

**АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ І ПОРІВНЯННЯ СУБД MONGODB ТА REDIS**

*Панасюк О.І. – гр. ІС-21, магістр, [vohigi@gmail.com](mailto:vohigi@gmail.com)  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

**Метою роботи** є аналітичне дослідження і порівняння СУБД MongoDB та Redis за характеристиками продуктивності, безпечності, типом системи зберігання даних і видом внутрішньої мови для розширення функціоналу існуючої прикладної медичної інформаційної системи Helsi.

**Результати дослідження.** В системі Helsi використовуються різноманітні програмні рішення, в тому числі мобільний додаток Helsi для пацієнтів[1, 2]. Він дозволяє робити все те ж, що й на веб-платформі, але додає функціонал планування прийому ліків, онлайн-приймів. В зв'язку з необхідністю розробки функції швидких онлайн-консультацій проведено аналітичне дослідження і порівняння СУБД MongoDB та Redis за характеристиками продуктивності, безпечності, типом системи зберігання даних і видом внутрішньої мов.

Переваги MongoDB – це більш «традиційна» звичайна база даних, яка має розширені функції обробки даних [3, 4, 5]. Зручність в управлінні: СУБД не потребує окремого адміністратора бази даних. Завдяки достатній зручності у використанні, їй легко можуть користуватися як розробники, так і системні адміністратори. MongoDB має розширену мову запитів. MongoDB пропонує багатодокументні ACID транзакції з версії 4.0. Рівень захищених сокетів (SSL), контроль доступу на основі ролей (RBAC) і масштабування – все це вбудовано в основу платформи.

Динамічна схема: як згадувалося вище, ця СУБД дозволяє гнучко працювати зі схемою даних без необхідності змінювати самі дані. Якщо користувач уже використовує MongoDB як своє основне рішення для баз даних, то його операційні витрати та витрати на розробку стануть досить низькими, оскільки користувачі матимуть лише одну основну базу даних для вивчення та керування, а не кілька баз даних MongoDB.

Переваги Redis [3, 4, 5]: надзвичайно просто налаштувати з «коробки»; дуже простий у використанні та має відносно невелику криву навчання; забезпечує можливість зберігання на диск, яку користувачі можуть налаштувати, і, як наслідок, легко впоратися з створенням кешу заново у разі збою системи; це одне з кращих рішень для кешування, яке добре виконує свою роль. Він також має розширені структури даних, які дозволяють

## **Платформа: ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ. КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ. ТЕХНОЛОГІЇ INTERNET OF THINGS ТА SMART-СИСТЕМИ**

використовувати багато потужних і корисних способів збереження та запити даних, які неможливо зробити за допомогою базового кешу ключ-значення.

Використовувати реляційну СУБД в рамках розробки цього функціоналу не доцільно, тому що бізнес вимоги описані лише для першої версії і надалі можуть сильно змінитись, а тоді потрібно буде міняти структуру БД. Також немає сенсу у використанні реляційної структури тому що за вимогами чат не має зав'язків з медичними даними пацієнтів які зберігаються в PostgreSQL. На вибір залишились дві NoSQL СУБД Redis та MongoDB, хоча в тестах швидкодії Redis трохи обійшов MongoDB, вона компенсує це своєю гнучкістю та функціональністю. Отже для розробки функціоналу було обрано СУБД MongoDB, також застосовувались технології .NET 6.0 та бібліотека SignalR Core для роботи з вебсокет підключеннями [3, 4, 5].

**Висновок.** Проведено аналітичне дослідження і порівняння СУБД MongoDB та Redis за характеристиками продуктивності, безпечності, типом системи зберігання даних і видом внутрішньої мови. Запропоновано використання комбінації бібліотеки SignalR Core для платформи .NET 6 разом з СУБД MongoDB для забезпечення управління підключеннями по протоколу Websocket у високонавантаженої медичній інформаційній системі при проведенні онлайн чату між пацієнтом і лікарем.

### **Л і т е р а т у р а**

1. Helsi.me. Helsi: website. URL: <https://helsi.me/>.
2. Розробка медичної інформаційної системи для медичних закладів первинної ланки [Текст] / О. І. Панасюк, В. Л. Плєскач, В. В. Стаценко, В. А. Хомазюк // Технології та інжиніринг. – 2021. – № 6. – С. 9-18.
3. «Redis vs MongoDB: 10 Critical Differences» URL: <https://hevodata.com/learn/redis-vs-mongodb/#perf>
4. «Redis vs MongoDB: which one should you choose in 2022?» URL: <https://www.sfappworks.com/blogs/redis-vs-mongodb-which-one-should-you-choose>
5. «MongoDB vs Redis: Complete Comparision in 2022» URL: <https://naiveskill.com/mongodb-vs-redis/>