



ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП ТА УПРАВЛІННЯ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

20-21 листопада 2024 р.

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Національна академія Державної прикордонної служби України ім. Богдана
Хмельницького
Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»
Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
Університет Бельсько-Бяльський (Польща)

**«ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ
РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ,
ДОСТУП ТА УПРАВЛІННЯ»**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
20-21 листопада 2024 р.

Суми/Вінниця
НІКО/КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»
2024

УДК 004
ББК 32.97
Е50

Рекомендовано до видання Вченою радою КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти» (протокол № 8 від 20.11.2024 р.)

Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ та управління. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 20-21 листопада 2024 р. – Суми/Вінниця: НІКО / КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2024. – 220 с.

ISBN 978-617-7422-24-1

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ та управління. Матеріали збірника подано у авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей, Матеріали відтворюються зі збереженням змісту, орфографії та синтаксису текстів, наданих авторами.

УДК 004
ISBN 978-617-7422-24-1

© Вінницький національний технічний університет 2024

© КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2024

© Видавництво Суми, НІКО, 2024

ЗМІСТ

Аксьонов І.Е., Торяник Л.О.	Цифрові технології в науці, освіті та промисловості	7
Андренко К.В., Єрмакова Н.А.	Роль освітніх курсів з опанування мобільної грамотності для дорослих в умовах війни в Україні	10
Андрійчук М. Д. Павлюк Д. В. Лазаренко В. О.	Новітні цифрові технології для ефективної трансформації освітнього процесу	12
Бабенко І. О., Десятнюк Л. Б.	Цифровізація медицини: шлях до ефективнішої охорони здоров'я в Україні	14
Бабюк Н.П., Панасюк Б.Ю.	Аналіз методів моделювання архітектури програмних систем	15
Бідник Т.В.	Організаційно-правовий механізм цифровізації територіальних громад	17
Біла, В.М., Каленіченко, Л.І.	Юридичні аспекти використання електронних доказів	19
Бойчук В. О.	Інформаційна система спортивного комплексу	21
Василенко Н. С., Романюк О. Н.	Аналіз методу згладжування SRAA	22
Величко Н. П., Романюк О. Н.	Інформаційне забезпечення процесу вивчення математики в школі	23
Виниченко Є.О., Торяник Л. О.	Основні підходи та технології комп'ютерної візуалізації та віртуальна, доповнена реальність	25
Войтко В.В., Малініч П.П.	Використання карти висот у сфері комерційної доставки в межах міста	28
Войтко В.В., Позур М.Ю.	Метапрограмування з використанням REFLECTION.EMIT в .NET	30
Войтко В.В., Черноволик Г.О., Барчук Н.С., Гаврилюк О.В., Осипенко К.С.	Удосконалення методу "острови" для підвищення швидкості роботи програмних застосунків у браузері	31
Вуйчак Є. Д.	Розробка комп'ютерної системи управління SMART – холодильником	35
Граняк В. Ф.	Особливості виявлення аномалій технічних параметрів асинхронного двигуна на основі аналізу його статорних струмів	36
Грицишин В. О., Майданюк В. П.	Використання стеганографії для захисту рентгенівських знімків	41
Губіна С.І.	Формування емоційного інтелекту майбутніх учителів в умовах дистанційного навчання	42
Дрижук О.А	Використання цифрових технологій в освітньому процесі	45
Дудукало Н.С., Романюк О.Н.	Особливості методу трасування шляху	47
Дудукало Н.С., Романюк О.Н.	Аналіз розподільних здатностей екранів	50
Завальнюк, Є. К., Романюк, О. Н.	Аналіз вимог до графічних мов програмування	52
Зігунов, О.М, Козленко В.О.	Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес у ВСП "Сумський фаховий коледж національного університету харчових технологій"	54
Зьора І. Є., Хошаба О. М.	Вирішення проблеми непрозорості письмових атестаційних робіт студентів при дистанційній формі навчання	59

Завдяки ЕСОЗ пацієнти користуються такими зручними цифровими сервісами як е-рецепти, е-направлення, медичні висновки і т.і. Ця платформа об'єднує електронні медичні записи пацієнтів, що дозволяє лікарям швидко отримувати доступ до необхідної інформації та скорочувати час на паперову документацію. Завдяки ній пацієнти можуть вибирати лікаря, відстежувати свою медичну історію та отримувати послуги, не відвідуючи медичних закладів. Платформа також сприяє прозорості у сфері охорони здоров'я, оскільки забезпечує контроль за фінансуванням медичних послуг та спрощує обмін даними між різними медичними установами.

Вагому частину цифровізації сучасної медицини, займає створення додатків для пацієнтів з певними видами патологій та захворювань. Вперше на світовій платформі свою позицію на рахунок створення додатків для профілактики та лікування хвороб, висловила Європейська асоціація кардіологів та Асоціація кардіологів України. Такий підхід сприяє підвищенню ефективності лікування пацієнтів, завдяки свої зручності та мобільності.

Прикладом такого додатку є **My BP Control**. Це додаток, розроблений для пацієнтів з артеріальною гіпертензією, що є однією з найбільш поширених медичних проблем сьогодення. Додаток пропонує пацієнтам електронний щоденник, у якому вони можуть:

- фіксувати показники артеріального тиску (АТ) при вимірюванні вранці та ввечері;
- відслідковувати динаміку показників АТ протягом тижня, місяця, років;
- встановлювати нагадування про прийом ліків;
- встановлювати нагадування про необхідність планового візиту до лікаря;
- експортувати свої дані за потреби та надсилати їх електронною поштою лікарю [3].

Цифрові технології значною мірою змінюють сучасну медицину, впливаючи на всі етапи медичного процесу — від діагностики та лікування до управління медичними послугами. Штучний інтелект, телемедицина, мобільні додатки та електронні медичні записи створюють нові можливості для покращення доступності та якості медичних послуг, що особливо актуально для України, де зберігаються проблеми з дефіцитом медичного персоналу та нерівністю в доступі до медичних ресурсів.

Проте важливим залишається питання поступового впровадження таких технологій, їх доступності для різних верств населення, а також забезпечення високого рівня кібербезпеки та захисту медичних даних. Цифрові технології мають великий потенціал, однак їх успішна інтеграція потребує значних інвестицій у технологічну інфраструктуру, навчання медичних працівників та надійної підтримки з боку держави.

Таким чином, цифрові технології в медицині змінюють підходи до лікування, діагностики та управління медичними послугами на глобальному та національному рівні, що особливо актуально для України в умовах модернізації системи охорони здоров'я.

Список використаних джерел:

1. *Connecting Patients and Providers with Telemedicine Solutions*. Teladoc Health, 2023. С. 5-20. Автори: Teladoc Health. URL: <https://www.teladochealth.com/>
2. *Офіційний сайт eHealth Україна*. Міністерство охорони здоров'я України, 2024. Сторінки: Офіційна вебсторінка платформи. URL: <https://ehealth.gov.ua/>
3. В.М Коваленко. Медична газета «Здоров'я України 21 сторіччя» № 3 (472), лютий 2020 р. URL: <https://health-ua.com/article/46282-tcifrov-rshennya-vmeditsin-majbutn-chivzhe-realnst>

**БАБЮК Н.П.,
ПАНАСЮК Б.Ю.
ВНТУ**

АНАЛІЗ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ

Анотація: Сучасні програмні системи потребують надійних, масштабованих та ефективних програмних рішень, здатних витримувати сучасні вимоги щодо продуктивності та адаптивності.

Ключові слова: архітектура, програмна система, високонавантажені системи.

Архітектура програмного забезпечення визначає структуру системи, взаємодію між її компонентами, потоки даних та способи обробки, що є основою для досягнення стабільної роботи в умовах високих навантажень.

Основні методи та моделі моделювання архітектури поділяються на кілька ключових підходів, кожен з яких має свої переваги та недоліки. Першим підходом є монолітна архітектура, яка має єдину цільну структуру, в якій усі компоненти системи щільно інтегровані. Монолітні системи є ефективними для невеликих проєктів, оскільки забезпечують централізоване керування та простіше відлагодження. Проте для великих систем монолітна архітектура створює складнощі у масштабуванні, оскільки будь-яка зміна може вимагати перезавантаження всієї системи, що збільшує ризики збоїв.

Мікросервісна архітектура стала відповіддю на ці обмеження. Вона полягає у поділі системи на невеликі незалежні компоненти (мікросервіси), кожен з яких відповідає за окрему функціональність і може розгортатися та масштабуватися окремо. Цей підхід підвищує гнучкість, забезпечує можливість незалежної розробки та оновлення компонентів, а також покращує відмовостійкість. Однак впровадження мікросервісної архітектури потребує складнішого управління залежностями між компонентами, що може потребувати додаткових зусиль для забезпечення узгодженості даних і комунікації між сервісами.

Архітектура, заснована на подіях (event-driven architecture), також набуває популярності, особливо для систем з високим рівнем динамічності. Цей підхід дозволяє компоненти системи реагувати на події, що робить її добре пристосованою для асинхронної обробки та забезпечує швидкий відгук на зміни. Архітектура на основі подій корисна для систем, де потрібна висока реактивність та масштабованість, але вона може створювати складнощі з відстеженням стану системи, оскільки події можуть відбуватися непередбачувано.

Серед інших моделей варто згадати орієнтовану на об'єкти архітектуру, яка базується на концепції класів та об'єктів і дозволяє розробляти модульні, перевикористовувані системи. Вона є популярною у корпоративному середовищі завдяки зрозумілості та ефективності, але може призводити до зростання складності системи при масштабуванні. У відповідь на це з'явилася компонентно-орієнтована архітектура, яка спрощує інтеграцію і модифікацію окремих модулів системи, проте вимагає стандартизації інтерфейсів для досягнення взаємодії між компонентами.

У сучасних умовах набуває важливості архітектура, заснована на сервісах (SOA, Service-Oriented Architecture), яка фокусується на створенні системи з незалежних сервісів, що взаємодіють через стандартизовані інтерфейси. SOA є ефективною для великих організацій, де сервіси можуть обслуговувати різні бізнес-процеси. Разом з тим, SOA має певні обмеження щодо продуктивності, оскільки інтенсивний обмін даними між сервісами може створювати додаткові затримки.

Важливим аспектом аналізу методів та моделей архітектурного моделювання є вибір підходу до обробки даних. Наприклад, для високонавантажених систем застосовується горизонтальне масштабування, що забезпечується шляхом додавання нових серверів і дає змогу обробляти більшу кількість запитів. Методи кешування, такі як Redis і Memcached, є необхідними для прискорення доступу до даних, що значно знижує навантаження на базу даних.

Redis і Memcached є двома популярними інструментами для реалізації кешування. Memcached — це система кешування у пам'яті, розроблена для зберігання невеликих шматків даних, наприклад, результатів запитів, у розподіленому середовищі. Його основними перевагами є простота, швидкість обробки та можливість горизонтального масштабування, що робить його ефективним для високошвидкісного кешування у великих системах. Однак Memcached є обмеженим за функціональністю, оскільки підтримує лише прості операції кешування типу ключ-значення і не надає розширених можливостей для роботи з даними.

Redis, у свою чергу, є більш функціонально багатим інструментом для кешування даних, який також працює за принципом ключ-значення, але підтримує складніші структури даних, такі як списки, множини, хеші та впорядковані множини. Це дозволяє застосовувати Redis не лише для простого кешування, а й для більш комплексних операцій обробки даних, що можуть вимагати асинхронної обробки та стійкості до відмов. Redis також підтримує реплікацію даних та має механізми для забезпечення збереження даних у випадках збоїв, що робить його більш гнучким та надійним у порівнянні з Memcached.

Архітектурне моделювання також включає методи балансування навантаження, які забезпечують рівномірний розподіл запитів між серверами та допомагають уникнути перевантажень. Популярні методи балансування включають Round Robin, Least Connections та IP Hash. Вибір підходу залежить від специфіки навантаження та вимог до швидкості відгуку.

Метод Round Robin є одним із найпростіших підходів до балансування навантаження. Він працює за принципом циклічного розподілу запитів, призначаючи кожний новий запит наступному

серверу в черзі. Цей метод ефективний у середовищах, де сервери мають однакову потужність і запити є подібними за ресурсомісткістю. Проте у випадках з нерівномірним навантаженням цей метод може виявитися недостатньо гнучким, оскільки не враховує поточну завантаженість кожного сервера.

Метод Least Connections спрямований на розподіл запитів залежно від завантаженості серверів. При використанні цього підходу запит перенаправляється на сервер із найменшою кількістю активних з'єднань. Цей метод особливо ефективний у середовищах з нерівномірним навантаженням, оскільки він адаптується до змін у завантаженості серверів, забезпечуючи оптимальніший розподіл. Least Connections добре підходить для систем, де запити відрізняються за обсягом обробки, оскільки дозволяє уникнути надмірного навантаження на окремі сервери.

Метод IP Hash використовує IP-адресу клієнта для визначення сервера, на який буде направлено запит. Це досягається шляхом застосування хеш-функції до IP-адреси клієнта, результат якої вказує на конкретний сервер у пулі. IP Hash підходить для випадків, коли важливо зберігати постійність з'єднань, тобто щоб кожен клієнт звертався до одного і того ж сервера. Це може бути корисно, наприклад, для веб-додатків, які зберігають дані сесій на локальному сервері, оскільки забезпечує стабільність і уникнення втрати даних сесії.

Ефективне архітектурне моделювання вимагає поєднання різних підходів та глибокого розуміння особливостей кожної моделі, що дозволяє адаптувати систему до сучасних викликів.

Список використаних джерел

1. Копп, А., Орловський, Д., Ерсойлеєн, Д. Підхід до аналізу моделей архітектури застосунків. *Computer Systems and Information Technologies*, (2), 23–32. <https://doi.org/10.31891/csit-2022-2-3>
2. Соколов Д. О., Федішен Б. В., Денисов І.К. Сучасні підходи при розробці архітектури програмного забезпечення. URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/41816/20648.pdf?sequence=3>
3. Bass, L. *Software Architecture in Practice* (SEI Series in Software Engineering) [Текст] / Bass Len, Clements Paul, Kazman Rick Addison-Wesley Professional; 4th edition, 2021 – 442 p.

БІДНИК Т.В.,
аспірант кафедри публічного управління та адміністрування,
КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Анотація: Організаційно-правовий механізм цифровізації територіальних громад є одним викликів децентралізації врядування, який повинен забезпечити надання соціальних послуг в громадах в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення. Цифровізація розширює можливості для реалізації прав і свобод громадян і формує засади ефективного врядування відповідно вимогам воєнного стану, новим суспільним викликам, забезпечує загальнодоступність послуг не залежно де перебуває географічно особа, надає можливість охоплювати велику кількість членів громади й зменшувати собівартість послуги.

Організаційно-правовий механізм цифровізації територіальних громад надає можливість кожному громадянину рівні можливості доступу до інформаційно-комунікаційних технологій, в якості інформації, знань та послуг.

В умовах воєнного стану та реформування системи органів місцевого виникає багато нестандартних проблем, які потребують своєчасного й вчасного вирішення. Завданням органів місцевого самоврядування є забезпечення якості, результативності та цінності соціальних послуг. Проблематика нашого дослідження актуальна, оскільки сьогодні в умовах воєнного стану стан цифровізації не в повній мірі задовільний, тому виникає потреба формування відповідних умов організаційно-правового механізму цифровізації територіальних громад.

Ключові слова: цифровізація органів місцевого самоврядування, соціальні послуги, організаційно-правовий механізм.

В наукових джерелах цифровізацію або діджиталізацією подають як перетворення певних традиційних аналогових процесів, послуг, або продуктів у відповідних сферах життя, включаючи бізнес, освіту, медицину, культуру, технології тощо у цифровий формат. Ці процеси супроводжуються зростанням кількості користувачів Інтернету.