

УДК 004.021

С.О. Галан, В.В. Яцишин канд. техн. наук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ФОРМАЛІЗАЦІЯ ПІДСИСТЕМИ ЗБОРУ ДАНИХ В СИСТЕМАХ «РОЗУМНИЙ ЦІННИК»

S.O. Galan , V.V. Yatsyshyn PhD, Assoc. Prof.

FORMALIZATION OF DATA COLLECTION SUBSYSTEM IN “SMART PRICE LABEL” SYSTEMS

Автоматизація є одним із найбільш ефективних шляхів розвитку підприємств торгівлі, що дає змогу мінімізувати вплив людського фактору та швидко реагувати на зміни ринку. За допомогою програмно-апаратних комплексів можна значно підвищити продуктивність виконання задач і водночас зменшити витрати на обслуговування бізнес-процесів.

Враховуючи тенденції до міграції та одночасної роботи магазинів, супермаркетів та інших закладів торгівлі, як онлайн, так і офлайн, актуальним є впровадження комп'ютерних систем «розумний цінник». Перевагами таких систем є узгодженість цін на товари, динамічність реакції на зміну вартості товарів, економія витрат на обслуговування цінників.

Одним із шляхів реалізації систем «розумний цінник» є застосування підходу, що передбачає використання хмарних сервісів при зборі, аналізі та збереженні даних. Перевагою систем, побудованих на хмарних сервісах, є забезпечення ефективності, надійності, гнучкості і масштабованості архітектурних рішень без необхідності купівлі, налаштування та обслуговування власних центрів обробки інформації.

У загальному випадку система збору даних про товари представляє собою множину елементів, підсистем і комунікацій між ними. Процес збору даних P можна розглядати як деякий процес над яким виконується управління ззовні, тобто розклад запуску парсерів відносно конкретних ресурсів. При цьому, парсери та їх кількість, можна описати множиною агентів, над якими виконується управління і на які здійснюється вплив – A_1, \dots, A_n , n – кількість парсерів. Розклад запуску парсерів представляє собою множину керуючих сигналів k , $\{k \in K\}$. Окрім сигналів керування, парсерам відомо про сигнали зовнішнього середовища ε , сигнали відповіді від ресурсів на запит z , $\{z \in Z\}$, та про взаємодію різних парсерів-агентів між собою r , $\{r \in R\}$. Дана сукупність сигналів формують множину виходів Y – результат виконання парсингу. Формально процес керування парсингом товарів можна представити у вигляді відображення:

$$C(P_i) : K \times Z \times R \times \varepsilon \rightarrow Y \quad (1)$$

Оскільки, існує множина агентів-парсерів, то відповідно в асинхронному режимі можна виконувати сукупність процесів P_n . Відповідно, для запуску агентів існує множина керуючих сигналів K для кожного процесу P_i , що представляється у вигляді комбінації усіх можливих сигналів керування, тобто $K = K_1 \times \dots \times K_n$ – декартовий добуток множини керуючих сигналів. У результаті виконаного формального представлення парсера щодо збору даних про товари у конкуруючих організацій, пропонується для його практичної реалізації використати платформи з можливістю налаштування параметрів пошуку даних, запуску агентів за розкладом та асинхронним їхнім функціонуванням.