МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

МАТЕРІАЛИ 28-го МІЖНАРОДНОГО
МОЛОДІЖНОГО ФОРУМУ

«РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА МОЛОДЬ У XXI СТОЛІТТІ»

16 – 18 квітня 2024 р.

Том 3

КОНФЕРЕНЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ РАДІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІЧНИЙ ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ»

Харків 2024

УДК 004:654, 004:621, 654+621

28-й Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті». Зб. матеріалів форуму. Т. 3. – Харків: ХНУРЕ. 2024. – 614 с.

В збірник включені матеріали 28-го Міжнародного молодіжного форуму «Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті».

Збірник адресовано науково-педагогічним працівникам, аспірантам, студентам і широкому колу фахівців технічного профілю.

Редакційна колегія може не поділяти концептуальні ідеї авторів та інтерпретаційні підходи, репрезентовані у змісті тез. Відповідальність за достовірність поданих матеріалів, наведених цитат, статистичних та емпіричних даних несуть учасники та їх наукові керівники згідно з юридичними й етичними нормами академічної доброчесності.

Видання підготовлено
факультетом інформаційних радіотехнологій
і технічного захисту інформації (ІРТЗІ)
Харківського національного університету радіоелектроніки (ХНУРЕ)

61166 Україна, Харків, просп. Науки, 14
тел.: (057) 7021397
факс: (057) 7021515

Email: mref21@nure.ua

ISBN 978-966-659-393-4
DOI https://doi.org/10.30837/IYF.IRTTPI.2024

© Харківський національний університет радіоелектроніки (ХНУРЕ), 2024

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Сергій САКАЛО	проф., декан ХНУРЕ, м. Харків, Україна.
Іван АНТІПОВ	проф., зав. каф. ХНУРЕ, м. Харків, Україна.
Володимир КАРТАШОВ	проф. зав. каф. ХНУРЕ, м. Харків, Україна.
Олександр ЗАРУДНИЙ	доц. в.о. зав. каф. ХНУРЕ, м. Харків, Україна.
Ірина СВИД	доц. зав. каф. ХНУРЕ, м. Харків, Україна.
Pawel KOMADA	PhD, assistant professor Department of Electronics Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, deputy director of the institute for general matters Institute of Electronics and Information Technology Zaklady Optoelektroniki i Sieci Teleinformatycznych, Lublin University of Technology, Poland.
Олександр ЦОПА	проф. ХНУРЕ, м. Харків, Україна.
Анатолій ОЛЕЙНІКОВ	проф. ХНУРЕ, м. Харків, Україна.
Володимир ОЛЕЙНІКОВ	проф. ХНУРЕ, м. Харків, Україна.
Денис ГОРЕЛОВ	доц. ХНУРЕ, м. Харків, Україна.
Дмитро ГАВВА	доц. ХНУРЕ, м. Харків, Україна.
Дмитро ГРЕЦЬКИХ	доц. ХНУРЕ, м. Харків, Україна.
Олександр ВОРГУЛЬ	доц. ХНУРЕ, м. Харків, Україна.
Сергій ШЕЙКО	проф. ХНУРЕ, м. Харків, Україна.
Olha NAHORNIUK	Education Project Manager, Ajax Systems.
Олег КОКОРІН	завідувач відділу криміналістичних видів досліджень Харківського НДЕКЦ МВС України.
Віталій КОЛЕСНИК	завідувач відділу комп’ютерно-технічних та телекомунікаційних досліджень Харківського НДЕКЦ МВС України.

ПРИСТРОЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ

УДК 004.72:004.774
DOI: https://doi.org/10.30837/IYF.IRTTPI.2024.530

АРХІТЕКТУРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ WEB СИСТЕМ

Койдан Анастасія Андріївна
Науковий керівник – д. т. н., проф. Цопа О. І.
Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. РТІКС
м. Харків, Україна
e-mail: anastasiia.koidan@nure.ua

The relevance of architectural design in integrated web systems is paramount in the rapidly evolving landscape of internet technologies. Ensuring high quality and efficient performance of web applications is crucial for success in competitive environments. This necessitates constant refinement and innovation in architectural approaches to meet modern user demands. Architectural methodologies like ATAM and 4+1, alongside platforms like InsightQ, offer systematic analysis and optimization, balancing various system characteristics effectively. By amalgamating these methodologies and tools, developers aim to create highly efficient and quality web systems, aligning with user needs and contemporary market demands.

Актуальність теми "Архітектурне проектування інтегрованих web систем" сьогодні виходить за рамки простого поняття технологічного розвитку. Швидкість та постійність змін у цьому сегменті вимагає постійного удосконалення та інновацій у галузі розробки веб-додатків. Відповідно до цього, актуальність архітектурного проектування стає ключовим аспектом у досягненні успіху та конкурентоспроможності. Сучасні веб-додатки не лише мають відповідати функціональним вимогам користувачів, а й забезпечувати їм високу якість обслуговування та зручний інтерфейс. Архітектурне проектування дозволяє розробникам створювати системи, які ефективно взаємодіють з користувачем, масштабуються відповідно до зростаючих потреб та забезпечують безпеку та стабільність в роботі. Окрім того, зростання використання мобільних пристроїв та розвиток Інтернету речей (IoT) ставлять перед розробниками нові виклики, які можна успішно вирішити за допомогою адаптивного та інтегрованого архітектурного підходу. Тому актуальність архітектурного проектування інтегрованих web систем визнається як ключова складова успіху.

Обґрунтування вибору конкретних технологій. Метод аналізу компромісів архітектури (ATAM) є процесом зниження ризиків, що використовується на початкових етапах розробки програмного забезпечення. Розроблений Інститутом програмної інженерії при Університеті Карнегі-Меллона, ATAM сприяє вибору відповідної архітектури для програмної системи шляхом виявлення компромісів та точок чутливості. Цей метод є найбільш ефективним на ранніх етапах розробки, коли витра-

ти на зміну архітектури є мінімальними. Переваги включають ідентифікацію ризиків, поліпшення комунікації зі зацікавленими сторонами, уточнення вимог до якості, покращену архітектурну документацію та обґрунтування архітектурних рішень. Процес включає збір зацікавлених сторін для аналізу бізнес-факторів та вилучення атрибутів якості, які використовуються для створення аналізу компромісів, точок чутливості та ризиків. ATAM обирається для InsightQ через його можливість комплексно розглядати аспекти системи, ідентифікувати ризики та альтернативи, залучати зацікавлених сторін, враховувати якість атрибутів та пристосовуватися до динамічних змін.

Модель переглядів 4+1 - це структура організації інформації, що включає логічну, процесну, фізичну, користувацьку (сценарійну) та сценарійну перспективи. Логічна перспектива описує структуру системи та взаємодії між компонентами. Процесна перспектива зосереджена на взаємодії між процесами та компонентами системи. Фізична перспектива описує фізичну реалізацію системи, включаючи апаратне та програмне забезпечення. Користувацька (сценарійна) перспектива орієнтована на взаємодію користувача з системою та обслуговування його потреб. Сценарійна перспектива представляє використання системи у вигляді сценаріїв або випадків використання. Ця модель дозволяє проектній команді враховувати потреби різних аудиторій та аспекти системи, забезпечуючи повноту та зрозумілість архітектурного опису.

Обрання архітектурного стилю. Атрибути якості визначають ефективність і спроможність системи задовольняти потреби та очікування користувачів. Ось огляд деяких ключових атрибутів якості для системи InsightQ:

1. Ефективність:

- Відгукчивість: Швидкість системи у відповіді на запити користувачів.
- Ефективність використання ресурсів: Мінімізація використання обчислювальних ресурсів.

2. Надійність:

- Стабільність: Мінімізація помилок та аварій.
- Відновлення після збою: Здатність системи відновлювати роботу та дані після збою.

3. Доступність:

- Час доступу: Максимальний час, протягом якого система доступна для користувачів без відмови.

4. Масштабованість:

- Масштабованість розширення: Здатність системи підтримувати зростання обсягу користувачів та даних.

5. Безпека:

- Конфіденційність: Захист конфіденційної інформації

користувачів.

- Ідентифікація та автентифікація: Забезпечення безпеки доступу до системи.

6. Можливість супроводу:

- Легкість супроводу: Зручність внесення змін та виправлення помилок.
- Документація: Наявність документації для підтримки системи.

7. Взаємодія:

- Зручність використання: Простота та зрозумілість інтерфейсу для користувачів.
- Персоналізація: Можливість налаштування інтерфейсу для індивідуальних потреб користувачів.

Ці атрибути якості допомагають забезпечити ефективну та надійну роботу системи InsightQ, роблячи її зручною та безпечною для користувачів під час розвитку та супроводу. На рисунку 1 зображено Utility Tree.

Рисунок 1 – Utility Tree

Список використаних джерел: 1. Bass Len, Paul Clements, Rick Kazman. Software Architecture in Practice. Addison-Wesley Professional, 2012. 2. Kruchten Philippe. The 4+1 View Model of Software Architecture. IEEE Software. Vol. 12, № 6. 1995. P. 42-50. 3. Pressman R. S. Software Engineering: A Practitioner's Approach. 8th ed. McGraw-Hill Education, 2014. 4. Clements Paul et al. Documenting Software Architectures : Views and Beyond. Addison-Wesley Professional, 2010. 5. Rozanski Nick, Eoin Woods. Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley Professional, 2002. 6. Tsopa O. Basic technologies and techniques ml/ai for improving physical layer security for 5g/6g communications systems / O. Tsopa, O. Dudka A. Merzlikin // System analysis and intelligent systems for management : The 17th International scientific and practical conference, Ankara, Turkey, 2-5 May 2023. – P. 403–408.

«РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА МОЛОДЬ В XXI СТОЛІТТІ»

Матеріали 28-го Міжнародного молодіжного форуму

Відповідальні за випуск: Сергій САКАЛО
(голова конференції)
Денис ГОРЕЛОВ
(вчений секретар)

Комп'ютерна верстка Денис ГОРЕЛОВ

Матеріали збірника публікуються в авторському варіанті
без редагування

ХНУРЕ. Україна. 61166, Харків, просп. Науки, 14