

СИСТЕМА САМОСТІЙНОГО КАСОВОГО РОЗРАХУНКУ З ВИЗНАЧЕННЯМ ХАРАКТЕРИСТИК ПОКУПЦЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто актуальність впровадження системи самостійного касового розрахунку в роздрібній торгівлі з фокусом на визначенні характеристик покупця. Обґрунтована важливість розв'язання та оптимізації процесів обслуговування клієнтів, зокрема за допомогою технологій автоматизації. Описано алгоритм роботи системи самостійного касового розрахунку, що включає в собі процес розпізнавання характеристик користувача.

Ключові слова: *самостійний касовий розрахунок, характеристики покупця, роздрібна торгівля, оптимізація обслуговування клієнтів, технології автоматизації, ефективність обслуговування, розпізнавання користувача.*

Abstract

The relevance of implementing a self-service cash settlement system in retail trade with a focus on determining customer characteristics is examined. The importance of developing and optimizing customer service processes, particularly through automation technologies, is substantiated. The algorithm of the self-service cash settlement system is described, encompassing the user characteristic recognition process.

Keywords: *self-service cash settlement, customer characteristics, retail trade, customer service optimization, automation technologies, efficiency of service, user recognition, research in retail, innovative solutions.*

Вступ

У сучасному бізнес-середовищі зростає попит на впровадження систем самостійного касового розрахунку в роздрібній торгівлі. Ця робота спрямована на вирішення проблеми покращення ефективної системи самостійного касового розрахунку, яка б враховувала індивідуальні особливості покупців, такі як вік та стать. Метою даної роботи є розробка системи самостійного касового розрахунку, яка визначає характеристики покупця, зокрема вікові дані, для ефективного управління продажем обмежених товарів та забезпечення безпеки та персоналізації обслуговування, відповідаючи сучасним вимогам роздрібною бізнесу та потребам сучасного споживача.

Результат дослідження

У сучасному світі технології надають нові можливості для оптимізації та покращення роботи різних галузей бізнесу. Однією з інноваційних розробок є система самостійного касового розрахунку, яка дозволяє автоматизувати процеси обслуговування покупців та враховувати різні характеристики для ефективного контролю над продажами обмежених товарів. Для розробки даної системи було використано такі технології як фреймворки .Net та Angular. NET [1, 2].

Визначення віку та статі покупця у сучасних системах штучного інтелекту базується на ряді методів, які охоплюють відповідні аспекти біометричних даних. Існують такі рішення та їх вплив на архітектуру систем та їхні характеристики: 1) моделі розпізнавання обличчя, 2) використання біометричних даних, 3) використання даних з датчиків, 4) використання глибокого навчання для оцінки вікових груп. Інтеграція різних методів визначення віку та статі у системі вимагає балансу між точністю та ефективністю. Врахування характеристик архітектури системи та її характеристик є ключовим для створення ефективного рішення у контексті роздрібною торгівлі.

У процесі розробки системи для визначення віку та статі покупців була використана бібліотека OpenCV. OpenCV має величезну кількість реалізованих алгоритмів комп'ютерного зору, включаючи розпізнавання обличчя, аналіз зображень та обробку відео. Це стало ключовим чинником у створенні надійної та швидкодіючої системи визначення характеристик покупців в контексті роздрібною торгівлі [3].

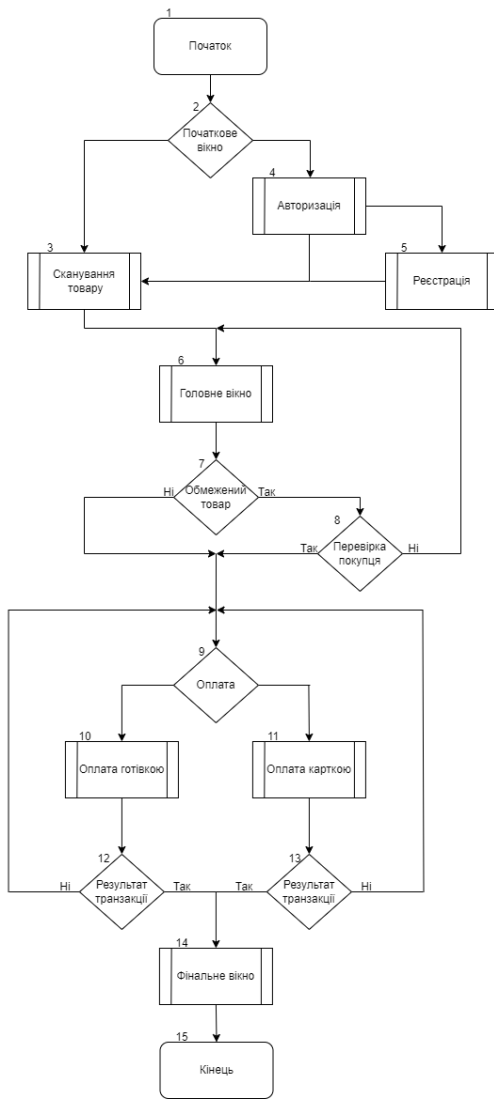


Рисунок 1– Схема алгоритму роботи системи самостійного касового розрахунку

На рисунку 1 представлена схема алгоритму роботи системи самостійного касового розрахунку.

Схема алгоритму включає наступні етапи:

1. Початок;
2. Початкове вікно: користувач може сканувати товари та перейти до автентифікації у системі, або ж вікна реєстрації, якщо це необхідно;
3. Сканування товару: користувач сканує товари, після чого веб-додаток перевіряє базу даних на наявність товарів. Після цього користувач повертається до основного вікна веб-додатку;
4. Автентифікація: користувач може увійти в систему та продовжити сканування товарів;
5. Реєстрація: користувач може зареєструватися та продовжити сканування товарів;
6. Основне вікно: відображається перелік всіх просканованих товарів та загальна сума покупок. Користувач може обрати спосіб оплати: готівкою або картою. Після цього відбувається перехід на вікно оплати;
7. Обмежені товари: перевірка наявності товарів, обмежених за віком;
8. Перевірка покупця: використовується алгоритм перевірки характеристик покупця. Залежно від результату, користувач переходить до наступного вікна або отримує прохання вилучити обмежений товар з кошика;
9. Оплата: користувач може оплатити покупки, обравши зручний метод оплати;
10. Оплата готівкою: якщо користувач обрав оплату готівкою, він проводить оплату та чекає на результат;
11. Результат оплати (готівка): у разі успішної оплати користувач переходить до фінального вікна, в іншому випадку повертається до вікна оплати;
12. Оплата картою: якщо користувач обрав оплату картою, він проводить оплату та чекає на результат транзакції;
13. Результат оплати (картка): у разі успішної транзакції користувач переходить до фінального вікна, в іншому випадку повертається до вікна оплати;

14. Фінальне вікно: користувач отримує повідомлення про успішну оплату та подяку за покупку;
15. Кінець.

Висновки

У даній роботі було розроблено систему самостійного касового розрахунку, яка враховує індивідуальні особливості покупців, зокрема їх вік та стать. Для визначення віку та статі покупців система використовувала бібліотеку OpenCV. Ця бібліотека, завдяки своїм можливостям у сфері комп'ютерного зору, надала системі можливість точного розпізнавання обличчя, що було важливим для визначення характеристик покупців. У результаті розробки було створено систему, яка ефективно впроваджує самостійний касовий розрахунок з урахуванням віку та статі покупців. Технології .NET, Angular та OpenCV забезпечили високу швидкість та надійність роботи системи. Реалізована система відкриває нові можливості для оптимізації процесів роздрібної торгівлі, забезпечуючи персоналізоване обслуговування та ефективне управління продажами обмежених товарів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. The Best C# .NET Web Application Tech Stack: Choosing The Back End [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://michaelscodingspot.com/web-application-csharp-server-side/>.
2. Angular Features: What It Brings to Us? [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.clariontech.com/blog/angular-features-what-it-brings-to-us>.
3. OpenCV C#: What is it, How to Use and its Applications [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.simplilearn.com/tutorials/asp-dot-net-tutorial/opencv-csharp>.

Рибак Анатолій Юрійович – студент групи 2АКІТ-22м, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: andrpid56@gmail.com.

Науковий керівник: **Гришук Тетяна Вікторівна** – к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Rybak Anatoly Y. - Department of Intellectual Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: andrpid56@gmail.com.

Supervisor: **Gryshchuk Tetiana V.** – Cand. Sc. (Eng), Associate Professor of Department of Computer Control Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.