

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем
Кафедра Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки**

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
АНДРІЙ ФОРСЮК
(підпис) (ім'я та прізвище)

«05» червня 2023р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
СЕРГІЙ ГРИБКОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

«05» червня 2023р.

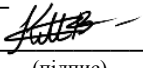
**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВР**

зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Інформаційні системи та штучний інтелект

на тему: Розроблення інформаційної підсистеми підтримки діяльності кафетерію

Виконав: здобувач 4 курсу, групи КН-4-2
Ковальчук Микола Васильович 
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник Горлова Тетяна Михайлівна 
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

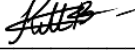
Консультанти Горлова Т.М. 
(ім'я та прізвище) (підпис)

(ім'я та прізвище) (підпис)

(ім'я та прізвище) (підпис)

Рецензент _____
(ім'я та прізвище) (підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) незарядженої допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач 
(підпис)

Київ - 2023р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем

Кафедра Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітньо-професійна програма Інформаційні системи та штучний інтелект

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки

Сергій ГРИБКОВ

“ 04 ” квітня 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Ковальчук Микола Васильович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Інформаційна підсистема підтримки діяльності кафетерію

керівник роботи Горлова Тетяна Михайлівна, с.н.с

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від 03 квітня 2023 року № 204-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 30.05.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи

- Аналітичні та статистичні матеріали стосовно теми проекту,
- технічна література з мов програмування,
- методичні вказівки,
- дані про роботу кафетерію “Nasty & Tasty”

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Розділ 1. Системний аналіз об'єкта досліджень та виявлення задач автоматизації.

Розділ 2. Технічне завдання.

Розділ 3. Опис комплексу задач автоматизації.

Розділ 4. Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу

Результати дослідження знайшли відображення в 22 рисунках, 10 таблицях та в 1 додатку

1. Консультанти розділів роботи:

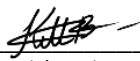
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	доц. Горлова Т.М.	04.04.23	05.04.23
2	доц. Горлова Т.М.	04.04.23	07.04.23
3	доц. Горлова Т.М.	04.04.23	21.04.23
4	доц. Горлова Т.М.	04.04.23	10.05.23

2. Дата видачі завдання: 04 квітня 2023 р

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Найменування робіт	Строки виконання робіт	Примітка
1	Передпроектне дослідження об'єкта автоматизації	20.03.2023 - 14.04.2023	Виконано
2	Технічне завдання	15.04.2023 – 29.04.2023	Виконано
3	Технічний проект	30.04.2023 - 9.04.2023	Виконано
4	Оформлення документації	10.05.2023 - 28-05-23	Виконано
5	Створення презентації	29-05-23	Виконано

Здобувач


 (підпис)

Ковальчук М.В.
 (прізвище та ініціали)

 Керівник роботи
 (підпис)


Горлова Т. М.
 (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Метою бакалаврської роботи є створення інформаційної підсистеми для самообслуговування клієнтів кафетерію при складання замовлень, згідно прийнятих міжнародних стандартів, відповідно до завдання. Обсяг роботи складає 71 сторінок.

Об'єкт дослідження – діяльність кафетерію.

Предметом дослідження є – системи які працюють на задоволення потреб клієнта в закладі харчування, зменшення очікування клієнта в черзі, прискорення прийняття замовлення та отримання прибутку.

Методи дослідження – базуються на методах розробки та імплементації до процесів діяльності кафетерію “Nasty & Tasty” (для проведення оптимізації вже існуючого процесу), методів системного аналізу (для дослідження предметного середовища).

Структура та обсяг роботи. Пояснювальна записка курсової роботи складається з 4 розділів, містить 22 рисунків, 10 таблиць.

Ключові слова: ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, СТРАВИ, ЗАМОВЛЕННЯ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ХАРЧОВА ДІЯЛЬНІСТЬ, УДОСКОНАЛЕННЯ ХАРЧОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, ОПТИМІЗАЦІЯ.

SUMMARY

The object of the study is the work of the cafeteria support subsystem.

The subject of the research is - systems that work to meet the needs of the client in the catering establishment, reduce the client's waiting in the queue, speed up order acceptance and profit. The total number of warehouses is 71 sides.

The purpose of the work is to consolidate the skills and abilities of creating a project using the example of the development of a complex self-service information system for order reception.

Research methods are based on the methods of development and implementation to the processes of activity in the “Hasty & Tasty” cafeteria (for the optimization of the already basic process), methods of system analysis (for the development of the subject matter of the research).

Structure and scope of work. The explanatory note of the course work consists of – 4 sections, contains 22 figures, 10 tables.

Keywords: SOFTWARE, DISHES, ORDERING, INFORMATION SYSTEM, FOOD ACTIVITY, FOOD ACTIVITY IMPROVEMENT, OPTIMIZATION.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ КАФЕТЕРІЮ	11
1.1. Загальна характеристика	11
1.2. Організаційна структура кафетерію, роль і взаємодія підрозділів	11
1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих процесів	16
1.5. Концептуальна модель системи.	19
1.6. Огляд існуючих рішень для розв’язання виявлених проблем	22
1.7. Обґрунтування проектування і розроблення додатку Nasty&Tasty.	25
1.8. Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи.	27
РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ	34
2.1. Загальні положення	34
2.2. Призначення та цілі створення системи	34
2.3. Характеристика об’єкта автоматизації	35
2.4. Вимоги до системи	35
2.5. Склад і зміст робіт по створенню системи	40
2.6. Порядок контролю і приймання системи	41
2.7. Вимоги до складу і змісту робіт до введення системи в дію.	41
2.8. Вимоги до документуванню	42
2.9. Джерела розробки.	42
РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧІ АВТОМАТИЗАЦІЇ	43
3.1. Інформаційне забезпечення системи.	43

3.2.Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації.....	44
3.3.Інструкція користувача.....	47
3.4.Технічне та системне забезпечення розробки.....	57
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	61
4.1.Загальні положення.....	61
4.2.Вимоги безпеки перед початком роботи	64
4.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи	64
4.4. Вимоги безпеки після закінчення роботи.....	65
4.5. Вимоги безпеки в аварійній ситуації	65
ВИСНОВОК.....	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	69
ДОДАТКИ.....	72
Додаток А.....	72

Перелік скорочень, умовних позначень, термінів

БД	База даних
ПЗ	Програмний засіб
ЗІ	Змінна інформація
НДІ	Нормативно-довідкова інформація
РЧ	Реальний час
ТОУ	Телекомунікаційне обслуговування і управління

Вступ

В сучасному світі швидке і якісне обслуговування клієнтів є невід'ємним елементом успіху будь-якої компанії. Головне завдання будь-якого бізнесу є отримання прибутку, тому потрібно надавати якісні послуги для збільшення кількості клієнтів та покращувати конкурентоспроможність харчового закладу. З розвитком інформаційних технологій стає можливим і актуальним впровадження автоматизації процесів роботи закладів харчування (ресторани, кафетерії, бари, кав'ярні і тощо).

Основними проблемами з якими стикаються заклади харчування:

- Конкуренція;
- Якість продукції;
- Ефективність обслуговування клієнтів;
- Часта зміна персоналу;
- Недостатня діджиталізація закладу.

Отже для покращення роботи ланих підприємств виникає потреба впровадження інформаційних систем підтримки діяльності закладів харчування, які допоможуть вирішити вищевказані проблеми. Використання інформаційних підсистеми пришвидшить обслуговування клієнта. Наприклад :

- дозволить сформувати замовлення через пристрій (екран в залі). Клієнт, який відвідує харчовий заклад буде мати змогу переглядати меню, швидко шукати потрібні види страв (фільтрувати за типами: напої, закуски, десерти, основні страви тощо) і робити замовлення обраних страв. При цьому потрібно менше персоналу, що дасть змогу підвищити ефективність їх роботи по обслуговуванню клієнтів закладу;

- організувати Програму бонусів, за допомогою якої можна нараховувати бонуси постійним клієнтам, що дозволить робити знижку постійним клієнтам закладу.

Використання такої інформаційної системи дасть можливість підвищити швидкість і якість обслуговування клієнтів,

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ КАФЕТЕРІЮ

1.1. Загальна характеристика

Кафетерій, це заклад громадського харчування, який пропонує клієнтам асортимент різноманітних напоїв і страв. Він може бути окремим закладом або складовою частиною більшої установи, наприклад: навчального закладу, офісної будівлі, готелю, тощо [1].

Головною метою кафетерію є виконання замовлень клієнтів, виготовлення якісної продукції та отримання прибутку.

Сфера діяльності кафетерію включає в себе обслуговування клієнтів, приготування чаю, кави, безалкогольних напоїв, десертів, закусок та легких страв. Також для приготування різних напоїв в кафетерії можуть використовуватися спеціальні пристрої, які спрямовані на виготовлення конкретної страви чи напою, або її інгредієнтів.

1.2. Організаційна структура кафетерію, роль і взаємодія підрозділів.

Організаційна структура кафетерію складається з таких підрозділів:

- Підрозділ управління. Підрозділ відповідає за керівництво та управління кафетерієм, який здійснює цілі та напрям розвитку закладу, а також вирішує організаційні питання [15].
- Виробничий відділ. Цей відділ відповідає за приготування їжі та напоїв, яка виготовляється за специфікацією меню та стандартам якості [14].
- Відділ закупівлі сировини та продуктів. Відповідальний за закупівлю та контролем якості інгредієнтів, напоїв та іншого [17].
- Фінансовий відділ. Відповідає за фінансову діяльність кафетерію, бухгалтерію, облік доходів та витрат, розрахунок заробітної плати та управління бюджетом [24].

- Відділ обслуговування клієнтів. Цей відділ відповідає за прийом замовлень, обслуговування клієнта і забезпечення високої якості обслуговування.

Взаємодія між усіма відділами є дуже важливою для ефективної роботи кафетерію. Наприклад, виробничий відділ взаємодіє з відділом обслуговування, щоб забезпечити швидку та якісну обробку замовлень. Відділ закупівлі взаємодіє з виробничим, щоб забезпечити наявність необхідних продуктів і матеріалів. Фінансовий відділ взаємодіє з підрозділом управлінням для розподілу фінансових ресурсів і планування бюджету [2].

1.2.1. Загальна схема організаційної структури кафетерію “Nasty & Tasty”.

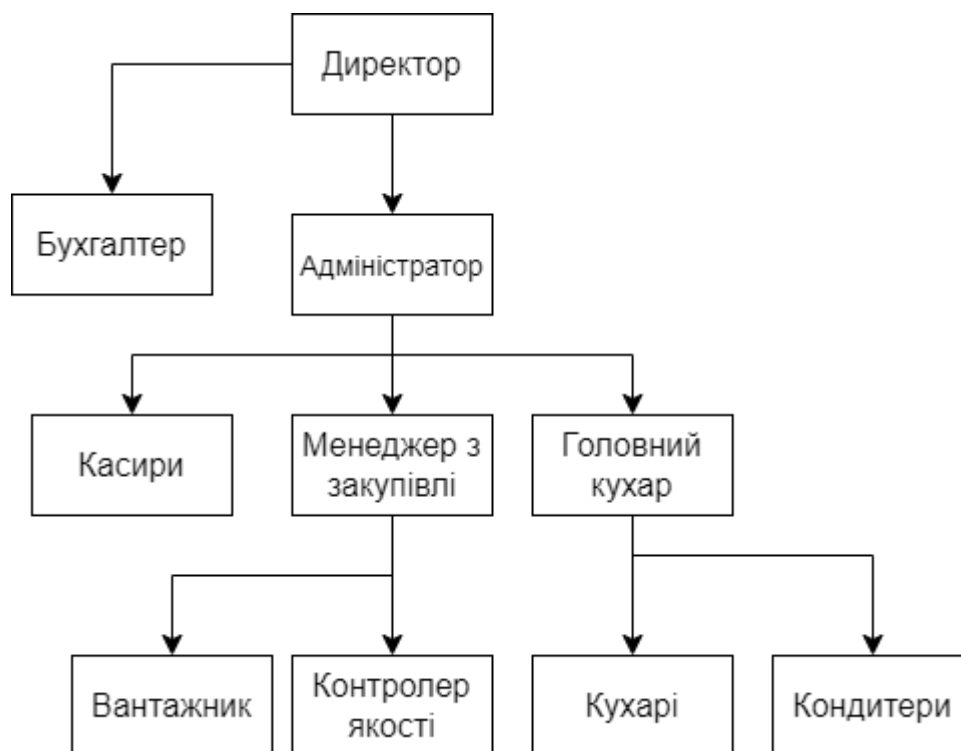


Рис.1.1. Схема організаційної структури кафетерію “Nasty & Tasty”.

Директор кафетерію відповідає за загальне керівництво, формулювання стратегії розвитку і прийняття стратегічних рішень. Він здійснює нагляд за всіма підрозділами, забезпечує вирішення проблем та координацію діяльності.

Бухгалтер відповідає за фінансову сторону кафетерію. Він займається плануванням і керуванням бюджетом, фінансовим аналізом, обліком доходів та витрат, оподаткуванням та фінансовою звітністю [16].

Адміністратор відповідає за керуванням персоналу, вирішення нештатних ситуацій, запитів та проблем клієнтів [21].

Головний кухар керує роботою кухні, включаючи розробку меню, контроль якості страв, розподіл обов'язків та навантаження між кухарями, кондитерами. Вони співпрацюють з відділом закупівлі для забезпечення наявності необхідних продуктів.

Касири забезпечують обслуговування клієнтів у кафетерії. Вони спілкуються з клієнтами, приймають оплату, приймають замовлення, видають замовлення, надають інформацію про меню та послуги. Обслуговування клієнтів залежить від виробництва та кухні для забезпечення своєчасної доставки страв.

Менеджер з закупівлі та контролер якості відповідають за закупівлю і контроль якості продуктів, необхідних для приготування страв. Вони співпрацюють з постачальниками, проводять перевірку якості товарів та доглядають за запасами і передають їх до кухарів.

1.2.2. Структура відділу обслуговування

Цей відділ відповідає за прийом замовлень (Рис 1.2.), обслуговування клієнта і забезпечення високої якості обслуговування.

Особливостями роботи та функціями відділу є:

- Адміністратор відповідає за керівництво та координацію роботи відділу обслуговування (Таблиця 1.1.). Він забезпечує ефективне функціонування відділу, планує графіки роботи, розподіляє обов'язки та навантаження між співробітниками [23]. Адміністратор також надає директиви та інструкції персоналу, контролює якість обслуговування, відповідає на запити та питання клієнтів та розв'язує можливі проблеми [3].

- Касири відповідають за обслуговування клієнтів у кафетерії (Таблиця 1.1.). Вони спілкуються з клієнтами, приймають замовлення, приймають оплату, видають замовлення, надають інформацію про меню [22]. Обслуговування клієнтів залежить від якості та швидкості виробництва страв для задоволення клієнта.



Рис.1.2. Структурна схема відділу обслуговування

Таблиця 1.1. Отримання та передача інформації відділу обслуговування.

Підрозділ обслуговування	Отримання інформації	Передача інформації
Адміністратор	Директор/Головний кухар/Клієнт	Касири
Касир	Клієнти/Адміністратор	Клієнти/Адміністратор

1.3. Аналіз нинішнього стану комп'ютеризації кафетерію “Nasty & Tasty”

У теперішній час Після аналізу у закладі для кожного підрозділу використовується програмне забезпечення обліку даних в середовищі Microsoft Excel та 1С, та базу даних Access що дозволяє забезпечити базове виконання завдань та функціональності підрозділів.

Загалом використовуються обмежені технологічні рішення та програмне забезпечення, яке на сьогоднішній день є недостатнім. Адже в сучасному світі все

більше стає актуальним можливість самообслуговування для клієнтів. Саме тому для покращення сервісу буде корисно впровадити у вже існуючу систему підсистему самообслуговування.

Ключові аспекти недостатнього рівня автоматизації:

- Використання обмежених технологій. Кафетерій обмежується використанням лише базових технологій, наприклад, касових апаратів, без використання більш сучасних приладів та девайсів, які можуть поліпшити роботу кафетерію.
- Відсутність автоматизованих процесів. Кафетерій має обмежену автоматизацію процесів, таких як контроль фінансових операцій і взаємодія з клієнтами. Це може призводити до більшої кількості ручної роботи та можливості виникнення помилок та незадоволеними клієнтами і подальшою втратою популярності.
- Відсутність аналітичних інструментів. Низький рівень комп'ютеризації обмежує можливості аналізу даних та отримання цінної інформації для прийняття управлінських рішень. Відсутність систем аналітики може ускладнювати виявлення тенденцій, розуміння потреб клієнтів та покращення стратегії розвитку.
- Недостатня автоматизація обслуговування клієнтів. Відсутність автоматизованих систем для обслуговування клієнтів, таких як електронні меню, системи замовлення та оплати, може призводити до довгих черг і незадоволення клієнтів.
- Обмежений доступ до інформації про клієнтів. Недостатня комп'ютеризація може ускладнювати збір та аналіз даних про клієнтів. Відсутність цінної інформації про їхні замовлення, уподобання та зворотний зв'язок може перешкоджати розробці персональних пропозицій.

1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих процесів

1.4.1. Функціональна модель обслуговування клієнтів.

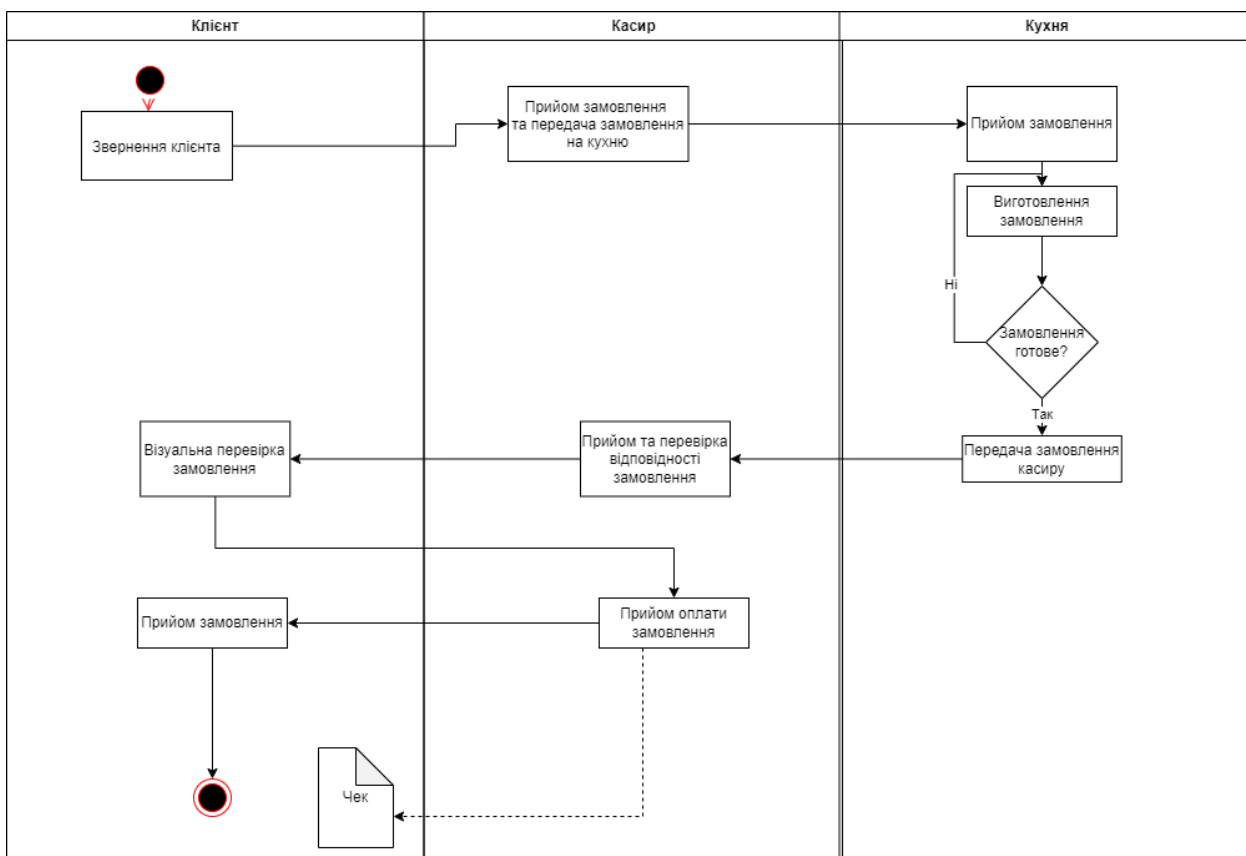


Рис.1.3. Функціональна модель обслуговування клієнта та прийому замовлення.

На даній моделі (Рис.1.3.) зображено процес замовлення продукції в кафетерії “Nasty & Tasty” який виконувався на касі з касиром.

На іншій моделі (Рис.1.4.) зображено процес замовлення продукції, після впровадження підсистеми самообслуговування, що спростить процес обслуговування для клієнтів.

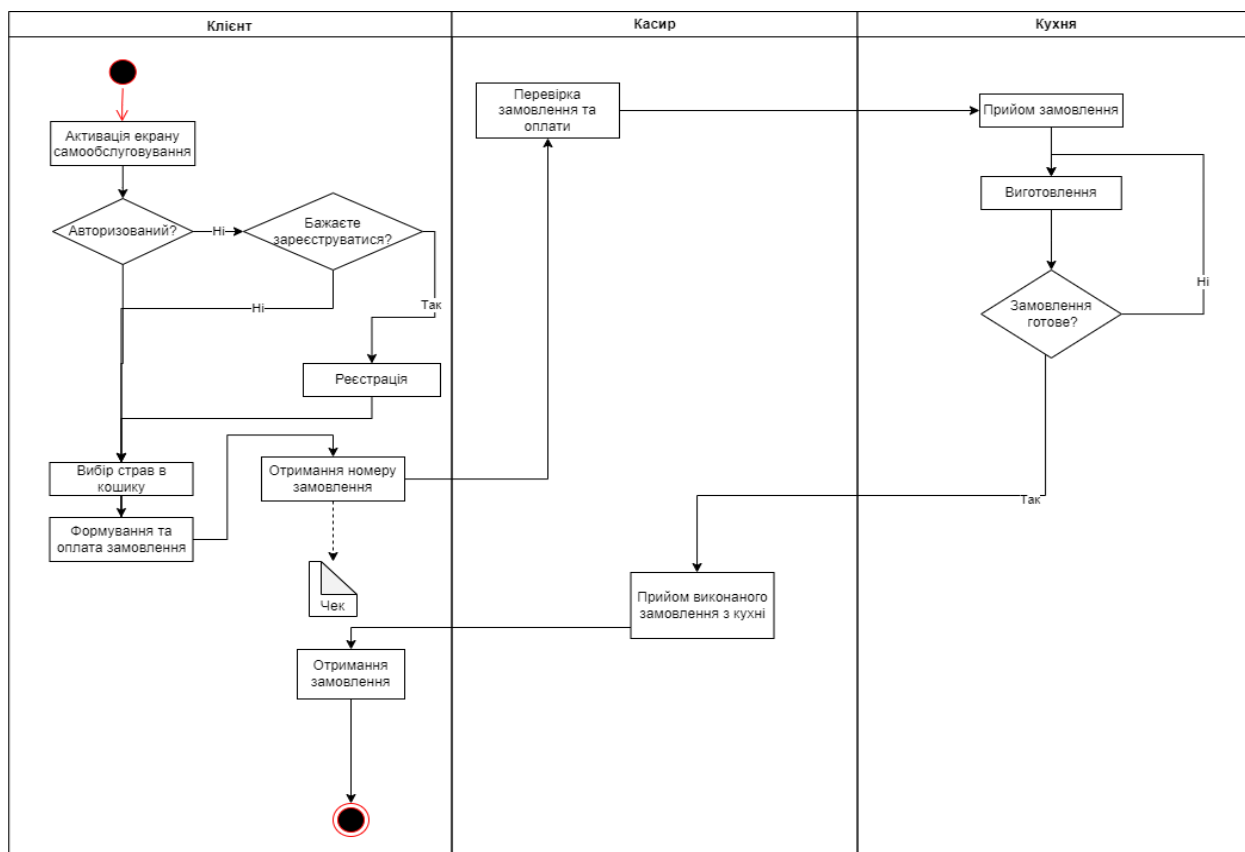


Рис.1.4. Функціональна модель обслуговування клієнта та прийому замовлення з впровадженою системою самообслуговування.

Відмінність від минулої концептуальної моделі (Рис.1.3.) полягає в тому, що користувач зменшує час очікування в черзі, має можливість переглядати меню, його ціни, авторизуватися, реєструватися (Рис. 1.4.).

1.4.2.Виявлені проблеми.

На зображеній вище функціональній моделі (Рис. 1.3.) ми можемо бачити незручний та довгий процес обслуговування. В кафетерії це може стати суттєвим обмеженням для клієнтів і негативно впливати на їхнє задоволення від візиту до закладу.

В закладі неефективно виконується процес замовлення. Впровадження підсистеми автоматизації цього процесу дозволить збільшити швидкість прийому замовлень, та дозволить пришвидшити процес виготовлення і видачі замовлення клієнта. Якщо не впровадити автоматизацію це може призвести до таких проблем в закладі:

1. Довгі черги: Якщо кафетерій не організовує процес обслуговування ефективно, це може призводити до утворення довгих черг. Клієнти, які мають обмежений час або поспішають, можуть бути розчаровані або просто піти, так як будуть вважати це втратою часу;

2. Неспроможність швидко замовити: Якщо клієнти мають обмежений час або поспішають, довгий процес оформлення та очікування замовлення може бути незручним. Нестача персоналу або складний процес замовлення можуть затримувати клієнтів і призводити до втрати їхнього інтересу;

3. Складність оплати: Якщо процес оплати не є зручним або недоступним, це може стати перешкодою для клієнтів. Відсутність різноманітних способів оплати, довгий процес оплати або проблеми з платіжними системами можуть призвести до незадоволення та втрати клієнтів.

1.4.3. Задачі автоматизації.

Задачею автоматизації буде спрощення процедури замовлення, та зменшення навантаження на персонал, що збільшить швидкість та якість обслуговування клієнта.

Для того щоб ефективно вирішити дану проблему потрібно впровадити підсистему самообслуговування, наприклад: спеціальні екрани, планшети, спеціальні POS термінали для замовлень, які після замовлення дозволять його оплатити і отримати квиток або номер замовлення.

Даний спосіб має такі переваги:

1. Швидкість обслуговування: Клієнти можуть самостійно зробити замовлення, вибрати потрібні продукти та оплатити їх безпосередньо на автоматизованому терміналі. Це дозволяє уникнути часу, який зазвичай витрачається на очікування черги та обробку замовлень.

2. Зниження помилок: Система самообслуговування може бути налаштована таким чином, щоб забезпечити точність замовлення. Клієнти

самостійно вибирають потрібні пункти та можуть бачити своє замовлення перед підтвердженням. Це допомагає уникнути помилок, пов'язаних з неправильним сприйняттям або передачею замовлення персоналом.

3. Зниження навантаження на персонал: завдяки системі самообслуговування персонал може бути звільнений від певних завдань, пов'язаних з прийомом замовлень та оплатою. Це дозволяє зосередити зусилля на інших важливих аспектах роботи, таких як приготування страв, видачею замовлень та забезпечення клієнтів високо якісним сервісом.

4. Покращення клієнтського досвіду: самообслуговування може бути зручним та привабливим для клієнтів, оскільки вони мають можливість самостійно контролювати процес замовлення та оплати. Це дозволяє їм вибирати продукти з меню, додавати чи видаляти інгредієнти за власним бажанням та контролювати свої витрати.

1.5. Концептуальна модель системи.

Відмінність від минулої концептуальної моделі полягає в тому, що користувач зменшує час очікування в черзі, є можливість переглядати меню, його ціни, авторизуватися (Рис.1.5.).

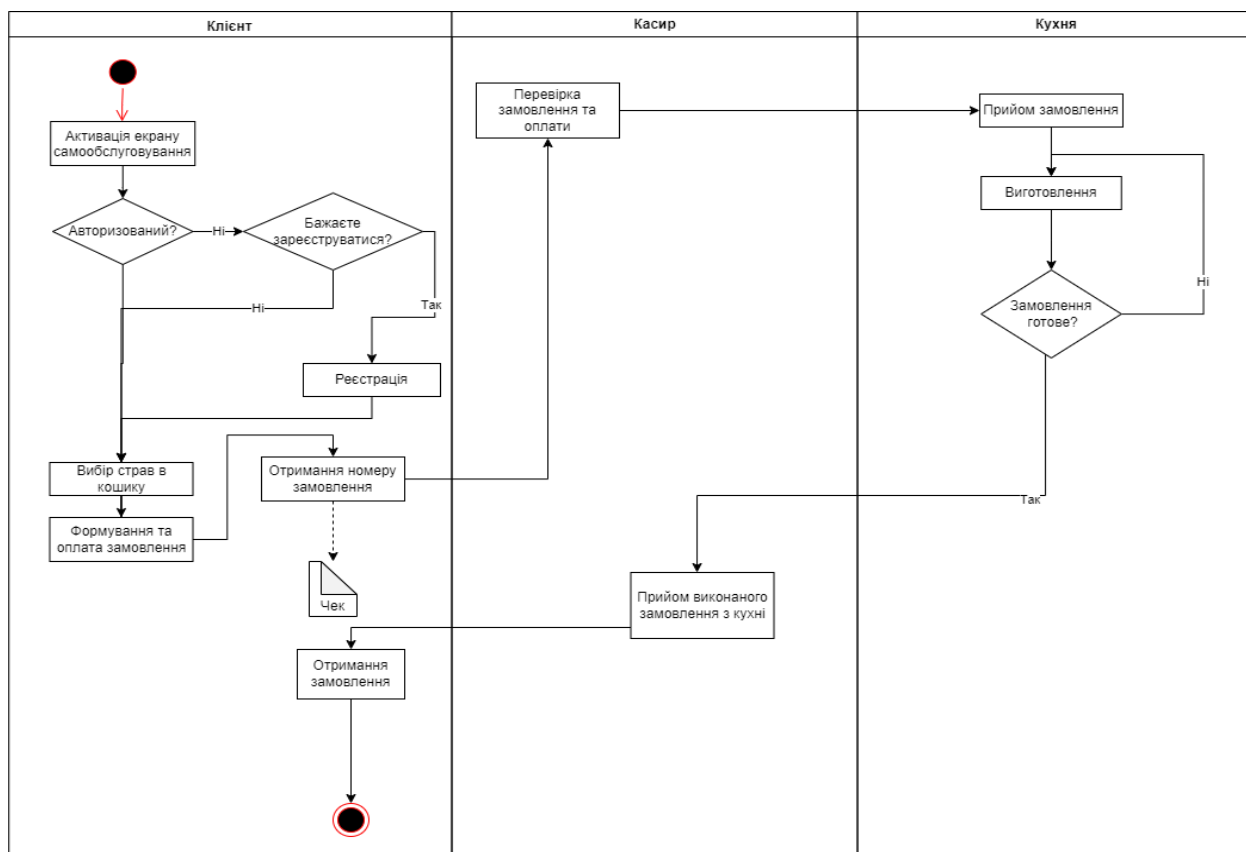


Рис.1.5.Концептуальна модель прийому та виготовлення замовлення

Так як технології не стоять на місці, то автоматизовані системи стають все більш поширеними в сфері обслуговування. Особливо в контексті закладів харчування.

Введення системи самообслуговування буде матиме наступні переваги:

Збільшення ефективності: Система самообслуговування може допомогти зменшити час обслуговування клієнтів, оскільки вони можуть самостійно здійснювати замовлення, оплату. Це виключає потребу в чергах та зменшує навантаження на персонал.

Покращення задоволення клієнтів: Багато клієнтів шукають швидке та зручне обслуговування. Система самообслуговування надає їм можливість самостійно вибрати та замовляти страви, контролювати час та процес обслуговування та отримувати більш позитивні враження.

Зниження витрат: Впровадження системи самообслуговування може допомогти зменшити витрати на персонал, оскільки менше працівників потрібно для прийому замовлень та обслуговування клієнтів.

Збільшення точності та уникнення помилок: Людські помилки при обробці замовлень можуть призвести до незадоволення клієнтів та фінансових втрат. Використання системи самообслуговування зменшує ризик помилок та забезпечує більш точну та швидку обробку замовлень [13].

Розширення можливостей маркетингу: Система самообслуговування може забезпечити збір аналітичних даних про замовлення, уподобання та звички клієнтів. Ця інформація може використовуватись для персоналізації пропозицій, рекомендацій та програм лояльності, що сприяє покращенню маркетингових стратегій та збільшенню продажів [12].

Зважаючи на ці переваги, розроблення додатку самообслуговування для кафетерію має значний потенціал у покращенні якості обслуговування, збільшенні кількості задоволених клієнтів та зменшенню витрат. Однак, варто враховувати особливості конкретного кафетерію, його цільову аудиторію та технологічні можливості перед розробкою та впровадженням системи самообслуговування.

1.6. Огляд існуючих рішень для розв'язання виявлених проблем.

Програмний засіб “Poster”

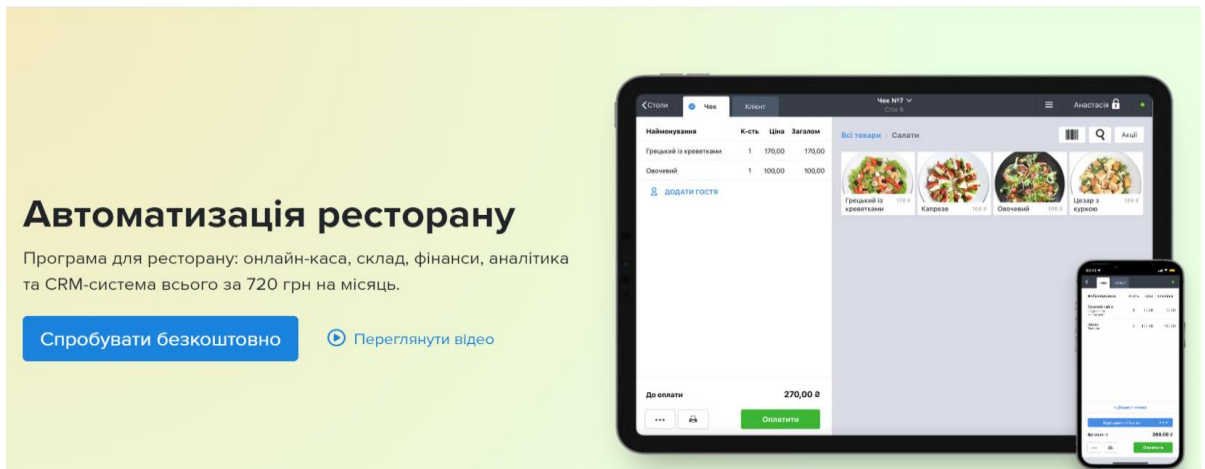


Рис.1.6. Додаток “Poster” [4]

Можливості системи [4]:

1. Ведення фінансів (може вести облік усіх фінансових транзакцій, щоб розуміти фінансовий результат роботи кафетерію);
2. Контроль запасів вручну (Дозволяє перевіряти запаси на складах, але вручну відслідковувати не зручно, тому програма дозволить це зробити);
3. Відстеження продажу та виручки (Показує суму виручки, що дозволяє не рахувати чеки та покаже аналітику за день чи місяць);
4. Людський фактор (Дозволяє зберегти заклад від людського фактора, і автоматизувати роботу).

Програмний засіб “Smart Kiosk”

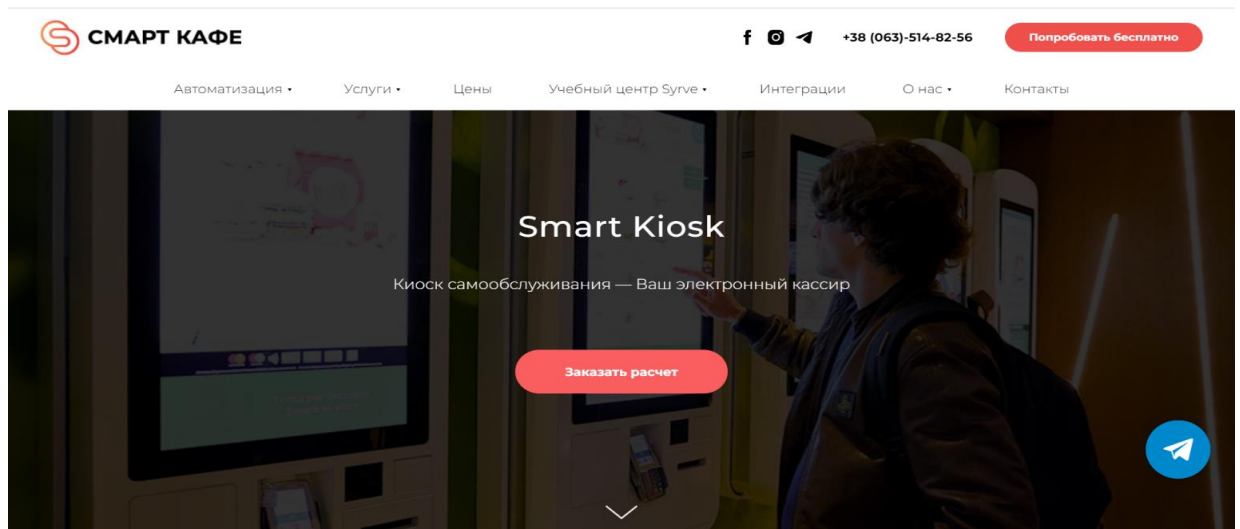


Рис.1.7. Додаток “Smart Kiosk” від «Смарт Кафе» [5]

Система має такі можливості [5]:

1. Кастомізація (Дозволяє встановити логотип закладу, та фотографії страв);
2. Збільшує середній чек (Smart Kiosk допомагає та рекомендує замовити блюдо згідно до того що замовив користувач);
3. Вміє працювати з iiko (Гість може зробити все сам, а програма прийме замовлення, відправить його на кухню, прийме оплату та роздрукує гостю чек з номером замовлення).

Додаток самообслуговування в “MacDonalds”



Рис.1.8. Екран самообслуговування MacDonalds [6]

В цього застосунку є такі характеристики :

1. Зрозумілий інтерфейс (Інтерфейс який дозволяє легко у всьому розібратися);
2. Можливість самостійно оформлювати замовлення (Клієнт може обрати певні позиції з меню, а програма перемикає на декілька сторінок з розділами їжі та оплатити й отримати чек замовлення);
3. Акції (можливість використовувати мобільний додаток, для отримання спеціальних купонів).

Таблиця 1.2. Порівняння аналогічних засобів.

Назва засобу	Poster	Smart Kiosk	Додаток MacDonalds
Вартість	720 грн/міс	885грн/міс	--

Продовження таблиці 1.2.

Швидкодія	Висока швидкість	Висока швидкість	Середня швидкість
Функції	Ведення фінансів; Налаштування меню; Контроль запасів; Відстеження продажів; Можливість самостійно замовити продукцію;	Прийом оплати; Базова система лояльності; Робота зі смарт касою; Можливість самостійно замовити продукцію;	Прийом оплати; Можливість самостійно замовити продукцію; Перегляд замовлень; Редагування замовлень;
Сумісність	Android	Android	Android
Мова інтерфейсу	Українська	Українська	Українська
Можливість використання на телефоні	Є	Немає	Немає

1.7. Обґрунтування проектування і розроблення додатку Nasty&Tasty.

Після аналізу стану комп'ютеризації в кафетеріях та оцінки незручностей та довгих черг у процесі обслуговування, можна зробити наступні висновки:

- Кафетерій потребує поліпшення у сфері комп'ютеризації та автоматизації процесів. Багато кафетеріїв мають обмежені системи ПЗ, обмежені лише касовими апаратами;
- Низький рівень комп'ютеризації обмежує ефективність та продуктивність кафетеріїв, що може призводити до незадоволення клієнтів та втрати потенційного бізнесу;

- Застосування автоматизованих систем самообслуговування може бути ефективним рішенням для зменшення довгих черг та поліпшення процесу обслуговування;
- Автоматизація замовлення та оплати, управління запасами, управління персоналом, аналітика та звітність, а також забезпечення безпеки та контролю є ключовими завданнями, які можна вирішити за допомогою автоматизації.

На основі висновків можна зробити наступні пропозиції щодо розроблення додатку самообслуговування для кафетерію:

1. Розробити і впровадити додаток для смартфонів або комп'ютерів, який дозволяє клієнтам самостійно замовляти та оплачувати страви.
2. Встановлення терміналів самообслуговування в кафетерії, де клієнти можуть самостійно замовляти і оплачувати страви без необхідності стояти у черзі.
3. Впровадити систему аналітики та звітності, яка надає детальну інформацію про продажі, популярність страв, клієнтські вподобання тощо.
4. Забезпечити надійну безпеку даних та контроль над фінансовими операціями.
5. Навчати персонал використовувати нові автоматизовані системи та додатки, щоб вони могли надати ефективну підтримку клієнтам.
6. Створення бонусних програм для заохочення клієнта. Щоб клієнт повертався та залишав заклад задоволеним.

Впровадження автоматизованих систем самообслуговування в кафетерії може значно поліпшити якість обслуговування, знизити час очікування клієнтів та покращити загальний досвід відвідування кафетерію. Крім того, це може допомогти збільшити ефективність роботи кафетерію, знизити помилки та забезпечити більш точне управління процесами. [7]

1.8. Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи.

Джерелами прибутку від впровадження комп'ютерної системи можуть бути такі фактори:

- Зменшення кількості робітників у підрозділах;
- Можливість обробляти більшу кількість замовлень;
- Зменшення збитків через несвоєчасно проведене технічне

обслуговування пристроїв та навчання персоналу;

- Зменшення браку та підвищення якості продукції;
- Інше.

Ступінь новизни розроблюваних задач “Використання типових проектних рішень за умови їх змін, розробка проектів що мають аналогічні рішення. Складність алгоритму розробки підпадає під 1 групу.

Визначення видів інформації що будуть циркулювати в підсистемі можна визначити за допомогою таблиці (Таблиця 1.3.).

Таблиця 1.3. Види інформації проекту.

Вид інформації	Позначення	Кількість наборів даних
Кількість видів змінної інформації	ЗІ	m= 7
Кількість видів нормативно-довідкової інформації	НДІ	n= 2
Кількість банків (баз) даних	БД	P= 1
Обробка в режимі реального часу	РЧ	Так
Забезпечення телекомунікаційної обробки даних і управління віддаленими об'єктами	ТОУ	Ні

Витрати часу на розробку ескізного проекту технічного завдання можна визначити за таблицею (Таблиця 1.4.).

Таблиця 1.4.. Витрати часу для стадії «Технічний проект».

Вид системи	Стадія розробки системи	
Ескізний проект	Технічне завдання	
В	В	
Управління матеріально-технічним постачанням, управління збутом продукції, управління комплектацією, управління експортними та імпортними поставками	T1=53	T2=42

Визначимо витрати часу на стадіях «технічний проект», «робочий проект» і «впровадження».

Вхідні данні для визначення є:

- кількість форм вхідної інформації 7;
- кількість форм вихідної інформації 2;
- базове значення витрат часу для стадії «Технічний проект» $T_{Б3}=90$
- базове значення витрат часу для стадії «Робочий проект» $T_{Б4}=144$
- базове значення витрат часу для стадії «Впровадження» $T_{Б5}=58$

Базове значення витрат часу $T_{Б}$ коригується за допомогою поправочних коефіцієнтів для всіх стадій розробки автоматизованої системи.

Визначення витрат часу для стадії «Технічний проект» (T_3).

Таблиця 1.5. Коефіцієнт новизни.

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
k_1	1.0
k_2	0.72
k_3	2.08

Таблиця 1.6. Коефіцієнти для стадій розробки системи.

Стадія розробки системи	Вид обробки	Ступінь новизни
		В
Технічний проект	РЧ	1.26
Робочий проект	РЧ	1.32
Впровадження	РЧ	1.21

$$k_{\pi} = \frac{(1 * 7 + 0.72 * 2 + 2.08 * 1)}{(7 + 2 + 1)} = 10.52/10 = 1.052$$

Рис 1.8. Підрахунок витрат часу за формулою.

Витрата часу на технічний проект буде $T_3 = 90 * 1.052 * 1.26 = 116$

Визначення витрат часу для стадії «Робочий проект» (T_4)

$$k_{\pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} \quad (C.1.)$$

Таблиця 1.7. Коефіцієнти k_1 , k_2 , k_3 для стадії «Робочий проект»

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
k_1 (ЗІ)	1.0
k_2 (НДІ)	0.48
k_3 (БД)	0.4

$$k_{\pi} = \frac{1 * 7 + 0.48 * 2 + 0.4 * 1}{7 + 2 + 1} = 8,36/10 = 0,836$$

Складність контролю вхідної та вихідної інформації $k_c = 1.00$

$$T_4 = 144 * 0.836 * 1.32 * 1.00 = 158,9$$

Визначення витрат часу для стадії «Впровадження» (T_5)

$$T_5 = 58 * 0,836 * 1.21 = 58.67$$

Отже, загальні людські витрати праці визначаються за формулою С.2. :

$$T_{\Sigma} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 \quad (C.2.)$$

$$T_{\Sigma} = 53 + 42 + 116 + 159 + 59 = 429$$

Визначимо чисельність виконавців Чол. За формулою:

$$\text{Ч} = \frac{T_{\Sigma}}{\Phi} \quad (C.3)$$

Для кваліфікаційної роботи бакалавра кількість місяців роботи береться 3 місяці. Отже для виконання такого проекту потрібна така чисельність виконавців :

$$\text{Ч} = 429/91 = 5 \text{ Чол}$$

Розмір заробітної плати програміста 10000 грн, тоді сума заробітних плат програміста складає: $V' = \text{Ч} * \text{М} * \text{ЗП} = 5 * 3 * 10000 = 150000$ грн

Витрати, пов'язані з розробкою програми.

Розрахунок річного фонду часу роботи ПК

Дійсний річний фонд часу ПК у годинах дорівнює числу робочих годин у році для оператора, за винятком часу на технічне обслуговування і ремонт ПК (в середньому 5 год/міс + 6 роб.днів/рік).[8]

$$T_{\text{ПК}} = 2000 - (6 * 8 + 5 * 12) = 1892 \text{ год.}$$

Оскільки під час виконання бакалаврської роботи здобувач в середньому витрачає 450 год. машинного часу [8], то значення фонду часу дорівнює та визначається за формулою:

$$T_{\text{ПК}} = 1892 * (450/2000) = 425.7 \text{ год}$$

Поточні витрати на експлуатацію V

Балансова вартість ПК, де Ц_p - ринкова вартість ПК, орієнтовно складає 40000 грн, $k_{\text{ун}}$ – коефіцієнт, що враховує витрати на установку ПК . $k_{\text{ун}}=0,12$

$$\text{Ц}_{\text{ПК}} = \text{Ц}_p * (1 + k_{\text{ун}}) = 40000 * (1 + 0,12) = 44800 \text{ грн}$$

Амортизаційні нарахування з використання ПК, $\text{З}_{\text{ам}}$, вираховуються за формулою

$$Z_{AM} = \frac{C_{ПК}}{H_d} = 44800/5 = 8960 \text{ грн}$$

Витрати на електроенергію ($Z_{ел}$), споживану ПК, обчислюються де потужність ПК, $P_{ПК} = 0.5$ кВт; фонд корисного часу роботи ПК.

$T_{ПК} = 435.16$ год, вартість 1 кВт електроенергії для підприємств, $C_{ел} = 1,86$ грн/кВт, коефіцієнт інтенсивного використання ПК, $A = 0.9$.

$$Z_{ел} = 0,5 * 435,16 * 1,68 * 0,9 = 329 \text{ грн.}$$

Витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування ПК (визначаються як 6% від балансової вартості ПК, $C_{ПК}$).

$$Z_p = C_{ПК} * 0,06$$

$$Z_p = 44800 * 0,06 = 2688$$

Непрямі витрати, пов'язані з експлуатацією, визначаються як 5% від балансової вартості $C_{ПК}$.

$$Z_p = C_{ПК} * 0,05$$

$$Z_p = 44800 * 0,05 = 2240$$

Поточні витрати на експлуатацію V''

$$V''_1 = Z_{ОП} + Z_{AM} + Z_{ЕЛ} + Z_p + Z_{МАТ} \quad (С.4.)$$

Заробітна плата обслуговуючого персоналу складає в середньому - 10000

Тож, поточні витрати на експлуатацію, V_1 , грн, складають:

$$V''_1 = 10000 + 8960 + 329 + 2688 + 2240 = 24217 \text{ грн}$$

Загальні витрати на розробку програмного забезпечення підсистеми складають та вираховуються за формулою:

$$V_1 = V'_1 + V''_1 = 150000 + 24217 = 174217 \text{ грн.}$$

Розрахунок витрат на придбання і встановлення комп'ютерів

$$Ц_{ПК} = Ц_p * (1 + k_{ун})$$

$$Ц_{ПК} = 20000 * (1 + 0,12) = 22400 \text{ грн.}$$

Так як для комфортної роботи нашого закладу потрібно мінімум 2-3 пристрої, то ціна на придбання та встановлення комп'ютерів буде:

$$V_2 = Ц_{ПК} = 67200 \text{ грн.}$$

Розрахунок витрат на підготовку приміщення і навчання персоналу

Витрати на підготовку приміщення $V_3 = 0$, так як приміщення є в наявності.

Витрати на навчання персоналу V_4 .

В середньому навчання персоналу триватиме 1 місяць, тому можна вважати, що $V_4 = 4500$ грн;

Сума вартості розробки і впровадження підсистеми обчислюється за формулою:

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 \quad (\text{C.5.})$$

$$V_{\Sigma} = 174217 + 67200 + 0 + 4500 = 245919 \text{ грн.}$$

Оскільки норма амортизаційних витрат для комп'ютерних систем $HA = 5$, то для обрахування річного економічного ефекту слід брати до розгляду величину:

$$V_p = \frac{V_{\Sigma}}{HA} \quad (\text{C.6.})$$

$$V_p = \frac{245919}{5} = 49183 \text{ грн}$$

$$\text{Термін окупності розробки визначається: } T_{OK} = \frac{1}{K_{EF}} \quad (\text{C.7.})$$

де коефіцієнт економічної ефективності $K_{EF} = \frac{\Pi_p}{V_p}$, де річний прибуток Π_p від впровадження системи буде досягнуто за рахунок зменшення кількості працюючих і як результат - можливість виконувати більше замовлень, і орієнтовно складатиме 30 000 грн на рік

$$K_{\text{ЕФ}} = \frac{30000}{49183} = 0,6$$

Отже, термін окупності ІС складатиме:

$$T_{\text{ОК}} = \frac{1}{0,6} = 0,6 \text{ років.}$$

РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

2.1. Загальні положення

2.1.1. Це технічне завдання розроблено у відповідності з вимогами ДСТУ 34.602-89 і є основним документом, що визначає вимоги та порядок проектування, розробки та впровадження інформаційної підсистеми кафетерію “Nasty & Tasty”.

2.1.2. Повне найменування: Інформаційна підсистема підтримки діяльності кафетерію “Nasty & Tasty”.

2.1.3. Замовник: Кафетерій “Nasty & Tasty” за згодою з координатором проекту (Генеральним користувачем) кафетерію “Nasty & Tasty”

2.1.4. Виконавець: Ковальчук М.В.

2.1.5. Перелік документів, згідно яких виконуються роботи:

Технічні вимоги до інформаційної підсистеми підтримки діяльності кафетерію “Nasty & Tasty”

Меморандум про співробітництво між ФОП Ковальчук М.В. та кафетерієм “Nasty & Tasty”

2.1.6. Строк виконання робіт: 1-й етап – IV квартал 2023 року. Терміни наступних етапів узгоджуються сторонами після завершення попереднього етапу.

2.1.7. Джерело фінансування: власні кошти

2.1.8. Допускається внесення змін до цього ТЗ за взаємною згодою сторін у відповідності до ДСТУ 34.602-89

2.2. Призначення та цілі створення системи

Інформаційна підсистема підтримки діяльності кафетерію “Nasty & Tasty” – інформаційна система, що представляє комплекс програмно-апаратних засобів для автоматизованої обробки, зберігання, відображення та передачі інформації, включаючи інформацію з обмеженим доступом (що не містить державну таємницю) у відповідності з вимогами діючого законодавства.

Система кафетерію “Nasty & Tasty” призначена для інтеграції всіх учасників інформаційного простору з можливістю надання та доступу до перегляду інформації, що використовується в рамках технологічних процесів у кафетерії з застосуванням засобів технічного захисту державного зразку.

Мета системи – зменшення кількості персоналу на касах, зменшення кількості очікування клієнтів в черзі, та пришвидшення виконання замовлення та надання коректної, достовірної інформації про меню, ціни та страви.

2.3. Характеристика об'єкта автоматизації

Об'єктом автоматизації є діяльність відділу обслуговування кафетерію “Nasty & Tasty”. Для ефективної роботи закладу, та зменшення помилок під час роботи.

2.4. Вимоги до системи

2.4.1. Вимоги до системи у цілому

Система повинна передбачати додавання, змінення, видалення страв чи продуктів з замовлення в режимі реального часу (при роботі безпосередньо з системою), дозволяти реєструватися новим клієнтам, або авторизуватися вже існуючим клієнтам закладу.

Робочі місця клієнтів системи – користувачів можуть знаходитись:

- Біля екрану самообслуговування;
- На касі у продавця;

2.4.2. Вимоги до функцій (завдань), що виконуються системою

2.4.2.1. Загальна функціональність підсистеми зображена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1. Функціональність програмного засобу.

п/п	Назва функції	Вхідна інформація	Вихідна інформація
1	Авторизація клієнта	Таблиці БД «Користувач»	Форма з полями для авторизації
2	Реєстрація клієнта	Запит на додавання користувача в таблицю «Користувач»	Форма з полями для реєстрації
3	Можливість додавати страви з меню в кошик	Запит користувача,	Форма з доданими стравами
4	Можливість редагувати кошик	Запит користувача,	Форма з форма з стравами для редагування
5	Фільтрація страв по типу	Запит на фільтрацію даних БД	Форма з відфільтрований стравами

По функціональному складу система повинна складатися із:

- a. Підсистема «Головне меню»
- b. Підсистема «Замовлення»
- c. Підсистема «реєстрація»
- d. Підсистема «Кошик»

По структурі додатку система повинна складатися із:

- a. клієнтської частини
- b. серверної частини
- c. модуля обміну інформацією з базою даних та іншими клієнтами системи

Функціональність підсистем повинна відповідати постановам Кабінету міністрів № 451 від 21.05.2012 р. № 320 від 08.04.2009 р..

Технологічна схема функціонування системи:

- Клієнт натискає початок та переглядає список страв
- Клієнт обирає страви, які бажає замовити
- Клієнт натискає кнопку «Замовити»

Функціональність підсистеми «Замовлення» повинна відповідати технологічній схемі.

- Технологічна схема функціонування системи:
- Клієнт може бачити всі замовлені страви та їх ціну
- Клієнт може видалити або обрати кількість страв
- Клієнт формує замовлення
- Клієнт оплачує замовлення

2.4.2.2. Вимоги до клієнтської частини

Клієнтська частина повинна реалізувати наступну функціональність:

1. Забезпечити доступ до системи користувачів у режимі реального часу.
2. Забезпечувати завдання формування інтерфейсу користувача до системи.
3. Забезпечувати формування замовлень.

2.4.2.3. Вимоги до серверної частини

Серверна частина повинна реалізовувати наступну функціональність:

- Реалізовувати бізнес-логіку відповідних підсистем.
- Забезпечувати формування замовлень та редагування його зі збереженням на сервері.

Модуль повинен складатися з:

Програмного інтерфейсу до системи з можливістю отримання інформації в режимі реального часу і вивантаження її із системи у вигляді електронного документу в узгодженому форматі.

2.4.3. Вимоги видів забезпечення підсистеми

2.4.3.1. У вимогах математичного забезпечення (МЗ) система не потребує спеціального математичного забезпечення для виконання покладених на неї функцій. Достатньо можливостей обраної СУБД.

2.4.3.2. Вимоги до інформаційного забезпечення підсистеми (ІЗ).

2.4.3.2.1. Інформаційне забезпечення підсистеми повинно містити дані, яких буде достатньо для виконання всіх покладених на підсистему функцій. ІЗ повинно гарантувати коректну організацію зберігання інформації та доступу до неї.

За заповнення БД інформацією відповідальність переходить до замовника за методиками і формами, створеними розробниками системи.

Склад, структура і спосіб організації інформації представляються у логічній моделі БД і можуть уточнюватись на етапі технічного проектування.

2.4.3.2.2. Слід передбачити захист даних від руйнування при аваріях і порушеннях у енергоживленні системи — використання резервних копій БД.

2.4.3.3. Вимоги до мовного забезпечення.

2.4.3.3.1. Щоб створити програмні засоби, які пропонують послуги користувачам і виконують функції, потрібно використовувати мови програмування високого рівня, які можуть генерувати програми, а також вибрати мову програмування з вибраної СУБД для доступу, редагування, додавання та маніпулювання даними.

2.4.3.3.2. Діалог користувача до системи повинен будуватися на наборах меню і підказок, сфокусованих на виконанні вказаних користувачем функцій. Запити користувача до системи повинні подаватись переважно природною мовою.

2.4.3.4. Вимоги до програмного забезпечення (ПЗ).

2.4.3.4.1. Системне ПЗ має забезпечувати надійність та якість виконання функціональних завдань системи. До системного ПЗ належить:

- операційна система (далі ОС) — Windows/Android/IOS
- система управління БД (далі СУБД) — MySQL/SQLite .

2.4.3.4.2. Вимоги до системного ПЗ мають бути такі:

- Мінімальне використання ресурсів технічних засобів (ТЗ);
- Швидка робота;
- Повне виконання потреб функціональних завдань системи.

2.4.3.4.3. Вимоги до ОС:

- мінімальне використання ресурсів комп'ютера для власних потреб.

Пропорційне навантаження оперативної і дискової пам'яті, якщо вона присутня в пристрої;

- висока швидкість при управлінні зовнішніми носіями;
- ОС сервера — Windows, ОС клієнта — Android.

2.4.3.4.4. Вимоги до СУБД:

- Задоволення потреб функціональних задач;
- Надійність;
- Ефективне управління необхідним обсягом і структурою;
- Швидке та ефективне виконання запитів користувачів;
- Мінімальні потреби до ТЗ.

2.4.3.4.5. Засоби програмування введення, виведення даних і ведення діалогу повинні забезпечувати:

- Виведення потрібних даних на екран у вигляді відповідних позицій або тексту;
- Індикація введення даних контролем і спеціальним вікном, яка повідомляє користувача про наявність помилок з підказками для їх виправлення під час введення даних;
- Керований комп'ютером діалог при введенні даних;
- Вивід даних у відповідному вигляді (Формі на екрані) за запитом при натисканні відповідної кнопки користувачем.

2.4.3.4.6. При розробленні спеціального ПЗ слід виконати наступні вимоги:

- Програми які будуть використані мають бути сумісні та із загальносистемним ПЗ;
- ПЗ має розроблятися засобами об'єктно-орієнтованого програмування;
- Інтерфейс користувача має бути відповідно забезпечений стандартам систем;
- Повинна бути передбачена можливість розширення автоматизованих задач у відповідності з новими функціональними потребами замовника;

- ПЗ не повинно залежати від типу зовнішніх пристроїв (касових апаратів, терміналів оплати, принтерів, дисків, сканерів тощо);
- Діалог програми з користувачем має бути за допомогою клавіатури з поясненням виконання дій і можливістю отримати підказки.

2.4.3.5. Вимоги до технічного забезпечення. 28

2.4.3.5.1. Технічні засоби підсистеми повинні забезпечити виконання функцій, перерахованих в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2. Вимоги до технічного забезпечення системи

№ п/п	Основні характеристики пристрою
Технічне забезпечення для сервера	
1	Asus TUF Gaming A15 5GHz\32Gb\1 TB\ LAN 1 Gbit
Технічне забезпечення для клієнта	
1	PosTerminal Intel Celeron 2GHz/64GB

2.4.3.5.2. Обчислювальна техніка повинна забезпечувати обмін інформацією в об'ємах, приведених в пункті 4.3.2.

2.5. Склад і зміст робіт по створенню системи.

Склад і зміст робіт по створенню системи зображені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3. Склад і зміст по створенню системи.

№ п/п	Найменування робіт	Строки виконання робіт
1	Передпроектне дослідження об'єкта автоматизації	20.03.2023
2	Технічне завдання	15.04.2023
3	Технічний проект	30.04.2023
4	Оформлення документації	10.05.2023

2.6. Порядок контролю і приймання системи

2.6.1. Види, склад, об'єми і методи випробувань системи та її складових частин

У процесі розробки системи виконуються наступні види випробувань:

- тестування елементів системи
- тестування системи у цілому
- досвідчена експлуатація

Крім того, при впровадженні комплексної системи захисту інформації, проводяться додаткові випробування, передбачені інструкціями ДСТЗІ.

2.6.2 Тестування для визначення працездатності і рішення про можливість прийняття системи в експлуатацію проводять розробники разом із замовником. Програму тестувань складає розробник і затверджує замовник.

2.6.3. Задача тестової експлуатації здійснюється на базі технічного завдання та інструкції користувача. Після результатів тестування формується перелік недоліків, доробок та строки їх виконання.

2.6.4. Введення в експлуатацію системи оформлюється актом здачі-прийому. Завершення етапу фіксується відповідним протоколом між Виконавцем і Замовником.

2.7. Вимоги до складу і змісту робіт до введення системи в дію.

Для введення в дію замовник виконує ряд робіт із підготовки об'єкта:

- Проводить укомплектування технічних засобів для роботи;
- Організовує навчання персоналу системи роботі на засобі та вивченню інструкції з її експлуатації;
- Проводить тестову експлуатацію і вводить підсистему в роботу.

2.8. Вимоги до документуванню

На підсистему розроблюється комплекс документів: технічне завдання та технічний проект.

Документація на підсистему розроблюється згідно вимог Державних стандартів серії 19 «Єдина система програмної документації» та серії 24 «Єдина система стандартів автоматизованих систем управління». Документація системи повинна виконуватися з відповідностями до вимог ДСТУ-34 201.

Спеціалізовані елементи системи,що поставляються підрядними організаціями, повинні супроводжуватися відповідним комплектом документації, а також (коли застосовано) сертифікатами відповідності.

2.9. Джерела розробки.

2.9.1. При розробленні ТЗ на систему було використано наступну документацію:

- ДСТУ 3008-2015. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання;
- ДСТУ 3973–2000 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво;
- ДСТУ Б В.2.5–82:2016 Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом.

РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧІ АВТОМАТИЗАЦІЇ

3.1. Інформаційне забезпечення системи.

В фізичній та логічній моделі БД (Рис.3.1. , Рис.3.2.) ми бачимо назву таблиці та її поля, в яких буде зберігатися інформація.

Поле “id” є первинним ключем з типом даних number, яке буде з автоінкрементом для автоматичного присвоєння id;

Поле “name” має тип даних varchar (20), в ньому буде зберігатися інформація про ім’я користувачів;

Поле “phoneNumber” має тип даних varchar (20), в ньому буде зберігатися інформація з телефоном користувачів;

Поле “bonus” має тип даних Number і в ньому буде зберігатися поточна кількість бонусів користувача;

Поле “password” має тип даних varchar (20), в ньому буде зберігатися інформація про паролі користувачів.

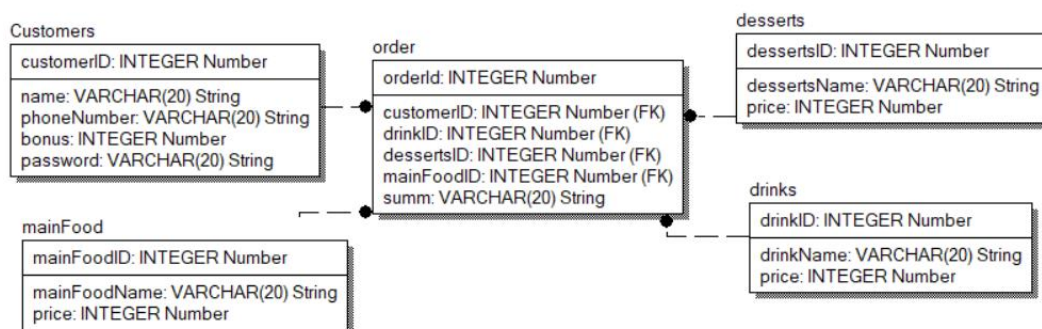


Рис.3.1.Логічна модель БД.

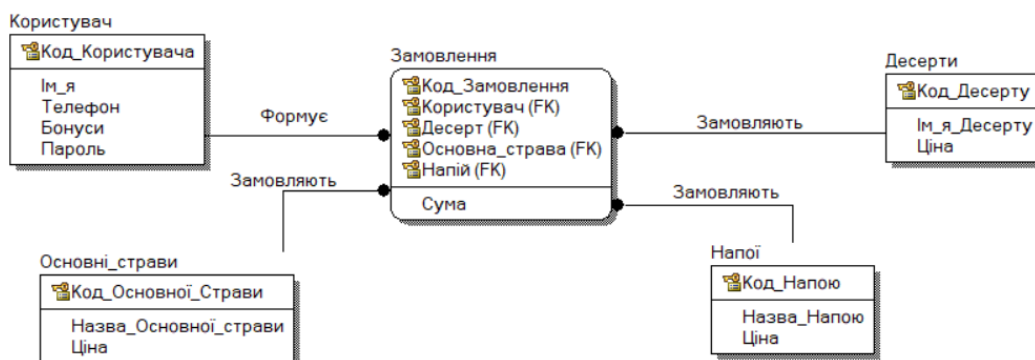


Рис. 3.2. Фізична модель БД.

Така структура БД задовольнить потреби додатку для можливості авторизації

3.2.Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації.

Нижче наведений програмний код, який підключає програму до бази даних.

В кодї використовується підключення через пошук шляху до бази даних:

```
private static string GetDatabasePath()
{
    /// <summary> Повертає шлях до БД. Якщо її немає в папці на Android, то копіює її з вихідного APK файлу.
</summary>
    #if UNITY_EDITOR
        return Path.Combine(Application.streamingAssetsPath, fileName);
    #elif UNITY_STANDALONE
        string filePath = Path.Combine(Application.dataPath, fileName);
        if (!File.Exists(filePath)) UnpackDatabase(filePath);
        return filePath;
    #elif UNITY_ANDROID
        string filePath = Path.Combine(Application.persistentDataPath, fileName);
        if (!File.Exists(filePath)) UnpackDatabase(filePath);
        return filePath;
    #endif
}
/// <summary> Створює підключення до БД. </summary>
private static void OpenConnection()
{
    connection = new SqliteConnection("Data Source=" + DBPath);
    command = new SqliteCommand(connection);
    connection.Open();
}
```

Вказаний нижче програмний код реалізує створення нового користувача при натисканні кнопки продемонстрований на рисунку А.7.1. та рисунку А.7.2.

Був створений метод ApplyRegistration:

```
private void ApplyRegistration()
{
    // Якщо поля для вводу даних пусті, то викликати вікно помилки вводу тексту
    if (string.IsNullOrEmpty(phoneNumberInputField.text) || string.IsNullOrEmpty(nameInputField.text) ||
string.IsNullOrEmpty(passwordInputField.text))
    {
```

```

        MainMenuUIManager.Instance.errorPopupController.ShowNotificationText(incorrectData);
        return;
    }

    if (phoneNumberInputField.text.Length < minPhoneNumberCharLenght)
    {

MainMenuUIManager.Instance.errorPopupController.ShowNotificationText(incorrectPhoneNumberFormat;
        return;
    }
    // Перевірка на вже створеного користувача в БД за допомогою SQL запиту.
    string phonenumber = MyDataBase.ExecuteQueryWithAnswer($"SELECT phoneNumber FROM Customers
WHERE phoneNumber = {phoneNumberInputField.text}");

    // Якщо користувач вже існує то виводить повідомлення помилки створеного користувача
    if (string.IsNullOrEmpty(phonenumber) == false)
    {
        MainMenuUIManager.Instance.errorPopupController.ShowNotificationText(userAlreadyExist);
        return;    }
    // Запис нового користувача до БД за допомогою SQL запиту, якщо всі вимоги виконані.
    MyDataBase.ExecuteQueryWithoutAnswer($"INSERT INTO Customers (name, phoneNumber, bonus,
password) VALUES ('{nameInputField.text}', '{phoneNumberInputField.text}', {10}, '{passwordInputField.text}')");

    // Виведення повідомлення про успішну реєстрацію користувача.
    MainMenuUIManager.Instance.errorPopupController.ShowNotificationText(registrationSuccess);

    BackToMainMenu();
}

```

Створення кошику з стравами виконується за допомогою коду та відображений на рисунку А.9.

Реалізація:

```

public void HandleBasketItemSpawn(FoodCode foodCode, int amount)
{
    //Контролер отримує кількість обраних товарів з меню, та додає в кошик.
    FoodItemUIController foodItem = Instantiate(foodPositionPrefab,
holder).GetComponent<FoodItemUIController>());

    FoodConfig config = SettingsManager.Instance.foodSettings.GetConfig(foodCode);

```

```

    foodItem.InitializeFoodItem(config, amount);

    basketItems.Add(foodItem);
}
Додавання або віднімання обраних позицій меню:
//Метод збільшує кількість позиції замовленого товару в обсязі від 0 до 10.
private void AddOrderCount()
{
    if (orderCount == maxItemAmount)
        return;
    orderCount++;
    orderCount = Mathf.Clamp(orderCount, 0, 10);

    OnItemAdded?.Invoke(foodConfig.foodCode, orderCount);
    UpdateCounterUI();
}

//Метод зменшує кількість позиції замовленого товару в обсязі від 0 до 10.
private void SubstractOrderCount()
{
    if (orderCount == 0)
        return;
    orderCount--;
    orderCount = Mathf.Clamp(orderCount, 0, 10);

    OnItemRemoved?.Invoke(foodConfig.foodCode, orderCount);

    UpdateCounterUI();
}

```

Нижче наведений програмний код оплати замовлення бонусами, який дозволяє оплатити замовлення наявними в користувача бонусами. Результат роботи програмного коду зображений на рисунку А.11. та рисунку А.12.

```

private void HandlePayWithBonuses()
{
    // Перевіряється чи авторизований користувач, якщо користувач не авторизований, то бонуси
    використовувати він не може.
    if (isUserAuthorized == false)
    {
        MainMenuUIManager.Instance.errorPopupController.ShowNotificationText(notAuthorizedMessage);
    }
}

```

```

        return;
    }

    int orderPriceWithBonusDiscount = totalOrderPrice - bonusCount;
    //Якщо бонусів менше ніж ціна замовлення то списуються бонуси, і залишається сума з списаними
    бонусами і виконується перезапис їх значення до БД.
    if (orderPriceWithBonusDiscount >= 0)
    {
        totalOrderPrice = orderPriceWithBonusDiscount;

        UpdateBasketUI();

        bonusCount = 0;

        int addedBonusToUser = Math.FloorToInt(orderPriceWithBonusDiscount *
bonusCoefficientAfterPurchase);

        MyDataBase.ExecuteQueryWithoutAnswer($"UPDATE Customers SET bonus = {addedBonusToUser}
WHERE id = {userID}");
    }
    Else
    //Якщо бонусів більше ніж сума замовлення, то списуються бонуси і виконується перезапис їх значення до
    БД.
    {
        totalOrderPrice = 0;
        bonusCount = -(orderPriceWithBonusDiscount);

        UpdateBasketUI();

        MyDataBase.ExecuteQueryWithoutAnswer($"UPDATE Customers SET bonus = {bonusCount} WHERE
id = {userID}");
    }

    UpdateBasketUI();
}

```

3.3.Інструкція користувача.

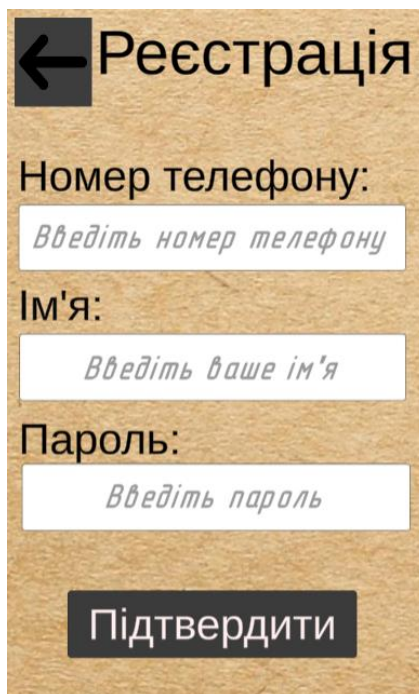
При запуску програми ми бачимо привітання в закладі “Nasty & Tasty” (Рис.3.9.) поля для авторизації, кнопки для продовження авторизації користувача

для програми бонусів. Якщо користувач не авторизований, то він може продовжити без авторизації або зареєструватися.



Рис.3.9. Вікно «Авторизація».

Після натиснення кнопки реєстрації користувача перемістить на вікно «Реєстрація» (Рис.3.10.), в якому він зможе зареєструватися в програмі бонусів.



← Регістрація

Номер телефону:

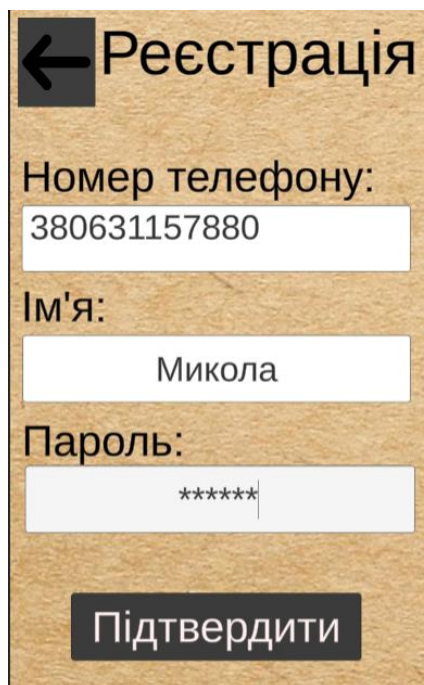
Ім'я:

Пароль:

Підтвердити

Рис.3.10. Вікно «Регістрація»

Після того як вікно відкрилося, користувачу потрібно буде заповнити поля з даними (Номер телефону, ім'я, пароль) для коректної роботи програми. Ці дані будуть додані в БД, з допомогою якої користувач зможе авторизуватися.



← Регістрація

Номер телефону:

Ім'я:

Пароль:

Підтвердити

Рис.3.11. Вікно «Регістрація» з заповненими даними користувача.

Після підтвердження реєстрації кнопки реєстрації користувач побачить що реєстрація була успішною (Рис.3.12.). Користувач повернеться на головний екран.

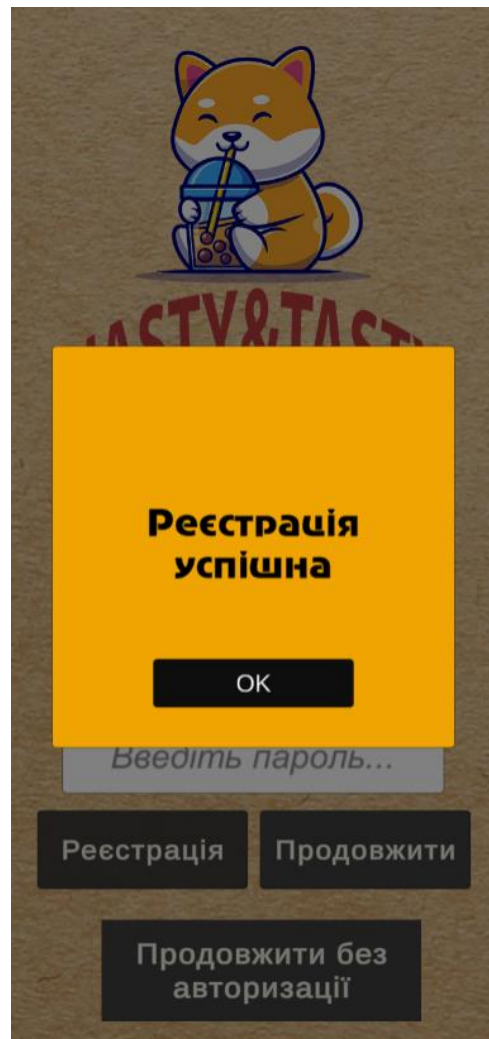


Рис.3.12. Спливаюче вікно про успішну реєстрацію користувача.

Після того як користувач успішно зареєструвався, він може авторизуватися. Після авторизації користувача переместить в меню зі списком страв.



HASTY&TASTY
ЗАВЖДИ СМАЧНО

**Авторизація
для бонусної
програми**

380631157880

Реєстрація Продовжити

Продовжити без
авторизації

Рис.3.13. Заповнені поля для авторизації.

Після того як користувач натиснув кнопку «Продовжити», він бачить меню (Рис.3.14.), в якому є позиції страв в яких є:

- Назва
- Ціна
- Кількість



Рис.3.14. Меню з стравами.

Після того як користувач побачив меню він може відфільтрувати меню по фільтрам знизу:

- Всі страви;
- Напої;
- Солодке;
- Основні страви;

При натисканні на певний фільтр в користувача буде відображатися певний фільтр позицій згідно яких він фільтрує (Рис.3.15).



Рис.3.15. Меню з відфільтрованими стравами по критерію «Солодке».

Коли користувач відфільтрував всі позиції які його цікавлять, він може додавати кількість страв за допомогою кнопок біля їх кількості. Натиснувши кнопку «+» кількість збільшується, а при натисканні кнопки «-» кількість зменшується (Рис.3.16).

Після того як користувач обрав позиції які він хоче замовити, зверху він може побачити стрілку «Назад» та кошик, який сформує остаточне замовлення. Біля кошику є індикатор кількості загальної кількості обраних страв (Рис.3.16.).

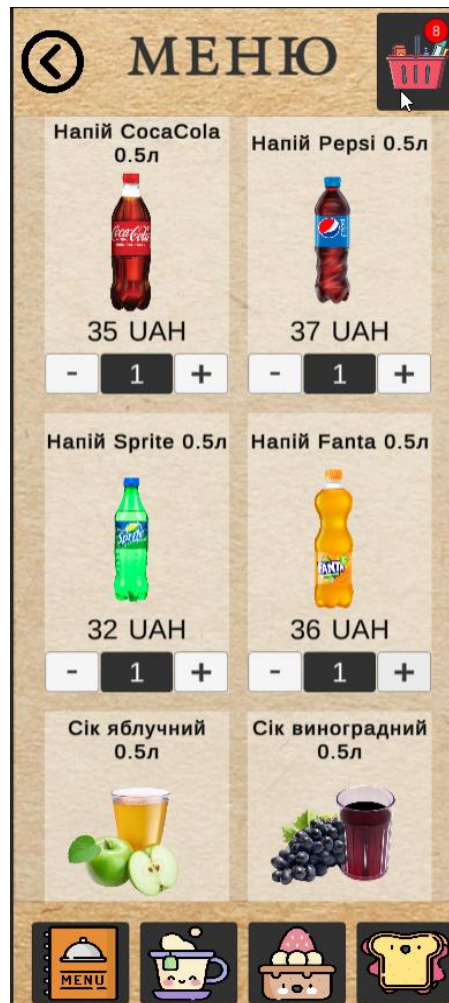


Рис.3.16. Меню з індикатором замовлень біля кошику.

Після натискання на кнопку користувач перейде на сторінку кошика з замовленням, в якому покаже всі позиції та їх кількість (Рис.3.17.).



Рис.3.17.Кошик з сформованим замовленням.

При переході в кошик, користувач може бачити замовлення, кількість доступних йому бонусів (зверху сторінки), сума замовлення, кнопку «Використати бонуси» та кнопку «Оплата» (Рис.3.18.).



Рис.3.18.Кошик з використаними бонусами та сумою замовлення.

При натисканні кнопки «Використати бонуси» будуть списані бонуси та загальна сума замовлення зменшується за рахунок використаних бонусів.

Користувач може оплатити банківською картою чи оплатити на касі готівкою своє замовлення.

Після успішного замовлення чи оплати, користувач бачить спливаюче вікно про успішне замовлення, і про видачу чеку з номером замовлення (Рис.3.19.).

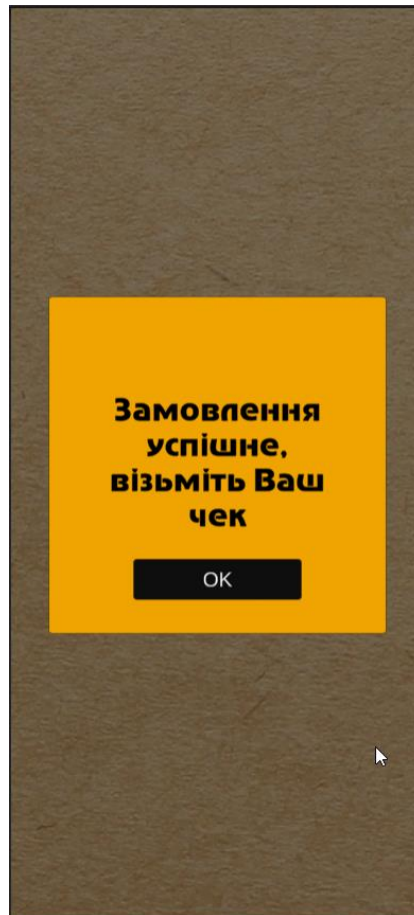


Рис.3.19.Спливаюче вікно успішної оплати замовлення..

Після отримання чеку, програмний засіб автоматично повертається на головну сторінку авторизації, в якій вже потрібно буде наступному користувачу авторизуватися, або замовляти без авторизації.

3.4.Технічне та системне забезпечення розробки.

3.4.1. Обґрунтування вибору технічних засобів.

Вибір Unity, Visual Studio C# та SQLite, для розробки підсистеми підтримки діяльності кафетерію “Nasty & Tasty” базується на чинниках, які враховують потреби та вимоги до даної ситуації. Інструменти мають свої переваги та можливості, що допоможуть ефективно втілити концепцію самообслуговування та покращити досвід клієнтів у кафетерії.

Unity є визнаним кросплатформовою середовищем розробки ігор та інтерактивних додатків. Його можливості в 2D та 3D графіці, фізичному моделюванні, анімації та штучному інтелекті дозволяють візуально покращувати

додатку самообслуговування. Використання Unity також дозволить розробляти додаток, який буде сумісним з різними платформами, що сприятиме його доступності та використанню на різних пристроях, що є дуже важливим для нашого закладу.

Visual Studio є потужною інтегрованим середовищем розробки, що спеціалізується на різних мовах програмування. Використання C# дозволяє ефективно розробити програмну логіку додатку, забезпечуючи його функціональність та надійність. Синтаксис мови програмування C# є простою та зрозумілою, що полегшує розробку та підтримку коду.

Використання SQLite в системі самообслуговування кафетерію дозволить зберігати дані про користувачів, їх ім'я, кількість їх бонусів та іншу важливу інформацію. Це допоможе забезпечити швидкий доступ до даних та управління ними. SQLite також має гарну масштабованість, що дозволить розширити базу даних в майбутньому у випадку зростання потреб до підсистеми.

Отже, використання Unity та Visual Studio C# разом з SQLite як СКБД є доцільним варіантом для розробки та використання системи самообслуговування в кафетерії “Nasty & Tasty”. Ці перелічені інструменти забезпечать потужність, гнучкість, надійність та ефективність роботи підсистеми.

Враховуючи вищезазначені фактори, вважаю, що використання Unity, SQLite та Visual Studio C# є ефективним і сприятиме успішній розробці та ефективному функціонуванню підсистеми самообслуговування в кафетерію “Nasty & Tasty”.

3.4.2. Розрахунок та визначення топології комп'ютерної мережі.

З урахуванням того, що в кафетерії є невелика система з обмеженою кількістю пристроїв, оптимальним варіантом топології буде зіркова топологія.

У зірковій топології всі пристрої під'єднуються до центрального комутатора або маршрутизатору. Це означає, що кожен пристрій має окреме з'єднання з центральним вузлом. Це спрощує управління мережею та забезпечує надійність, оскільки відмова одного пристрою не впливає на решту мережі. Окрім того, зіркова

топология спрощує встановлення та розширення мережі, оскільки нові пристрої легко під'єднуються до центрального комутатора.

3.4.3. Обґрунтування вибору ОС та протоколу обміну даними.

Обґрунтування вибору ОС полягає в тому, що Андроїд є однією з найбільш поширених операційних систем для різних пристроїв, що використовується багатьма людьми.

Гнучкість і настроювання Андроїд надає розробнику великі можливості та гнучкість для налаштування, адаптації та розробки додатків. Це дозволить адаптувати додаток під конкретні потреби.

Андроїд підтримує широкий спектр функцій, таких як робота зі штучним інтелектом, розпізнаванням голосу, мультимедійними можливостями, тощо. Це може забезпечити додаткові функціональні можливості для додатку.

Так як в закладу буде локальна система, тобто додаток буде працювати в межах внутрішньої мережі без доступу до зовнішнього Інтернету, то протокол захисту TCP/IP: TCP/IP буде гарним рішенням для мережевого обміну даними в локальній мережі. Він забезпечує надійний транспорт даних між пристроями, дозволяє побудувати з'єднання між додатком самообслуговування та серверною системою кафетерію і передавати дані.

3.4.4. Розробка і обґрунтування стратегії адміністрування системи.

Адміністрування системи самообслуговування кафетерію “Nasty & Tasty” є важливим елементом забезпечення ефективної та безперебійної роботи підсистеми. Основна мета адміністрування системи полягає в тому, щоб система завжди виконувала роботу, забезпечувала задоволення потреб користувачів та збільшувала продуктивність.

Підключення моніторингу та підтримки дозволяє швидко виявляти проблеми та забезпечувати її швидке вирішення. Запобігання збоїв та відновлення системи в разі виникнення проблем є важливими аспектами для забезпечення роботи кафетерію “Nasty & Tasty”.

Крім того, забезпечення безпеки є також важливим завданням, оскільки система містить конфіденційні дані користувачів. Застосування відповідних

заходів безпеки допоможе запобігти несанкціонованому доступу та зловмисним діям.

Планування розвитку системи є важливою складовою для забезпечення конкурентоспроможності та відповідності змінним потребам бізнесу. Розробник повинен постійно вдосконалювати підсистему, впроваджувати нові функції та збільшувати її функціональність в залежності від вимог та оновлень в галузі самообслуговування.

3.4.5. Заходи захисту від несанкціонованого доступу до системи.

Для захисту системи від несанкціонованого доступу треба вжити такі заходи безпеки:

- Вимагати встановлення складних паролів з комбінацією великих і малих літер, цифр і спеціальних символів.
- Захистити фізичний доступ до серверів. Обмежити доступ до цих пристроїв тільки необхідному персоналу.
- Використовувати останні версії програмного забезпечення, включаючи операційні системи. Регулярно оновлювати патчі безпеки для захисту від відомих вразливостей.
- Обмежити підключення зовнішніх пристроїв, таких як USB-флешки або зовнішні жорсткі диски, для запобігання встановлення шкідливого програмного забезпечення.
- Проведення навчань з питань кібербезпеки для всього персоналу, щоб підвищити їх усвідомлення про потенційні загрози та процедури забезпечення безпеки.

Ці заходи допоможуть забезпечити високий рівень захисту системи самообслуговування від несанкціонованого доступу та зберегти конфіденційність, цілісність та доступність даних.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Загальні положення

4.1.1. Інструкція розповсюджується на всі підрозділи підприємства, де виконуються роботи з електронними пристроями.

4.1.2. Інструкція створена згідно до Положень про розробку інструкцій з охорони та безпеки праці, затвердженого наказом Держпраці від 29.01.1998 № 9, Положення про порядок проведення навчання і перевірки обізнаності з питань охорони праці, затвердженого наказом Держпраці від 26.01.2005 № 15, Вимоги до безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з візуальними дисплейними пристроями, затверджених наказом Мінсоцполітики від 14.02.2018 № 207, Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними пристроями електронно-обчислювальних машин ДСанПіН 3.3.2.007-98, затверджених постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10.12.1998 № 7, Загальних вимог відносно забезпечення роботодавцем охорони праці працівників, затверджених наказом ДСНС від 25.01.2012 № 67 (НПАОП 0.00-7.11-12).

4.1.3. За цією інструкцією працівник, який використовує електронно-обчислювальні машини, навчають перед початком праці (первинний інструктаж), а потім кожні 6 місяців (повторне проходження інструктажу). Результат інструктажу заносять до Журналу реєстрації інструктажу з питань охорони праці на робочому місці (у журналі має бути підпис особи, яка інструктує, та користувача).

4.1.4. Користувач має дбати про власну безпеку та здоров'я, а також про безпеку та здоров'я інших людей при виконанні будь-яких робіт, а також під час перебування на території підприємства.

4.1.5. До роботи на пристроях допускають працівників, які пройшли інструктаж з охорони праці та протипожежної безпеки.

4.1.6. Користувач зобов'язаний:

- Виконувати правила внутрішнього трудового розпорядку;
- Не виконувати вказівок, які суперечать правилам охорони праці та пожежної безпеки;

- Знати правила надання домедичної допомоги;
- Знати розташування та вміти користуватись первинними засобами

гасіння пожежі;

- Вміти працювати з пристроєм самообслуговування.

4.1.7. Небезпечні та шкідливі фактори на виробництві, що можуть впливати на людину[9]:

- Підвищений рівень статичної електрики;
- Нерівномірність розподілу освітлення в полі зору;
- Підвищена яскравість зображень;
- Ураження електричним струмом;
- Напруження зору та уваги;

4.1.8. У приміщеннях із пристроєм самообслуговування має бути природне і штучне освітлення.

4.1.9. При розташуванні робочого місця необхідно унеможливити пряме засвічування екрана природним освітленням.

4.1.10. При природному освітленні треба передбачити наявність сонцезахисних засобів (штори, плівка, жалюзі, тощо).

4.1.11. Світлові відблиски із клавіатури, екрана та інших частин пристрою у напрямку очей користувача неприпустимі.

4.1.12. Основним обладнанням робочого місця є пристрій самообслуговування, монітор, маніпулятор [18].

4.1.13. При розміщенні елементів робочого місця слід враховувати:

- Місце для розміщення користувача;
- Можливість перегляду елементів робочого місця користувача;
- Можливість огляду простору поза межами робочого місця;

4.1.14. Розміщені елементи на робочому місці не мають заважати рухам та переміщенню для експлуатації пристрою.

4.1.15. Екран має стояти так, щоб відстань від екрану до очей користувача була 600-700 мм (залежно від розміру екрана, та його розміщення).

4.1.16. Сенсорна клавіатура має бути гарно видна та освітлена, розмір літер та кнопок має бути зручним і легко зчитувати для комфорту очей.

4.1.17. Конструкція зони самообслуговування має бути такою, щоб оптимально розмістити обладнання, що використовується, з врахуванням кількості, його розмірів, особливостей конструкції та характеру роботи [10].

4.1.18. Пристрій самообслуговування встановлювати на рівній твердій поверхні (підлозі). Не дозволено встановлювати пристрій на хитких підставках чи на похилій поверхні.

4.1.19. Пристрій самообслуговування не встановлювати впритул до стіни, перегородки тощо.

4.1.20. Розетка біля пристрою самообслуговування має бути в доступному місці, щоб в небезпечних ситуаціях можна було своєчасно відреагувати та вимкнути його. Не рекомендовано використовувати подовжувачі.

4.1.21. Під час переміщення пристрою самообслуговування, периферійних пристроїв витягти вилку живлення з розетки.

4.1.22. Не допускати пошкодження чи модифікацій шнура живлення. Заборонено ставити важкі та гострі речі на шнур живлення, тягнути чи згинати його, скручувати та зав'язувати шнур живлення у вузол [19].

4.1.23. Пристрій самообслуговування під'єднувати до електромережі лише в справні штепсельні з'єднання та електророзетки заводського виробництва.

4.1.24. В штепсельних з'єднань та розеток мають бути спеціальні контакти для під'єднання захисного провідника. Їх конструкція має забезпечити з'єднання нульового провідника раніше, ніж з'єднання фазового та нульового робочого провідників. Порядок роз'єднання при вимкненні електропристрою має бути в зворотньому порядку.

4.1.25. Заборонено під'єднувати електрообладнання до звичайної двошнурової електромережі.

4.1.26. За невиконання цієї інструкції працівники несуть відповідальність згідно з чинним законодавством.

4.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

4.2.1. Переглянути робоче місце і навести на ньому порядок; перевірити, що на ньому відсутні сторонні предмети, перевірити, що все обладнання і пристрої самообслуговування з'єднані [20].

4.2.2. Перевірити надійність встановлення апаратури на робочому місці. Екран не має стояти похило.

4.2.3. Переглянути візуально загальний стан апаратури, справність розеток, з'єднувальних вилок, штепсельних вилок, заземлення, справність захисного екрана.

4.2.4. Вставити вилку пристрою в розетку і впевнитися, що вона міцно тримається, не відходить, та не випадає. Заборонено вставляти і виймати вилку з розетки мокрими руками.

4.2.6. За потреби приєднати до комп'ютера необхідну апаратуру (принтер, термінал оплати тощо). Усі кабелі, що з'єднують пристрій самообслуговування із іншими пристроями, вимикати лише при вимкненому пристрої самообслуговування.

4.2.7. Відрегулювати яскравість світла, контрастність монітора.

4.2.8. Про всі виявлені несправності інформувати керівника робіт і не експлуатувати, доки їх не буде усунено.

4.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

4.3.1. Під час роботи пристрою самообслуговування:

- Стабільно встановити пристрій на робочій поверхні, не допустивши її коливань, також потрібно передбачити можливість її поворотів та переміщень в приміщенні;

- Періодично при вимкненому пристрої прибирати пил із поверхонь апаратури спеціальними серветками.

4.3.2. При роботі з пристроєм самообслуговування заборонено:

- Самостійно розбирати та ремонтувати пристрій, термінали оплати, принтери, сканери, тощо;

- Встромляти сторонні предмети до вентиляційних отворів пристрою;

- Ставити на пристрій та периферійні пристрої металеві предмети, ємності з рідиною (вази, горщики для квітів, склянки, тарілки, інструменти, проводку), оскільки через потрапляння предметів чи води в середину апарата може статися пожежа або ураження електрострумом.

4.4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

4.4.1. Зберегти інформацію.

4.4.2. Вимкнути пристрій самообслуговування.

4.4.3. Вимкнути стабілізатор, якщо комп'ютер під'єднаний до мережі через нього.

4.4.4. Прибрати робоче місце.

4.5. Вимоги безпеки в аварійній ситуації

4.5.1. Аварійні та небезпечні ситуації під час виконання роботи на пристрої самообслуговування можуть виникнути у разі:

- Короткого замикання (в розетці чи в пристрої);
- Перевантаження блоку живлення пристрою;
- Перегріву;
- Пожежі;
- Тощо.

4.5.2. У разі виникнення аварії або ситуації, що може призвести до аварії, нещасного випадку, негайно від'єднати пристрій самообслуговування від електромережі, повідомити про інцидент керівникові.

4.5.3. Не допускати в небезпечну зону сторонніх осіб.

4.5.4. Якщо стався нещасний випадок, зберегти обстановку в робочій зоні та пристрої у такому розположенні, де вони були на момент нещасної ситуації (якщо це не приведе до загрози життю і здоров'ю інших працівників та людей і не приведе до більш тяжких наслідків). Проінформувати про подію керівника робіт або іншу відповідальну особу та в подальшому керуватися його настановами. Вжити заходів, щоб запобігти подібним випадком у подальшому.

4.5.5. У разі виникнення пожежі (ознак горіння), повідомити керівнику, за необхідності, викликати оперативно-рятувальну службу за телефоном 101 або 112 (Вказати адресу та місце виникнення пожежі, наявність людей, їх кількість, повідомити своє прізвище та ім'я) та вжити заходи безпеки для евакуювання людей, гасіння (локалізації) пожежі наявними засобами протипожежної безпеки. Пам'ятати, що гасити електротехнічні пристрої, які перебувають під напругою, лише після їх від'єднання від електромережі. Гасити полум'я за допомогою вуглекислотних або порошкових вогнегасників, в окремих випадках — сухим піском. [11]

4.5.6. При необхідності надати першу медичну допомогу потерпілому згідно з інструкціями, що діють у закладі. У разі подальшого погіршення стану здоров'я потерпілого, не припиняючи надання першої медичної допомоги, просимо телефонувати за номером 103 для екстреної медичної допомоги.

4.5.7. Виконувати вказівки керівника робіт для ліквідування небезпеки.

Висновок

В результаті розробки підсистеми підтримки діяльності кафетерію була досягнута поставлена мета автоматизувати та пришвидшити процес обслуговування клієнтів та прийому їх замовлення.

Данна система розв'язує такі задачі:

- Авторизація користувачів;
- Реєстрація користувачів;
- Перегляд меню;
- Можливість формувати замовлення;
- Можливість додавати, редагувати позиції замовлення;
- Можливість оплати;
- Зменшення черг та часу обслуговування;
- Покращення зручності для клієнтів шляхом самообслуговування.

В майбутньому програму можна буде розширити, та додатково створити нові функції, інтегрувати з іншими системами, створити адаптовані версії під інші платформи.

В результаті імплементації підсистеми в систему кафетерію “Nasty & Tasty” будуть такі ефекти:

- Збільшення задоволених клієнтів через зменшення часу очікування в черзі і простий та зрозумілий процес замовлення;
- Збільшення ефективності роботи кафетерію завдяки автоматизованому обліку даних;
- Потенційне збільшення прибутку завдяки збільшенню кількості клієнтів та підвищення їх задоволення.

Практичне використання одержаних результатів можна буде використати для:

- . Впровадження системи самообслуговування в кафетерії, забезпечуючи необхідну підготовку персоналу та надання необхідної підтримки;

- Моніторинг та оновлення системи для забезпечення її безперебійної роботи та вдосконалення відповідно до змін та потреб ринку.
- Аналіз відгуків клієнтів та врахування їх пропозицій для подальшого вдосконалення системи.

Розроблена підсистема підтримки діяльності кафетерію “Nasty & Tasty” є перспективною, має потенціал для поліпшення обслуговування та збільшення задоволених клієнтів.

Список використаних джерел

1. Рекомендації щодо організації громадського харчування
URL:https://web.archive.org/web/20170221010826/http://uazakon.com/documents/date_25/pg_iwgosp/pg2.htm (Дата звернення:15.04.2023)
2. Організація готельного господарства Навч. Посіб. .: О.М. Головка, Н.С. Кампов, С.С. Махлинець, Г.В. Симочко - . К.: Кондор 2011 С.247
3. Менеджмент туристичної індустрії Навч. Пос. / За ред. проф. І.М.Школи. - Чернівці: ЧТЕІ КНТЕУ, 2003. - 662 с.
URL:<https://buklib.net/books/32587/> Дата звернення:(17.04.2023)
4. Програмний засіб для автоматизації закладу харчування
URL:https://joinposter.com/ua?ref=g_ads_ukraine_brand_new&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_content=143037728089&utm_campaign=18076327134&utm_term=poster&gclid=CjwKCAjwpaYjBhAnEiwA-7ena17yOlGzjCzPZERjng7mRqbr9_Ut2dyWd45uQ0LSObvilhNIW99BhoCBTAQAvD_BwE (Дата звернення:18.04.2023)
5. Програмний засіб для автоматизації закладу
URL:<https://smartcafe.com.ua/kiosk-samoobslugivaniya> (Дата звернення:18.04.2023)
6. Рисунок до програмного засобу MacDonalds
URL:https://m.gorod.cn.ua/news_98822.html (Дата звернення:18.04.2023)
7. Стаття про автоматизацію закладів харчування
URL:<https://www.0462.ua/news/2927364/v-comu-polagae-avtomatizacia-zakladiv-harcuvanna> (Дата звернення:18.04.2023)
8. Управління ІТ проектами (Електронний ресурс): методичні рекомендації до виконання курсової роботи для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо - професійних програм« Комп'ютерні науки» та «Інформаційні системи та штучний інтелект» денної та заочної форм навчання. / Уклад.: С. В. Грибков, О.Л. Сєдих - К. НУХТ, 2023.

9. Інструкція з охорони праці при роботі на персональному комп'ютері
URL:<https://pro-op.com.ua/article/485-nstruktsya-z-ohoroni-prats-pri-robot-na-personalnomu-kompyuter> (Дата звернення:20.04.2023)
10. Стаття правила техніки безпеки при експлуатації електрообладнання
URL:<https://budtehnika.pp.ua/7985-pravila-tehnki-bezpeki-pri-ekspluatacyi-elektroobladnannya.html> (Дата звернення:22.04.2023)
11. Стаття про правила безпечної роботи на комп'ютері
URL:<https://pedcollege.kiev.ua/index.php/77-robota-koledzhu/okhorona-pratsi/589-pravy-la-bezpechnoi-roboty-na-kompiuteri> (Дата звернення:27.04.2023)
12. Фастовець А.А. Економіка підприємства, Київ, МАУП, 2000 р. ст. 293
(Дата звернення:1.05.2023)
13. П'ятницька Н.О. Менеджер в громадському харчуванні, Київ, 2011 Ст. 280-291. (Дата звернення:3.05.2023)
14. Стаття про функції начальника виробничого відділу
URL:<https://jobs.ua/rus/dkhp/articles-38> (Дата звернення:8.05.2023)
15. Стаття про управління персоналом в ресторанному бізнесі
URL:https://pidru4niki.com/1233111960465/turizm/organizatsiya_upravlinnya_personalom_restorannomu_zakladi_gotelyu (Дата звернення:8.05.2023)
16. Стаття про функції бухгалтера URL:<https://jobs.ua/dkhp/articles-2> (Дата звернення:9.05.2023)
17. Архіпов В.В. Організація ресторанного господарства. Навч. пос. - К.: Центр учбової літератури; Фірма «Інкос», 2007. - 280 с
URL:https://tourlib.net/books_ukr/arhipov3.htm (Дата звернення:9.05.2023)
18. Стаття про охорону праці та протипожежної безпеки
URL:<https://oppb.com.ua/news/pravy-la-bezpeky-pid-chas-roboty-za-kompyuterom>
(Дата звернення:9.05.2023)
19. Стаття про правила техніки безпеки під час роботи з комп'ютерами
URL:http://informat18.blogspot.com/2017/05/blog-post_97.html (Дата звернення:11.05.2023)

20. Правила техніки безпеки під час роботи з комп'ютером
URL:<https://ukped.com/informatyka/682-pravylyla-tekhniky-bezpeky-pid-chas-roboty-z-kompiuterom.html> (Дата звернення:15.05.2023)

21. Стаття про визначення та функції керівника
URL:<https://leksika.com.ua/15430422/legal/kerivnik> (Дата звернення:18.05.2023)

22. Стаття про визначення та функції касира
URL:<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%81%D0%B8%D1%80>
(Дата звернення:22.05.2023)

23. Стаття про визначення та функції адміністратора
URL:<http://cpotd.kiev.ua/professions/%D0%B0%D0%B4%D0%BC%D1%96%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80/> (Дата звернення:23.05.2023)

24. Стаття про роль фінансового управління в підприємствах
URL:https://pidru4niki.com/18071015/finansi/rol_finansovoyi_roboti_upravlinni_pidpriemstvami (Дата звернення:24.05.2023)

Додатки

Додаток А

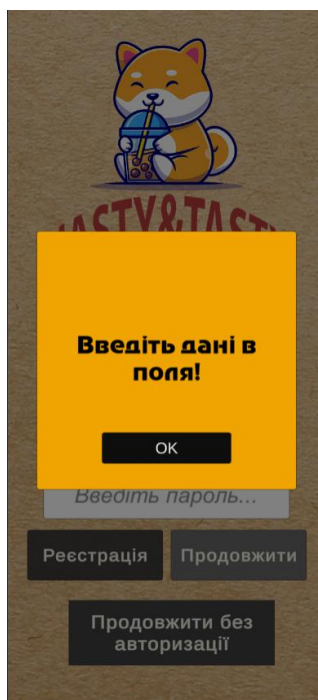


Рис. А.1. Виведення помилки коли користувач вводить пусті поля і намагається авторизуватися.

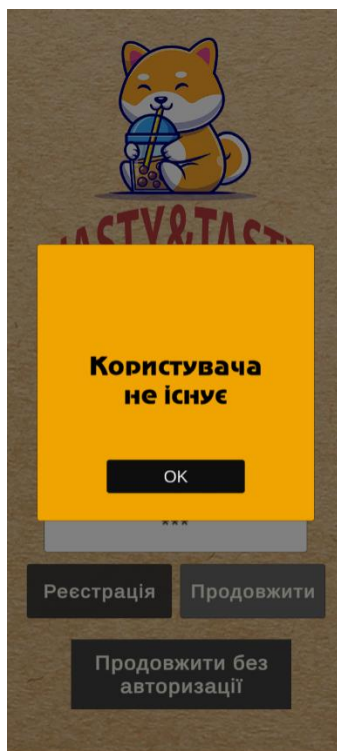


Рис. А.2. Виведення помилки коли користувача не існує при авторизації.

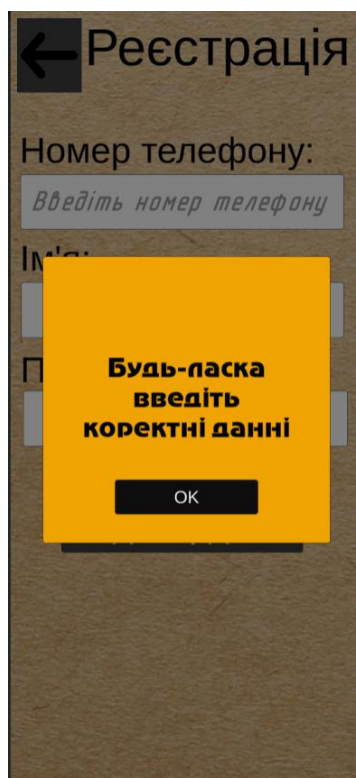


Рис. А.3. Виведення помилки коли користувач при реєстрації залишив пусті поля.

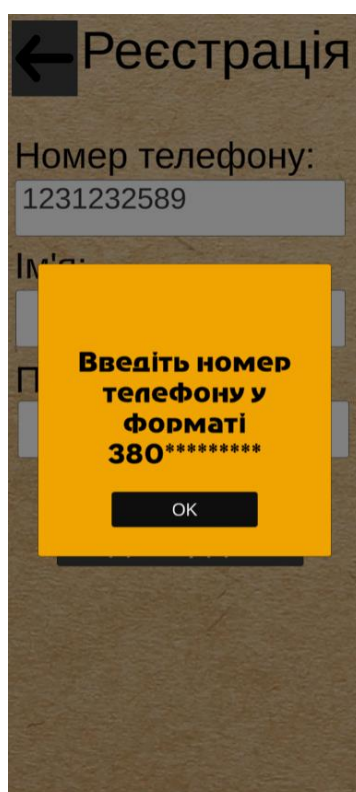


Рис. А.4. Виведення помилки коли користувач вказав номер невірною формату.

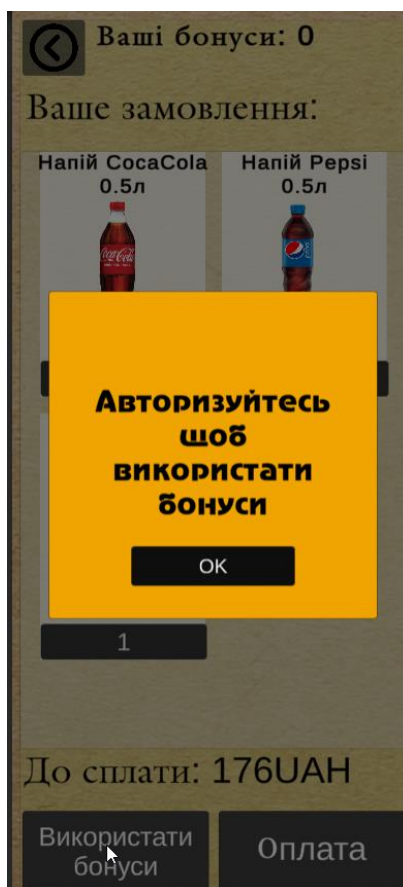


Рис. А.5. Виведення помилки коли не авторизований користувач намагається здійснити оплату бонусами.

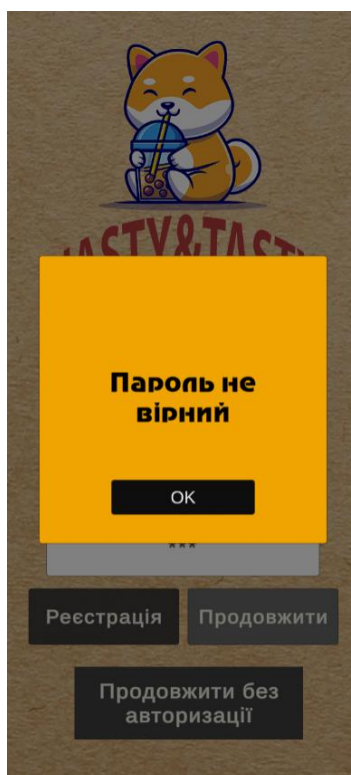


Рис. А.6. Виведення помилки коли користувач ввів невірний пароль.



Рис.А.7.1.Меню з доданою позицією торта «Наполеон».



Рис.А.7.1.Меню з зменшеною позицією торта «Наполеон» та доданих інших позицій.



← Реєстрація

Номер телефону:
Введіть номер телефону

Ім'я:
Введіть ваше ім'я

Пароль:
Введіть пароль

Підтвердити

Рис.А.8. форма реєстрації користувача.



← Ваші бонуси: 0

Ваше замовлення:

Напій Pepsi 0.5л  37 UAH 2	Напій Sprite 0.5л  32 UAH 3
Напій Fanta 0.5л  36 UAH 1	

До сплати: 206UAH

Використати бонуси Оплата

Рис.А.9. Заповнений кошик з стравами..



Рис.А.10. Заповнений кошик з стравами..



Рис.А.11. Заповнений кошик з стравами з ціною до використання бонусів.



Рис.А.12. Заповнений кошик з стравами зі списаними бонусами та зменшеною ціною..

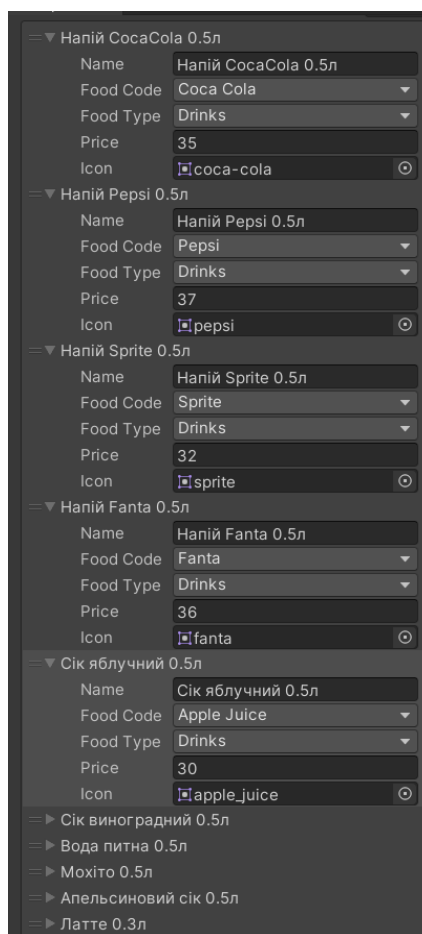


Рис.А.13. Конфігурація страв в меню.