

Магістерська кваліфікаційна робота на тему: «Інформаційна технологія підбору покупок»

Виконав ст. гр. 1КН-18м Замковий О. Д.

Науковий керівник: доц. Арсенюк І. Р.

Мета та завдання дослідження

Метою дослідження магістерської кваліфікаційної роботи є підвищення швидкості підбору покупок.

Для досягнення наведеної мети були поставлені та вирішені наступні задачі:

- розглянути та проаналізувати існуючі методи та технології розв'язання задачі підбору покупок;
- дослідити перелік необхідних функцій, які повинна містити інформаційна технологія;
- запропонувати математичну модель для інформаційної технології підбору покупок;
- виконати програмну реалізацію запропонованої інформаційної технології підбору покупок;
- провести тестування програмного продукту та виконати аналіз отриманих результатів.

Об'єкт, предмет та методи

дослідження

- ▶ Об'єкт дослідження - процес підбору покупок.
- ▶ Предмет дослідження - інформаційна технологія підбору покупок.
- ▶ Методи дослідження. У роботі використані наступні методи наукових досліджень: системного аналізу для аналізу структури інформаційної системи, метод наївного Баєсівського класифікатора, метод дерева рішень для задачі підбору покупок, об'єктно-орієнтованого програмування для автоматизації розрахунків.

Наукова новизна

- ▶ вдосконалено технологію підбору покупок в тому числі для розумного дому, що відрізняється від відомих застосуванням поєднання методу наївного Баєсівського класифікатора та методу дерева рішень для підбору покупок та забезпечує ефект підвищення швидкості підбору покупок.
- ▶ вдосконалено модель підбору покупок шляхом сумісного застосування Баєсівського класифікатора та дерева рішень, що забезпечує підвищення швидкості отримання вихідних даних.

Актуальність задачі

- ▶ Сучасний темп життя унеможлиблює виконання конкретних завдань, тому протягом тривалого часу набирає популярності методика планування. При чому планують усе: від відрядження, походу до лікаря, бюджету чи списку покупок.
- ▶ Планування останнього є досить поширеним явищем на всіх рівнях фінансової піраміди, оскільки це допомагає уникнути зайвих покупок, заощадити кошти, та не забувати, що насправді потрібно.
- ▶ Майже щодня в продуктовому магазині покупці забувають придбати часто вживаний продукт, який зараз саме закінчився. У цьому випадку важливо скласти список покупок на певний день або тиждень. У нас не завжди папір і ручка в руці, але 90% споживачів матиме смартфон. Щоб спростити процес списку покупок, можна використовувати спеціалізовані програмні додатки, які мають багато функцій для полегшення процесу складання списку покупок.

Аналіз аналогів

Програмна система	Характеристика системи
«Купи батон!»	Дозволяє скласти докладні списки покупок, що призводить до безпроблемних і швидких покупок для придбання продуктів харчування та інших товарів.
Remember the Milk	Перевірений часом ретроградний планувальник, який не хоче нічого спільного з 3D-інтерфейсами, голосовими командами та іншими перевагами майбутнього.
Clear	Гарний та функціональний планувальник, ідеально підходить не для особистих потреб, а для важкої офісної роботи з дуже швидко мінливими завданнями.
За покупками: Listick	Дозволяє створювати необмежені списки та шаблони. У програмі вже є вбудована база продуктів і, ввівши перші літери, вона запропонує варіанти імен, додасть їх до списку та автоматично визначить категорію.
Купи мене	Список покупок легко скласти та редагувати. У програмі вже є власна база даних для всіх існуючих продуктів, і коли ви додаєте елементи, вона автоматично замінює правильні слова та завантажує вже доступні зображення продуктів, які допомагають ідентифікувати предмет з першого погляду.

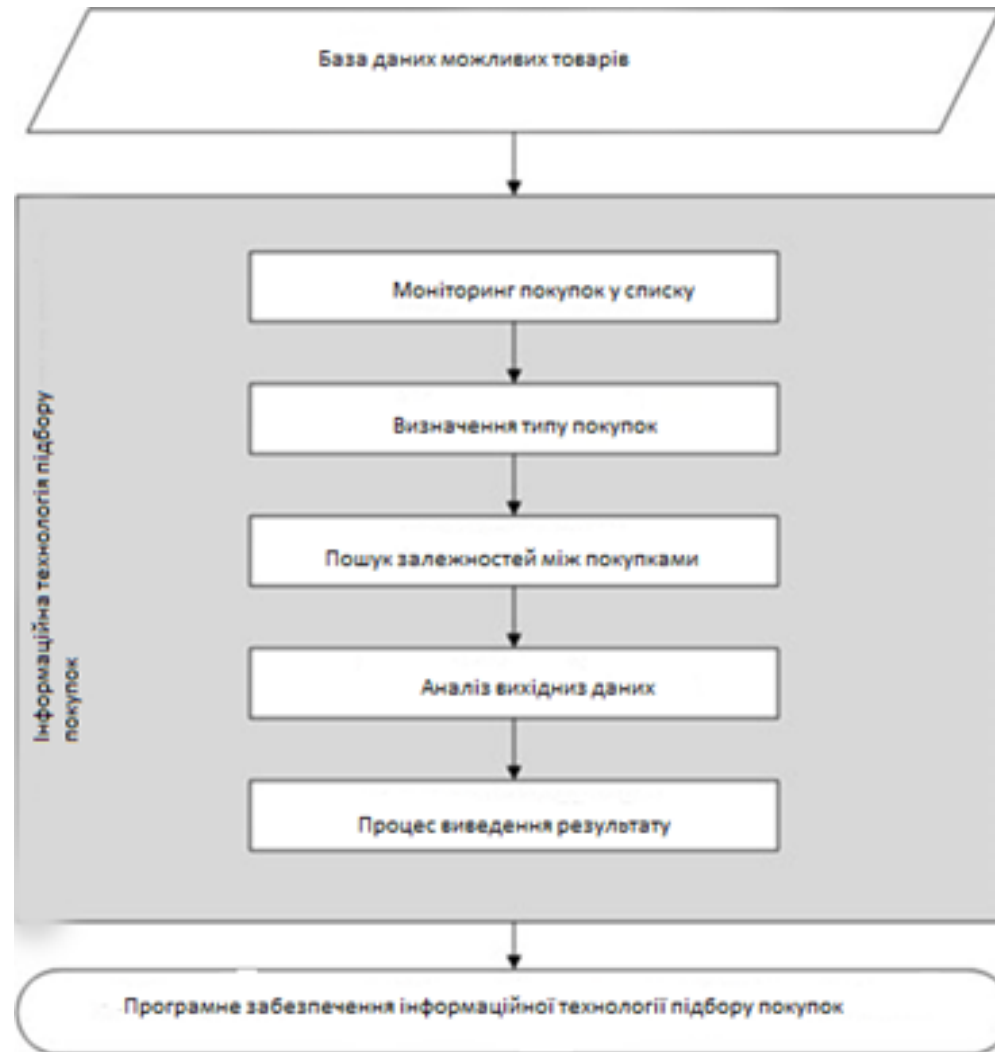
Постановка задачі дослідження

Проблема полягає у відсутності простого, безкоштовного і водночас багатофункціонального та продуктивного інструменту для підбору покупок.

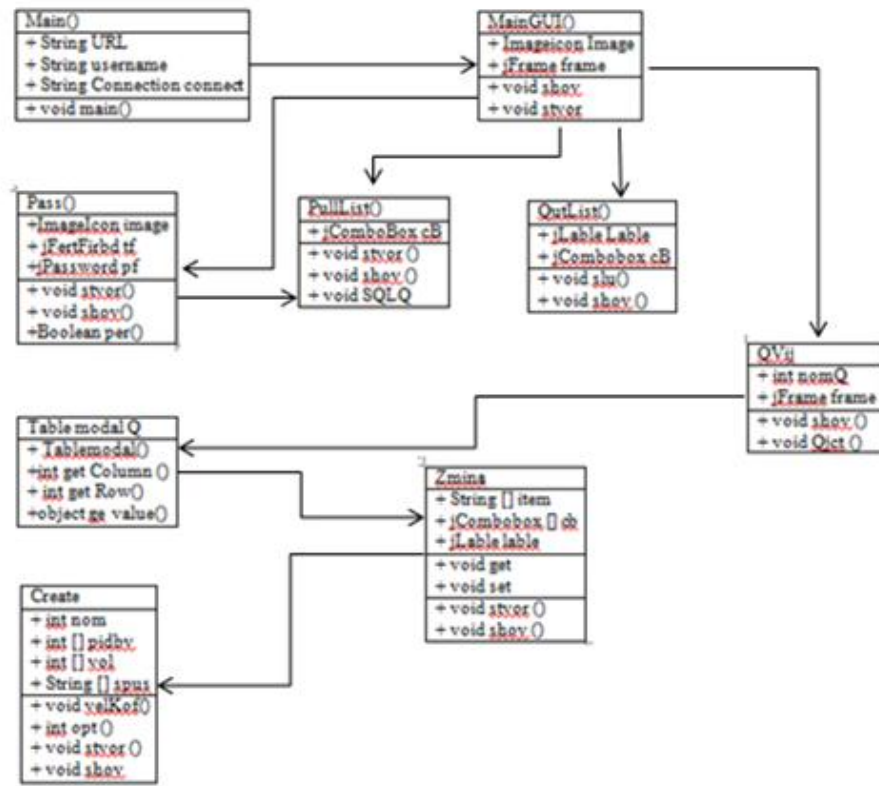
Для вирішення проблеми підбору покупок необхідно вирішити такі основні завдання:

- ▶ Обґрунтувати вибір методу підбору покупок.
- ▶ Розробити математичну модель.
- ▶ Спроекувати структуру інформаційної технології.
- ▶ Розробити базу даних покупок.
- ▶ Програмно реалізувати інформаційну технологію.
- ▶ Провести тестування інформаційної технології.

Структура інформаційної технології підбору покупок



UML-діаграма класів



Початкова активність



Приклад процесу підбору покупок



Порівняльний аналіз тестування роботи програм

Програма	Швидкість підбору покупок, с
Розроблений додаток	$2 \cdot 10^{-2}$
«Купи батон!»	$2,06 \cdot 10^{-2}$
Remember the Milk	$2,2 \cdot 10^{-2}$
За покупками: Listick	$2,1 \cdot 10^{-2}$
Купи мене	$2,08 \cdot 10^{-2}$

Економічна частина

На основі зроблених підрахунків в економічній частині магістерської кваліфікаційної роботи досягнуті наступні результати:

- визначено, що рівень комерційного потенціалу розробки є середнім. Для успішної конкурентоспроможності програмного продукту на ринку планується збільшити універсальність програми, що забезпечить більший попит у користувачів.
- витрати на розробку та її впровадження складають 50170,8 тис. грн.;
- абсолютний ефект від впровадження результатів нашої розробки протягом 3-х років складе 238928,8 тис. грн.
- вартість інвестицій, що можуть бути вкладені в нашу розробку становить тис. грн;
- термін окупності системи, що розробляється складає 1,25 року, що вписується в задані часові рамки та є показником доцільності розробки.

Таким чином, всі визначені основні техніко-економічні показники розробленої інформаційної технології підбору покупок повністю виконані.

Апробація результатів роботи та публікації

Опубліковані тези доповіді на всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих науковців «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи (МН 2019)» (м. Вінниця, Україна, 2019 р.) та XLVII Науково-технічній конференції факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії (2018) .

Подано заяву про реєстрацію авторського права на твір.

Висновки

- ▶ Вдосконалено технологію підбору покупок в тому числі для розумного дому, що відрізняється від відомих застосуванням поєднання методу наївного Баєсівського класифікатора та методу дерева рішень для підбору покупок та забезпечує ефект підвищення швидкості підбору покупок.
- ▶ Проведено аналіз сучасних програм-аналогів, які використовуються для автоматизації процесу підбору необхідних покупок, наведено порівняльну характеристику знайдених програм-аналогів та визначено їх недоліки, що дало змогу обрати прототип.
- ▶ Розроблено математичну модель, засновану на комбінації методів наївного Баєсівського класифікатора та дерева рішень для підбору покупок, , що за рахунок простоти і швидкості роботи алгоритмів призводять до збільшення швидкості підбору покупок. Запропоновано структуру інформаційної технології, спроектовано схему алгоритму роботи розроблюваної програми та ER-діаграму.
- ▶ Проведено тестування програми, що довело доцільність проектування та використання розробленої інформаційної технології. Порівняно з обраним прототипом швидкість підбору покупок збільшилась майже на 3%
- ▶ Обрахувавши термін окупності даної наукової розробки визначили, що фінансування даної наукової розробки буде доцільним.

Дякую за увагу