ЗМІСТ

С.

ВСТУП………………………………………………………………………..……4

1 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ………………………………………….…..5

1.1 Постановка задачі……………………………………………………….….…5

1.1.1 Характеристика об’єкта автоматизації…………………………….……....5

1.1.2 Вимоги до програми………………………………………………………...5

1.2 Опис математичного методу рішення задачі………………………………..6

1.3 Визначення структури вхідних даних ………………………………………9

1.4 Визначення структури вихідних даних…………………………………….10

2 КОМП’ЮТЕРНА СИСТЕМА………………………………………………...12

2.1 Технічні характеристики комп’ютера та зовнішніх пристроїв ……….….12

2.2 Вибір програмних засобів та операційної системи……………………......12

3 ОБ’ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ…………………….……..14

3.1 Інтерфейс програми…………………………………………………………14

3.2 Алгоритм рішення задачі…………………………………………………...22

4 ПРОГРАМУВАННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ …………………………………...25

4.1 Розробка програми…………………………………………………………..25

4.2 Етапи налагодження………………………………………………………....25

4.3 Типи помилок………………………………………………………………..26

5 ОЧІКУВАНІ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ…………………....27

5.1 Розрахунок вартості програмного продукту……………………………....27

5.2 Розрахунок економічної ефективності від впровадження програмного продукту………………………………………………………………………....36

5.3 Наукова організація праці на робочому місці програміста……………....42

6 ОХОРОНА ПРАЦІ…………………………………………………………....45

ВИСНОВКИ…………………………………………………..………………...57

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ………………………………………….. 58

Додаток А Схема алгоритму програми………………………………………. 59

Додаток Б Роздрук результатів роботи програми на

контрольному прикладі………………………………………………………. 60

Додаток В Значення коефіцієнта використання технологій

програмування та інструментів середовища розробки……………………. 64

Перелік інших частин:

1. Текст програми ДП.ХПФК.00452 –………………………………………. 65

2. Посібник програміста ДП.ХПФК.00452 – ………………………………..143

3. Посібник оператора ДП.ХПФК.00452– …………………………………...145

4. Специфікація ДП.ХПФК.00452 – …………………………………………147

# ВСТУП

Автоматизація є дуже важливою частиною в бізнесі, особливо в торговому. Також автоматизація процесів зменшить кількість помилок, спричинених людським фактором. Часто підприємці автоматизовують свій бізнес через збільшення даних та неможливість керування ними. У чому саме полягає автоматизація, це запровадження додатку в свій бізнес, до цього додатку прив’язується база даних, з якої будуть братись дані. Такий додаток буде застосовуватись в сфері торгівлі господарських товарів.

Область торгівлі продуктових товарів включає великий асортимент продукції. Саме тому автоматизація даної галузі є виправданою і доцільною. Тому що користувач може задовольнити більшість своїх потреб в одному магазині.

Метою дипломного проєкту є створення програмного продукту, який буде використовуватись касиром та адміністратором продуктового супермаркету.

Завдання дослідження − розробити адекватний меті дослідження інструментарій: додаток, робота якого буде спрямована на мінімізацію помилок і на пришвидшення роботи магазину та підвищення прибутковості з

максимальним скороченням працівників, що призведе до зменшення витрат на заробітні плати та підвищення прибутковості магазину.

Методи дослідження даного об’єкта. Моніторинг та аналіз інформаційних джерел об’єкта. Аналіз дає змогу розділяти предмети дослідження на складові частини. Моніторинг - метод постійного спостереження за станом окремих об'єктів, перебігом певних процесів в окремих системах. Даний метод є дуже продуктивним, він допомагає оцінити стан, у якому перебуває предметна область на даний час.

# ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Постановка задачі

### Характеристика об’єкта автоматизації

Продуктовий супермаркет - це комплексна торгівельна організація, яка спеціалізується на продажі різноманітних продуктів харчування, товарів для дому та особистої гігієни. Продуктові супермаркети мають розгалужену мережу підрозділів, які знаходяться в різних районах міста та регіонів.

Основні функції продуктового супермаркету включають продаж продуктів харчування, управління запасами та планування закупівель, керування продажами та клієнтською базою даних, ведення бухгалтерського обліку.

Для автоматизації діяльності продуктового супермаркету необхідне програмне забезпечення, яке дозволить ефективно управляти складським обліком, контролювати рух товарів, планувати закупівлі, керувати продажами та клієнтською базою даних, а також вести бухгалтерський облік. Важливим параметром є також маржинальність продуктів та обсяги продажів.

Для забезпечення ефективної автоматизації продуктового супермаркету, програмне забезпечення повинно бути інтегровано з програмами обліку та управління запасами, які вже використовуються в компанії. Це дозволить створити єдину інформаційну систему, яка забезпечить повну інтеграцію всіх підрозділів та ефективний контроль за управлінням компанією.

### 1.1.2 Вимоги до програми

Призначення програмного забезпечення та програмного продукту: розробка системи автоматизації управління продажами в продуктовому супермаркеті.

Перелік задач, які будуть вирішуватися в результаті використання розробленого програмного продукту:

* Облік товарів на складі;
* Керування закупівлями товарів;
* Ведення обліку продажів;
* Взаємодія з клієнтами та програма лояльності;
* Генерація звітів та аналіз даних.

Структура програмного продукту має наступний вигляд:

* База даних товарів та клієнтів;
* Модуль замовлення товарів;
* Модуль продажів та створення звітів;
* Модуль програми лояльності;
* Модуль аналізу даних.

Опис функціонування програмного продукту та його частин:

* Модуль замовлення товарів дозволяє закуповувати товари та зберігати інформацію про склад;
* Модуль продажів веде облік продажів та може генерувати звіти по продажам;
* Модуль програми лояльності дозволяє взаємодіяти з клієнтами та створювати пропозиції для їх мотивації до покупок;
* Модуль аналізу даних аналізує дані та генерує звіти для управління та оптимізації бізнес-процесів.

Користувачами програмного продукту можуть бути касир, що використовує програму на робочому комп’ютері за касою під час взаємодії з клієнтами. Також програма може використовуватись адміністратором супермаркету, який може виконувати всі вище згадані задачі.

## Опис математичного методу рішення задачі

## Визначення структури вхідних даних

Вхідними даними називають такі змінні (параметри, дані), які надаються виконавцеві до початку його роботи над алгоритмом.

Застосування алгоритму до неприпустимих(або неперевірених) вхідних даних може призводити до того, що алгоритм ніколи не зупиниться, або потрапить в тупиковий стан (зависання), з якого не зможе продовжитися виконання процесу.

Таблиця 1.1 – Вхідна інформація

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва | Форма подання | Термін і частота використання |
| 1 | Товар | Масив оперативної інформації | Не обмежено |
| 2 | Працівники | Масив нормативно-довідкової інформації | Не обмежено |
| 3 | Клієнт | Масив нормативно-довідкової інформації | Не обмежено |
| 4 | Товарна накладна | Масив нормативно-довідкової інформації | Не обмежено |

Вхідні дані зазвичай поділяють на два класи: довідкову та оперативну інформацію. Довідкові дані змінюються рідше, ніж оперативні, які можуть змінюватися навіть в режимі реального часу.

Таблиця 1.2 – Опис реквізитів вхідної інформації

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Найменування реквізитів вхідних документів | Характеристика реквізитів | |
| тип | макс. довжина |
| 1 | Код працівника | Числовий | 6 |

Я доопрацюю

## Визначення структури вихідних даних

Вихідною інформацією задачі для користувача будуть звіти та форми, які будуть відображатися на під час роботи з програмою як таблиці та форми. Також вихідна інформація може бути роздрукована .

Таблиця 1.3 - Вихідна інформація

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Назва | Форма | Звіт |
| 1 | Товари | + | + |
| 2 | Чек |  | + |
| 3 | Залишки на складі |  | + |
| 4 | Клієнти | + | + |
| 5 | Транзакції покупок | + | + |
| 7 | Працівники | + | + |

# КОМП’ЮТЕРНА СИСТЕМА

## Технічні характеристики комп’ютера та зовнішніх пристроїв

Для роботи розробленої прикладки використовувався персональний комп’ютер (ПК) з наступними характеристиками:

* Процесор AMD Ryzen 7 4800 H 2.9 GHz;
* Оперативна пам’ять 16 ГБ DDR4 3200 MHz;
* Відеокарта NVIDIA GTX 1650 Ti;
* Монітор 1920x1080 60Hz;
* Операційна система Windows 11 Pro;

Програма може функціонувати без втрати всіх функціональних можливостей на комп’ютері з такими технічними характеристиками:

- процесор з частотою 1ггц;

- RAM 128 MB ;

- відеокарта Intel HD Graphics;

- операційна система Windows, Mac, Linux, Chrome OS.

## Вибір програмних засобів та операційної системи

Для розробки веб-сайту було обрано такі засоби реалізації:

* мова програмування С#, використовувана для написання настільних програм;
* платформа .NET framework;
* СУБД MSSQL Server;