

Технічні науки

УДК 338.12

**Корзін Семен Сергійович**

Студент

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сикорського»

**Корзин Семён Сергеевич**

Студент

Национальный технический университет страны

«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

**Korzin S.**

Student

National Technical University of Ukraine

«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

**ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛОГІСТИКИ В  
МЕРЕЖІ АПТЕК**

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЛОГИСТИКИ В СЕТИ АПТЕК**

**INFORMATION SYSTEM FOR ENSURING LOGISTICS IN THE  
NETWORK OF PHARMACIES**

**Анотація.** Систему для управління мережею аптек для зручності розробки, використання та підвищення відмовостійкості при збільшенні навантаження необхідно розроблювати як веб-додаток на базі клієнт-серверної архітектури.

**Ключові слова:** аптечна інформаційна система, аптека, мережа аптек, клієнт-серверна архітектура, веб-додаток, логістика.

**Аннотация.** Система для управления сетью аптек для удобства разработки, использования и повышения отказоустойчивости при увеличении нагрузки необходимо разрабатывать как веб-приложение на базе клиент-серверной архитектуры.

**Ключевые слова:** аптечная информационная система, аптека, сеть аптек, клиент-серверная архитектура, веб-приложение, логистика.

**Summary.** A system for managing a network of pharmacies for the convenience of developing, using and increasing fault tolerance when increasing the load must be developed as a web application based on the client-server architecture.

**Key word:** pharmacy information system, pharmacy, pharmacy network, client-server architecture, web application, logistics.

Малий аптечний бізнес завжди прагне до дешевого та зручного програмного забезпечення. Але часом, не бачить тих проблем, з які можуть з ним трапитися, якщо бізнес буде збільшуватися. Програмне забезпечення для мереж аптек переважно дешеве від постачальників з СНД, тому їм користуються по дефолту. Є також заграничні версії, які функціонують як software as service або як сайт, але вони не популярні серед малого бізнесу через свою ціну. [3]

Недоліки десктопної архітектури у мережі аптек на завжди помітні одразу. Роздивимось приклад: пропустимо мережа складається з чотирьох аптек. Зв'язується кожна з іншою за допомогою HTTP протоколу. Синхронізація повинна відбуватися між усіма аптеками одразу при, наприклад, погашення дефектури без зовнішнього заказу, або відправки товарів з аптеки до аптеки ліків цієї ж мережі. Кожна аптека при необхідності синхронізації – повинна зв'язатися з кожною іншою та постійно передавати данні, що у свою чергу, впливає на продуктивність.

У той же самий час, веб-додатки мають у централізовану архітектуру с одною базою даних для всіх відділень у мережі. Тому на базі клієнт-серверної централізованої архітектури побудовано інформаційну систему. У такій системі кожна аптека зв'язується з іншими через веб-додаток. якщо Веб-додаток розміщений на Amazon Web Services та у контейнері Docker під управлінням одного з сучасних оркестраторів Kubernetes[2]. Завдяки цьому ми зможемо робити копії нашої системи. Кожна копія може витримати напруження одночасних HTTP запитів стільки ж, скільки кожна інша копія системи. Тобто ми можемо вдвічі, втричі або навіть у сто разів збільшити відмовостійкість нашого сервісу для управління мережею аптек.

Будь-яка сучасна компанія представляє собою складний комплекс функціональних ланок, від злагодженості роботи якого залежить успішність існування компанії на ринку. При зростанні кількості клієнтів з одного боку і зростаючої конкуренції з іншого, збільшується навантаження на сервер на якому розміщено додаток і база даних. Крім того, робота фармацевта, провізора і адміністратора аптеки пов'язана з великою кількістю інформації, її постійною зміною і відновленням. Зберігання інформації в базі даних дозволяє систематизувати дані, скоротити час на пошук, зменшити трудові витрати, уникнути втрату або псування інформації. У той же самий час, якщо мережа буде користуватися десктопним ПО, уся інформація буде поділена між базами у кожному відділення мережі, і буде незручно збирати данні, коли адміністратор буди повинен у кінці місяця робити звіт по продажу ліків. Структура системи, що розробляється дозволяє працювати з програмним продуктом декільком користувачам одним веб інтерфейсом. Структура є горизонтально розширюється і провідність не падатиме при збільшенні кількості аптек.

Сам веб додаток побудований на базі мови програмування Java, працююча поверх Java Virtual Machine[1] платформи, яка може витримувати дуже багато запитів одночасно. Для розробки фронтенду було використано фреймворк Angular 2, для бекенду Spring Framework та Hibernate.

Як база даних була вибрана PostgreSQL.

Користувач, який може бути як зазвичай фармацевтом чи адміністратором, має можливість оформлення покупки ліків, роботи з постачальниками, інтегруванні через REST Арі, менеджменту усіма записами та історією подій, що відбуваються в аптеці.

### **Висновок**

Система побудована відмово стійкою та має можливість множити свою витривалість до одночасної кількості запитів від користувачів. У той же самий час впроваджено рішення що до проблема розподілених баз даних та синхронізацією між аптеками, за допомогою централізації бази даних.

Система є дешевою, а тому підходить для малого бізнесу, та буде безперешкодно виконувати свої функції коли бізнес, також як і кількість аптек у мережі, буде рости.

### **Література:**

1. Thinking in Java (4th Edition) /   
<https://www.amazon.com/Thinking-Java-4th-Bruce-Eckel/dp/0131872486>
2. Docker: Up & Running / Karl Matthias, Sean P. Kane /   
<http://shop.oreilly.com/product/0636920036142.do>
3. Letters to a Young Pharmacist: Sage Advice on Life & Career from Extraordinary Pharmacists 1st Edition /   
<https://www.amazon.com/gp/product/1585283991>