перспективу.

Методологія проектування інтрамережі (IDM) (Lee), як випливає з назви, зосереджена на розробці додатків інтрамережі. IDM має 10 етапів, починаючи з техніко-економічного обґрунтування. Три етапи присвячені збору вимог, пов'язаних з навігацією через інтернет та вміст. Наступні чотири етапи стосуються питань проектування, а останні два етапи охоплюють реалізацію та тестування. Загалом, фокус методології є на дизайні внутрішньої мережі. Ключовими методами, які використовуються в IDM, є 4бета інформаційно структура та інформаційна структура. Метаінформаційна структура – це метод організації інформації в абстрактних вузлах з їх посиланнями. Інформаційна структура визначає локальну структуру

кожного вузла 47ета інформаційної структури за допомогою класів, підкласи, екземпляри, атрибути, значення атрибутів і посилання.

Howcroft & Carroll пропонують методологію розробки Web-сайтів. У цьому відношенні Howcroft & Carroll розуміють систему як Web-сайт. Перший етап в методології – це фаза аналізу, яка представляє ідеї для визначення стратегії Web-сайту і більш конкретні цілі. Аналіз цілей підрозділяється на шість завдань:

- технологічний аналіз;
- аналіз інформації;
- аналіз користувачів;
- аналіз витрат;
- аналіз ризиків.

Друга фаза охоплює питання дизайну, третя охоплює етапи створення Web-сайту, а четверта фаза містить три завдання, пов'язані із впровадженням Web-сайту

Web Application Extension (WAE) (Conallen) займається розробкою програмного забезпечення для Web-додатків. Він використовує об'єктно-орієнтований підхід у процесі розробки та передбачає моделювання системи. Однією з переваг об'єктно-орієнтованого підходу є наголос на можливості повторного використання програмних компонентів, і це додає еволюційну перспективу на рівні розробки програмного забезпечення. Хоча зосередження на техніках програмного забезпечення може призвести до створення надійних й ефективних систем програмного забезпечення, це навряд чи вирішить бізнес-проблеми, які є рушійними силами програм електронної комерції. Деякі дослідники вважають, що необхідно розробити нові методології для розробки інформаційних систем, які визнають, що «розробка систем є перш за все соціальною діяльністю» [10].

В таблиці 1 наведено огляд кількох підходів до розробки веб-додатків. Вони були обрані тому, що кожен з них представляє певний тип підходу до розвитку.

Таблиця 1 – Підходів до розробки Web-додатків

Підходи	IDM (Lee)	Howcroft & Carroll	Fournier	Web Application Extension (Conallen)
Область застосування	Проектування мережі	Розробки Web-сайтів	Розробки клієнт-серверів і Web-систем	Розробка програмного забезпечення
Основні методи та інструменти	Метаінформація структура Web-сторінки Дизайн веб-сторінки	Аналіз та розробка дизайне веб-сайту	Технічна архітектура та дизайн	Об'єктно орієнтований аналіз та проектування Web-додатку
Фокус методологія	Дизайн внутрішньої мережі	Web-сайт	Проектування технічної архітектури системи	Програмне забезпечення

Виділимо принципи, які необхідно вирішити при розробці Web-додатків:

- негайне реагування на дії користувача – зв'язки між клієнтом та сервером дуже важливі та треба прагнути до досягнення максимальної швидкості реакції на дії користувача;
- реагування на зміни даних – user interface (UI) повинен оновлюватися автоматично, що є важливо, бо в світі зі зростаючим потоком інформації з різних джерел, включаючи телефони, планшети та інші пристрої, які з'являться в майбутньому; кожна сторінка реагує на стан сесії та статус авторизації. Синхронізація сеансів і статус авторизації є одним із прикладів

універсального підходу. Наприклад, якщо у користувачів Web-додатка відкрито кілька вкладок одночасно, то закінчення робочого сеансу на одній з них має негайно деактивувати авторизацію на всіх інших. Це неминуче призводить до кращої безпеки та кращого захисту конфіденційної інформації, особливо в ситуаціях, коли кілька людей мають доступ до одного пристрою;

- безпека Web-додатків – коли розробники додають небезпечний код до Web-програми. Це може відбуватися як на етапі розробки, так і на етапі доопрацювання або виправлення раніше знайдених багів;

- рендерінг сторінок на сервері – продуктивність бо виключається необхідність в додаткових запитах даних від клієнта, так як сервер бере на себе всю роботу, перш ніж відправити її клієнту. Візуалізація на стороні сервера зазвичай дає швидкий First Paint (FP) та First Contentful (FCP). Виконання логіки сторінки та візуалізація її на сервері дозволяє уникнути надсилання клієнту великої кількості JavaScript, що допомагає досягти швидкого Time to Interactive (TTI).

Так чи інакше Web-додатки значно змінили наше життя, оскільки вони проникли у всі сфери життя: починаючи від покупки товарів так і до отримання державних послуг онлайн.

В результаті, аналізу особливостей розробки Web-додатків було розглянуто функціональні вимоги, які необхідно враховувати при розробці Web-додатку. Наведено чотири основні принципи, що є важливі для отримання сучасного Web-додатку. Проаналізовано п'ять підходів до розробки Web-додатків: IDM (Lee), Howcroft & Carroll, Fournier та Web Application Extension (Conallen), в результаті проведеного аналізу визначено, що при розробці Web-додатків треба заздалегідь знати галузь застосування та фокус методології; обрати основні методи та інструменти для розробки; обов'язково звернути увагу на безпеку розробки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Sotnik, S. Developing the information search system for selecting the moulds forming elements / S. Sotnik, V. Nevludova, I. Malaya // Innovative technologies and scientific solutions for industries (ITSSI). – 2(2). – 2017. – p. 86–92.
2. Al-Sherrawi, Mohannad H. Information model of plastic products formation process duration by injection molding method / Al-Sherrawi, Mohannad H. Saadon, Ali Malik Sotnik, S. Lyashenko, V. // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. – 2018. – Vol. 9(3). – P. 357–366.
3. Lyashenko, V. Recognition of Voice Commands Based on Neural Network / V. Lyashenko, F. Laariedh, S. Sotnik, M. Ayaz Ahmad // TEM Journal. – 2021. – Volume 10. – Issue 2. – P. 583-591.
4. Abu-Jassar, A.T. Some Features of Classifiers Implementation for Object Recognition in Specialized Computer systems / A.T. Abu-Jassar, Y.M. Al-Sharo, V. Lyashenko, S. Sotnik // TEM Journal [this link is disabled](#). – 2021. – Vol. 10. – Issue 4. – P. 1645–1654.
5. Deineko, Zh. Confidentiality of Information when Using QR-Coding / Zh. Deineko, S. Sotnik, V. Lyashenko // International Journal of Academic Information Systems Research (IJAIRS). – 2022. – Vol. 6. – Issue 9. – P. 10-15.
6. Al-Sharo, Y. M. et al. Neural Networks As A Tool For Pattern Recognition of Fasteners / Y.M. Al-Sharo, A.T. Abu-Jassar, S. Sotnik, V. Lyashenko // studies. – 2021. – T. 4. – №. 11. – С. 13.
7. Scholz, S.S. Contemporary scientometric analyses using a novel web application: the science performance evaluation (SciPE) approach / S.S. Scholz, M. Dillmann, A. Flohr, C. Backes et al. // Clinical Research in Cardiology. – 2020. – T. 109. – №. 7. – С. 810-818.
8. Fredj, O.B. An OWASP top ten driven survey on web application protection methods / O.B. Fredj, O. Cheikhrouhou et al. // International Conference on Risks and Security of Internet and Systems. – Springer, Cham, 2020. – С. 235-252.

9. Banerjee, P. Talent attraction through online recruitment websites: Application of web 2.0 technologies / P. Banerjee, R. Gupta // Australasian Journal of Information Systems. – 2019. – T. 23. – P. 1 – 23.
10. Chaer, A. Leksikologi & Leksikografi Indonesia / A. Chaer . – Rineka Cipta. – 2007. – 243 p.