Republic of Yemen
Ministry of Higher Education
Emirates International Universit
Faculty of Engineeri &
Information Technology

الجمهورية اليمنية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة الاماراتية الدولية
كلية الهندسة وتكنولوجيا المعلومات
قسم تكنولوجيا المعلومات

Car care Application Development Project for Management of Car Services Centers

مشروع تطوير تطبيق Car care لإدارة مراكز خدمات السيارات

اعداد الطلاب:

عماد الفران هشام المجربي

اياد البقعه

اشراف

د/ محمد ناصر الخولاني م/نجوى الخولاني

تم انجاز هذا المشروع كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في تقنية المعلومات
للعام الجامعي 2024-2025

الآية الكريمة

قال تعالى:

[{يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ}]

المجادلة: 11]

الاهداء

نهدي هذا الإنجاز العلمي، الذي يمثل ثمرة سنوات من الجهد والتعب، إلى:

والدينا الحبيبان، اللذان كانا شمعة تنير دربنا، فلم يدخرا جهداً في دعمنا مادياً ومعنوياً، وضحيا بكل غالٍ ونفيس من أجلي. إلى أمي التي كانت صلاتها ودعواتها خير معين لي في ظلمات الليالي، وإلى أبي الذي علمني أن العزم والإصرار هما مفتاح كل نجاح.

إخوتنا وأفراد أسرتنا، الذين كانوا سندنا الحقيقي، وشاركونا لحظات اليأس ووقفوا بجانبنا في كل خطوة، ويسعدون لنجاحنا كما لو كان نجاحهم الشخصي.

كل من ساهم في إنجاز هذا المشروع، ولو بكلمة طيبة أو نصيحة قيمة، فجزاهم الله خير الجزاء.

وأخيراً، أهدي هذا العمل إلى كل طالب علم يسعى للارتقاء بوطنه، وإلى مدينتي صنعاء التي كانت دائماً مصدر إلهامي، وإلى بلدي اليمن الحبيب الذي أتمنى أن أرد له ولو جزءاً بسيطاً مما أعطاني.

"وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ" [التوبة: 105].

شكر وتقدير

أولا نشكر الله عز وجل صاحب الفضل في كل امورنا، ثم الشكر الجزيل للدكتور المشرف محمد ناصر الخولاني على توجيهاته القيمة وصبره على متابعة هذا العمل، ونصائحه التي كانت بمثابة نور أضاء لنا الطريق.

كما نتوجه بالشكر الخالص إلى المشرف المساعد نجوى الخولاني

ل ملاحظاتها البناءة التي ساهمت في إثراء هذا البحث.

التعهد

"نحن، فريق مشروع ' تطوير تطبيق لإدارة مراكز خدمات السيارات'، نُشير إلى أن هذا العمل تم بجهودنا المشتركة وتحت إشراف أساتذتنا الكرام، ملتزمين بأعلى معايير النزاهة الأكاديمية. نؤكد أن كافة الأفكار والمعلومات الواردة في هذا المشروع هي نتاج عملنا وتطويرنا، وأننا استندنا إلى مصادر علمية موثوقة، مع التزامنا الكامل بالأمانة العلمية والبحثية.

الطلاب:

عماد الفران هشام المجربي

اياد البقعه

إشراف الدكتور / محمد الخولاني "

التوقيع /

التاريخ /

فهرس المحتويات

الفصل الأول: نظرة عامة عن المشروع

1.1. تمهيد(**Preface**) : 1

1.2 مشكلة المشروع(**Problem Statement**): 1

1.3 اهداف المشروع(**Project's Objectives**): 3

1.4 حدود المشروع (**Project Scope**): 4

1.5 اهميه المشروع(Project Importance): 4

1.6تنظيم المشروع(**Project Document Organization**): 5

الفصل الثاني: الخلفية النظرية والدراسات السابقة

2.1مقدمة (**Introduction**): 6

2.2 مفاهيم نظرية (Thermotical Concepts): 7

2.3 الاعمال السابقة (**Related Works**): 8

الفصل الثالث: التحليل

3.1المقدمة(Introduction): 10

3.2 المنهجية المستخدمة (Methodology Used): 10

3.3 الخطة الزمنية(Methodology Used): 11

3.4 متطلبات النظام(System Requirements): 11

3.4.1المتطلبات الوظيفية (**Functional Requirements**): 11

3.4.2المتطلبات غير الوظيفية**(Non Functional Requirements):** 12

3.5 دراسة الجدوى(Feasibility Study): 12

3.5.1 الجدوى الاقتصادية**(Economical Feasibility Study):** 12

3.5.2 الجدوى الفنية**(Technical Feasibility Study):** 13

3.6 مخطط تدفق البيانات (Data Flow Diagram): 14

3.7 مخطط استخدام الحالة (Use Case): 15

الفصل الرابع: التنفيذ و التصميم

1. 4مقدمة (Introduction): 17

4.2مخطط الكيانات العلائقية (ERD): 17

4.3 مخطط الجداول العلائقية (Relational Diagram): 18

4.4 تصميم البيانات الوصفية (Meta Data): 19

4.5 تصميم واجهات المستخدم (User Interface Design): 22

4.6 مخطط النشاط (Activity Diagram): 25

4.7مخطط تسلسل العمليات (Sequence Diagram): 26
4.8 مخطط الفئات (Classes Diagram): 27

الفصل الخامس: تنفيذ النظام

5.1 مقدمة (Introduction): 30
5.2 متطلبات تنفيذ النظام(Implementation Requirements): 30
5.3 تشغيل النظام(System Running): 31

الفصل السادس: الاستنتاجات والمقترحات

6.1 مقدمة(introduction): 41
6.2 الاستنتاجات(Conclusions): 41
6.3 الأعمال المستقبلية(future works): 42

فهرس الاشكال

الشكل (3.1) يوضح منهجية Agile..... 15
الشكل (3.2) مخطط تدفق البيانات..... 16
الشكل (3.3) يوضح العمليات لكل مستخدم..... 16
الشكل (4.1) مخطط الكيانات العلائقية (ERD)..... 17
الشكل (4.2) مخطط الجداول العلائقية (Relational Diagram) 18
الشكل (4.3) تصميم شاشة الترحيب..... 22
الشكل (4.4) تصميم شاشة انشاء حساب..... 23
الشكل (4.5) تصميم شاشة تسجيل الدخول..... 24
الشكل (4.6) مخطط Activity diagram..... 25
الشكل (4.7) مخطط تسلسل العمليات Sequence Diagram..... 26
الشكل (4.8) مخطط Class diagram..... 27
الشكل (5.1) شاشة انشاء حساب..... 32
الشكل (5.2) شاشة تسجيل الدخول..... 33
الشكل (5.3) الشاشة الرئيسية..... 34
الشكل (5.4) شاشة عرض المحلات..... 35
الشكل (5.5) شاشة استعراض خدمات المحل..... 36
الشكل (5.6) شاشة أصحاب المحلات..... 37
الشكل (5.7) شاشة انشاء محل..... 38
الشكل (5.8) شاشة المحادثات..... 39

فهرس الجداول

جدول 3.1 الخطة الزمنية للمشروع.....11

جدول (3.2) التكاليف في حال العمل اليدوي.....13

جدول (3.3): تكاليف العمل باستخدام التطبيق.....13

جدول (3.4): الجدوى الفنية للمشروع.....14

جدول (3.5) أنواع المستخدمين والمهام.....15

الجدول (4.1) جدول المستخدمين.....19

الجدول (4.2) جدول أصحاب المحلات.....19

الجدول (4.3) جدول المحادثات.....20

الجدول (4.4) جدول الرسائل.....20

الجدول (4.5) جدول المحلات.....21

الجدول (4.6) جدول اقسام الخدمات.....21

الجدول (4.7) جدول المناطق.....22

جدول (5.2.1) متطلبات الخادم.....30

جدول (5.2.2) متطلبات المستخدم.....30

جدول (5.2.3) متطلبات صاحب المحل.....31

الفصل الأول

المقدمة:

(introduction)

1.1. تمهيد(Preface) :

لقد بات من المعروف لدى الجميع أن كثيرًا من الناس في العديد من المجتمعات تسعى لاستغلال التكنولوجيا المتاحة كتطبيق عملي للمعرفة لتسهيل الحصول على العديد من الخدمات المتنوعة التي تهم حياتهم. ومما لا شك فيه أن التطبيقات المتنوعة المستخدمة في العالم الحالي باتت حجر الأساس الذي تعتمد عليه المجتمعات والدول للتطور والتقدم، وبات تأثيرها واضحًا على كل ما يرتبط بحياة الأفراد في جميع مجالات حياتهم الاجتماعية، والعلمية، والترفيهية، وغيرها، وما يميز هذا المشروع انه يعتبر التطبيق الاول الفريد من نوعه في بلادنا

والتطبيق الذي نحن بصدده في مشروع التخرج هذا، والذي سعينا واجتهدنا في تصميمه، ويُعنوان العناية بالسيارات (Car Care)، سيساهم في تسهيل الحصول على الخدمات المتنوعة للفئة المستهدفة

مع تزايد الحاجة إلى خدمات السيارات المتنوعة مثل الصيانة، الغسيل، التزيين، وغيرها من العناية بالسيارات، أصبح من الضروري توفير حل رقمي متكامل يتيح للمستخدمين العثور على هذه الخدمات بسهولة ويسر. لذلك، جاء هذا التطبيق ليُحدث نقلة نوعية في طريقة البحث عن خدمات السيارات وإدارتها، ويقدم للمستخدمين منصة شاملة تتيح لهم الوصول إلى كل ما يحتاجونه في مكان واحد.

1.2 مشكلة المشروع (Problem Statement):

المشكلة الأساسية للمشروع هي ان معظم المراكز الخدمية لا تتوفر فيها تطبيقات الخدمات الرقمية مما يؤدي الى مشاكل عديدة منها:

1. صعوبة العثور على خدمات السيارات المناسبة :

يعاني الكثير من الأفراد من صعوبة في العثور على محلات خدمات السيارات المناسبة التي توفر متخصصين في صيانة السيارات، الميكانيك، الكهرباء، وغيرها من الخدمات التي يحتاجونها، وذلك بسبب قلة المعلومات المتاحة على الإنترنت وتشتت هذه الخدمات بين منصات متعددة. يضطر المستخدمون إلى البحث في عدة مصادر للحصول على المعلومات اللازمة، مما يستهلك وقتًا وجهدًا كبيرًا.

2. عدم وجود تقييمات مسبقة حول خدمات المحلات :

من أبرز المشكلات التي يواجها المستخدمون هي عدم وجود تقييمات وآراء موثوقة من العملاء السابقين. نظراً لغياب منصات رقمية تتضمن مراجعات حقيقية من المستخدمين حول الخدمات المقدمة، فإن اتخاذ

قرار بشأن اختيار المحل المناسب يكون صعبًا. قد يؤدي ذلك إلى اتخاذ قرارات خاطئة قد تؤثر سلبًا على تجربة المستخدم وتسبب في خسارة الوقت والمال.

3. قلة التفاعل بين أصحاب المحلات والعملاء:

غالبًا ما يواجه أصحاب المحلات صعوبة في التواصل المباشر مع العملاء، مما يقلل من مستوى التفاعل ويسهم في غياب التغذية الراجعة التي تُعتبر أساسية لتحسين الخدمة. كما أن العملاء يجدون صعوبة في التواصل مع أصحاب المحلات لاستفسار عن تفاصيل معينة أو لحل المشكلات المتعلقة بالخدمات. هذا يساهم في تدهور تجربة العميل ويقلل من فرصة تحسين مستوى الخدمات.

4. عدم قدرة اغلبية حرفيين السيارات على إدارة خدمات المحلات على الانترنت:

يواجه العديد من أصحاب المحلات صعوبة في إدارة محلاتهم بشكل فعال عبر الإنترنت. إذ قد يجدون صعوبة في تحديث بيانات محلاتهم، إضافة خدمات جديدة، أو إدارة التقييمات التي يتم تقديمها من قبل العملاء. كما أن غياب منصة مرنة تتيح لهم إضافة وتعديل بيانات المحل بسهولة يمكن أن يؤدي إلى تأخير أو نقص في المعلومات المتوفرة للعملاء. هذا يعوق قدرة المحلات على التفاعل مع التغيرات في السوق وتحسين عروضهم.

5. عدم وجود منصة شاملة ومتكاملة لخدمات السيارات:

يعاني السوق من نقص في وجود منصة رقمية واحدة تتيح للمستخدمين البحث بسهولة عن جميع خدمات السيارات في مكان واحد. بدلاً من الانتقال من موقع إلى آخر أو البحث في مصادر متعددة، يحتاج المستخدمون إلى منصة شاملة تحتوي على كافة المعلومات المتعلقة بخدمات السيارات التي يبحثون عنها، بما في ذلك مواقع المحلات، أنواع الخدمات، التقييمات، والأسعار.

6. صعوبة الوصول إلى محلات خدمات السيارات في المناطق المختلفة:

يعاني الكثير من المستخدمين من عدم قدرتهم على العثور على محلات متخصصة في مناطقهم الجغرافية. في بعض الأحيان، يصعب على المستخدمين تحديد أقرب محل لتلبية احتياجاتهم في الوقت المناسب. هذا يتسبب في إضاعة الوقت والجهد في البحث عن المحلات وتحديد مواقعها، وهو ما يؤثر على تجربة المستخدم بشكل عام.

1.3 اهداف المشروع(Project's Objectives):

الهدف الأساسي من المشروع تصميم وتطوير تطبيق الكتروني لأصحاب المحلات في قطاع خدمات السيارات، والذي يعمل على تحقيق ما يلي:

1. توفير منصة شاملة لعرض خدمات السيارات

يهدف التطبيق إلى تقديم جميع الخدمات المتعلقة بالسيارات مثل الصيانة، الغسيل، الميكانيك، الكهرباء، التزيين وغيرها في منصة واحدة متكاملة. سيتمكن المستخدمون من العثور على محلات متخصصة في هذه الخدمات بسهولة وفعالية، مما يوفر لهم وقت وجهد البحث.

2. تحسين تجربة المستخدم من خلال واجهة مرنة وسهلة الاستخدام

من خلال تصميم واجهة مستخدم بسيطة وبديهية، يسعى التطبيق إلى ضمان تجربة مستخدم سلسة دون أي تعقيدات. سيتمكن المستخدمون من تصفح الخدمات، تقييم المحلات، والتواصل مع أصحاب المحلات بكل سهولة. هذا سيسهم في زيادة رضا العملاء وتحفيزهم على العودة لاستخدام التطبيق.

3. تمكين أصحاب المحلات من إدارة محلاتهم عبر تطبيق

التطبيق يهدف إلى تزويد أصحاب المحلات بمنصة مرنة تتيح لهم إضافة خدمات جديدة، تحديث بيانات المحل، والتواصل مع العملاء. هذا سيسهم في تحسين إدارة الأعمال وزيادة التفاعل مع العملاء، مما يزيد من فرص النجاح التجاري.

4. توفير آلية تقييم لتحسين جودة الخدمات

من خلال توفير نظام تقييمات من العملاء، يهدف التطبيق إلى ضمان جودة الخدمات من خلال التغذية الراجعة المستمرة. التقييمات تساعد في تحسين أداء المحلات، وبالتالي زيادة مستوى الشفافية والموثوقية في تقديم الخدمات.

5. توسيع الوصول إلى خدمات السيارات في مناطق متعددة

يهدف التطبيق إلى توفير خدمات السيارات في مناطق مختلفة، مما يسمح للمستخدمين بالبحث عن المحلات بناءً على تقسيم المناطق والشوارع. هذه الميزة تتيح للمستخدمين العثور على محلات قريبة من أماكنهم، مما يقلل الوقت والجهد المبذول في البحث عن خدمات السيارات.

6. تسهيل التواصل المباشر بين المستخدمين وأصحاب المحلات

يوفر التطبيق إمكانية التواصل المباشر بين المستخدمين وأصحاب المحلات عبر رسائل، مما يسهل استفسارات العملاء وتقديم الدعم في الوقت المناسب. هذه الميزة تساهم في تحسين التواصل وزيادة مستوى الخدمة.

1.4 حدود المشروع (Project Scope):

يشمل المشروع:

1. تطبيق مخصص للهواتف الذكية يسمح بعرض وإدارة الخدمات المتعلقة بالسيارات (مثل الصيانة، الغسيل، التزيين...).
2. تقييم المحلات من قبل الزبائن.
3. ربط المحلات بخرائط قوقل.
4. نظام دردشة بين أصحاب المحلات والمستفيدين

ولا يركز على:

- الدفع عن طريق التطبيق
- حجز الخدمات عن طريق التطبيق
- متابعة تنفيذ الخدمات على السيارات

1.5 اهميه المشروع (Project Importance):

يمثل هذا المشروع إضافة نوعية لسوق خدمات السيارات، حيث يُسهم في تقديم حلول تقنية فعالة لمشكلات واقعية يواجها المستخدمون وأصحاب المحلات على حد سواء. وتكمن أهمية المشروع في المنافع التالية:

1. توفير الوقت والجهد للمستخدمين:

- من خلال إمكانية البحث السريع عن المحلات حسب الأقسام والمناطق، دون الحاجة للبحث التقليدي أو التجول.

2. دعم التحول الرقمي في قطاع خدمات السيارات:

- عبر توفير منصة إلكترونية تتيح لأصحاب المحلات إدارة بياناتهم، مما يسهم في تحسين جودة الخدمة وزيادة التنافسية.

3. تحسين تجربة العملاء:

- من خلال عرض تقييمات وآراء المستخدمين، ما يعزز ثقة العملاء ويساعدهم في اتخاذ قرارات أفضل.

4. تنظيم سوق خدمات السيارات:

- التطبيق يسهم في تنظيم السوق من خلال تصنيف المحلات والخدمات، مما يسهل الوصول للخدمة المناسبة بجودة أعلى.

5. سهولة التواصل بين الطرفين:

- تمكين المستخدم من مراسلة صاحب المحل مباشرة، ما يختصر الوقت ويُسهل التفاهم بشأن تفاصيل الخدمة المطلوبة.

6. دعم أصحاب المحلات الصغيرة والمتوسطة:

- عبر منحهم وسيلة رقمية فعالة لعرض خدماتهم والوصول إلى جمهور أوسع، مما يساهم في تنمية أعمالهم.

1.6 تنظيم المشروع (Project Document Organization):

تم تقسيم المشروع الى ستة فصول كما يلي:

• الفصل الاول المقدمة ويتضمن مشكلة المشروع وأهدافه وحدودا وأهمية المشروع وغيرها

• الفصل الثاني الخلفية النظرية والاعمال السابقة ويتضمن مفاهيم نظرية وأعمال متعلقة بالمشروع

• الفصل الثالث: التحليل ويتضمن المنهجية المستخدمة والخطة الزمنية ومتطلبات النظام والجدوى الاقتصادية

والفنية ومخطط تدفق البيانات ومخطط حالة الاستخدام وغيرها.

• الفصل الرابع التصميم ويتضمن مخطط الكيانات العلائقية ومخطط جداول قاعدة البيانيات وتصميم البيانيات الوصفية للجداول وتصميم واجهات المستخدم وغيرها

• الفصل الخامس ويتضمن متطلبات تشغيل النظام وشرح الواجهات والعمليات للنظام الذي تم تطويره

• الفصل السادس ويتضمن استنتاجات والمقترحات والتوصيات

الفصل الثاني

الخلفية النظرية والدراسات السابقة:

(Theoretical Background and Previous Studies)

2.1مقدمة (Introduction):

يتناول هذا القسم من الفصل الثاني شرحًا لعدد من المفاهيم النظرية الأساسية التي تشكل الإطار المعرفي للمشروع المقترح "تطبيق خدمات السيارات". هذه المفاهيم تسهم في بناء تصور شامل لطبيعة التطبيق، وكيفية تفاعله مع المستخدمين، والخصائص التي يجب أن يتضمنها لتحقيق أهدافه. وفيما يلي عرض لأهم هذه المفاهيم:

- التطبيقات الذكية وخدمات الهاتف المحمول

تشير التطبيقات الذكية إلى البرمجيات المصممة للعمل على الهواتف الذكية والأجهزة المحمولة، وتُعد جزءًا أساسيًا من التحول الرقمي في مختلف القطاعات. وتتميز هذه التطبيقات بسهولة الوصول، وتوفير الوقت والجهد، وتقديم خدمات متكاملة في واجهة استخدام بسيطة. يُعد قطاع خدمات السيارات من القطاعات التي بدأت مؤخرًا بالاستفادة من هذه التقنيات لتوفير حلول ذكية تشمل الحجز المسبق، الدفع الإلكتروني، وتتبع الطلبات.[1]

- تجربة المستخدم (UX) وأهميتها في التطبيقات الخدمية

تجربة المستخدم تشير إلى مدى سهولة وكفاءة تفاعل المستخدم مع التطبيق. في التطبيقات الخدمية مثل "تطبيق خدمات السيارات"، تعد تجربة المستخدم عنصرًا حاسمًا في جذب المستخدمين والاحتفاظ بهم. يشمل ذلك التصميم البسيط، سرعة الأداء، وضوح المعلومات، وتقديم تجربة مخصصة بحسب نوع المستخدم (عميل أو مقدم خدمة).

- تصنيف المستخدمين في التطبيقات

من الضروري أن تتضمن التطبيقات نظامًا لتصنيف المستخدمين بناءً على دورهم في النظام. في المشروع المقترح، يتم تصنيف المستخدمين إلى فئتين:

- المستخدم: وهو الشخص الباحث عن خدمة تتعلق بسيارته.
- صاحب المحل :وهو مزوّد الخدمة الذي يدير معلومات محله ويتفاعل مع العملاء.

يتيح هذا التصنيف تقديم واجهات وتجارب استخدام مخصصة لكل فئة، مما يعزز من كفاءة النظام وسهولة استخدامه.

2.2 مفاهيم نظرية (Thermotical Concepts):

يعتمد هذا المشروع على مجموعة من المفاهيم النظرية التي تُشكّل الأساس العلمي والتقني له، ومن أبرز هذه المفاهيم:

1. تطبيقات الأجهزة الذكية (Mobile Applications):

تُعد تطبيقات الهواتف الذكية من أهم أدوات التقنية الحديثة، وقد أصبح استخدامها في مختلف المجالات ضرورة لسهولة الوصول وسرعة الأداء. يعتمد هذا المشروع على تطوير تطبيق مخصص لمنصة Android باستخدام إطار العمل Flutter.

2. إطار Flutter:

هو إطار عمل مفتوح المصدر تم تطويره بواسطة Google، يُستخدم لبناء تطبيقات عبر المنصات (Cross-platform) من قاعدة شفرة واحدة. يتميز بواجهة استخدام مرنة وأداء عالي، ويعتمد على لغة Dart.

3. قواعد البيانات السحابية (Cloud Databases):

يعتمد المشروع على قاعدة بيانات Firestore، وهي خدمة قاعدة بيانات سحابية من Firebase تتيح تخزين البيانات في الوقت الحقيقي والوصول إليها بشكل مباشر من التطبيق، مما يوفّر مرونة وسرعة في التعامل مع البيانات.

4. نماذج البيانات (Data Modeling):

يعتمد المشروع على تصميم نماذج بيانات منظمة تمثل أقسام الخدمات، المناطق، المحلات، المستخدمين، وأصحاب المحلات، وتربط بينها علاقات واضحة تُمكّن من تصفية وعرض البيانات بطريقة ديناميكية.

5. الخرائط وتحديد المواقع الجغرافية (Geolocation):

يحتوي المشروع على خاصية تحديد موقع المحل الجغرافي باستخدام إحداثيات latitude وlongitude، مع إمكانية ربط العنوان بخرائط Google لتسهيل الوصول إلى المحل.

6. أنظمة إدارة الصلاحيات (Roles & Permissions):

يتضمن المشروع نظامًا بسيطًا لتحديد أدوار المستخدمين، بحيث يتم تمييز المستخدم العادي عن صاحب المحل بناءً على حقول موجودة في قاعدة البيانات، مما يسمح بتخصيص واجهات الاستخدام والصلاحيات.

7. واجهة برمجة التطبيقات (API) والتكامل مع Firebase:

يستفيد التطبيق من Firebase Authentication لتسجيل الدخول، وCloud Firestore لإدارة البيانات، مما يسمح بتكامل مرن وسهل بين الواجهة الأمامية (Front-end) والخلفية (Back-end).

2.3 الاعمال السابقة (Related Works):

يهدف هذا القسم إلى استعراض بعض المشاريع والتطبيقات السابقة التي تتشابه من حيث الفكرة أو الوظيفة مع "تطبيق خدمات السيارات". يساعد هذا الاستعراض في الاستفادة من النماذج الناجحة، وتحديد أوجه القوة أو الضعف التي يمكن أن تؤثر على المشروع.

1. تطبيق (Garage Car Services)

تطبيق محلي يقدّم خدمات غسيل السيارات في الموقع. يتيح للمستخدمين حجز مواعيد الغسيل في مواقعهم، واختيار نوع الخدمة.

المزايا :سهولة الاستخدام، توفر الخدمة على مدار الساعة، الدفع الإلكتروني.

أبرز نقاط التميز :التخصص الكامل في الغسيل المتنقل فقط.

نقطة مقارنة :لا يقدم خدمات صيانة أو تزيين.

2. تطبيق أوتوبيا (Autopia)

تطبيق عالمي يربط بين المستخدمين ومحلات الصيانة القريبة بناءً على الموقع الجغرافي.

المزايا :تنوّع الخدمات، تقييمات العملاء، واجهة احترافية.

أبرز نقاط التميز :وجود نظام تتبع للطلبات وإشعارات لحظية.

نقطة مقارنة :لا يوفّر خدمات محلية مخصصة للسوق العربي.

3. تطبيق "مرني"

تطبيق سعودي لتقديم خدمات المساعدة على الطريق، مثل سحب المركبات، تبديل الإطارات، شحن البطارية.

المزايا :سرعة الاستجابة، انتشار جغرافي واسع، دعم فني مباشر.

أبرز نقاط التميز :تركيزه على الطوارئ أكثر من الخدمات الدورية.

نقطة مقارنة :لا يغطي الغسيل أو التزيين أو الميكا إدارة ملف المحل.

يتّضح من الاستعراض أن التطبيقات السابقة تركّز غالبًا على جانب واحد فقط من خدمات السيارات (غسيل، صيانة، أو طوارئ). بينما يسعى المشروع المقترح إلى تقديم منصة متكاملة تشمل جميع الخدمات، مع نظام تصنيف مستخدمين مرن وتقييمات موثوقة، ما يفتح المجال لتجربة أكثر شمولية واحترافية.

الفصل الثالث

التحليل

(Analysis)

3.1المقدمة (Introduction):

يتناول هذا الفصل تحليل النظام المقترح من حيث تحديد الأدوار والوظائف الأساسية، والعلاقات بين الكيانات، بالإضافة إلى تحديد احتياجات المستخدمين وآلية تفاعلهم مع النظام.

ويأتي هذا الفصل استكمالًا لما تم طرحه في الفصل الثاني، حيث يتم التركيز هنا على التحليل التقني والوظيفي الذي يسبق مرحلة التصميم والتنفيذ، بهدف بناء نظام فعال يلبي المتطلبات الواقعية.

3.2 المنهجية المستخدمة (Methodology Used):

Agile هي مجموعة من التقنيات يتبعها الفريق لإدارة مشروع أو خطة تنفيذ من خلال تقسيمه إلى مراحل مختلفة بالتعاون المستمر م العملاء. هناك مراقبة مستمرة في كل مرحلة من مراحل تطوير البرمجيات. مزايا هذه المنهجية هي أن كلا من التنمية وإجراءات الاختبار بنهاية العمليات موازية ومتزامنة، على عكس منهجية الشلال التقليدية waterfall ، والشكل (3.1) يوضح هذه المنهجية.

الشكل (3.1) منهجية Agile

3.3 الخطة الزمنية (Methodology Used):

تم تقسيم المدة الزمنية المخصصة للمشروع الى وحدات زمنية تمثل كل وحدة أسبوعا والجدول 1.3 يوضح الخطة الزمنية.

جدول 3.1 الخطة الزمنية للمشروع

م	النشاط	المدة المقترحة (أسابيع)	من تاريخ	إلى تاريخ
1	تحديد مشكلة المشروع	1	2025-01-01	2025-01-08
2	تحديد حدود المشروع وأهميته	1	2025-01-10	2025-01-17
3	دراسة المفاهيم النظرية	1	2025-01-18	2025-01-25
4	دراسة الأعمال السابقة	2	2025-01-26	2025-02-09
5	تحليل النظام	2	2025-02-10	2025-02-24
6	تصميم النظام والواجهات	2	2025-02-25	2025-03-08
7	برمجة النظام	3	2025-03-09	2025-03-31
8	اختبار النظام	2	2025-04-01	2025-04-15
9	مراجعة وتوثيق المشروع	1	2025-04-16	2025-04-23
10	تسليم النسخة النهائية للمشروع	1	2025-04-23	2025-05-01

3.4 متطلبات النظام (System Requirements):

تنقسم متطلبات النظام إلى نوعين: متطلبات وظيفية، ومتطلبات غير وظيفية، وفيما يلي شرح لكل نوع.

3.4.1المتطلبات الوظيفية (Functional Requirements):

المتطلبات الوظيفية تمثل الخدمات الأساسية التي سيقدمها النظام للمستخدمين، وتشمل:

1. تمكين المستخدم من إنشاء حساب جديد وتسجيل الدخول.
2. عرض قائمة المحلات والخدمات المتوفرة بحسب الفئة والمنطقة.
3. تمكين المستخدم من اختيار العملية المناسبة، وعمل دردشة
4. تمكين صاحب المحل من إدارة بيانات المحل وعمل إضافة، تعديل، حذف.
5. البحث عن أي محل وتفاصيل خدماته
6. توفير التقييم من قبل المستخدم لخدمات المراكز

3.4.2المتطلبات غير الوظيفية(Non Functional Requirements):

تعبر عن خصائص ومواصفات النظام من حيث الأداء، الأمان، الاعتمادية، وغيرها، وتشمل:

- الأمان :(Security) تأمين بيانات المستخدمين وتسجيل الدخول الآمن.
- السرعة :(Performance) استجابة سريعة لطلبات المستخدم وتحميل سلس للبيانات.
- الاعتمادية :(Reliability) عمل النظام بشكل مستقر بدون توقفات مفاجئة.
- القابلية للتوسع :(Scalability) إمكانية تطوير النظام لاحقًا لدعم عدد أكبر من المستخدمين والمحلات.
- سهولة الاستخدام :(Usability) تصميم واجهة سهلة وواضحة لجميع المستخدمين، سواء كانوا ملاك المحلات او الزبائن.
- التوافر :(Availability) ضمان توفر الخدمة بشكل شبه دائم.
- المرونة (flexibility) مرونة في بيئة تشغيل التطبيق حيث يعمل على أي بيئة تشغيل.

3.5 دراسة الجدوى (Feasibility Study):

تعد دراسة الجدوى من الخطوات الأساسية لتقييم إمكانية تنفيذ مشروع "تطبيق خدمات السيارات"، وتحديد مدى قابليته للنجاح من الجوانب المختلفة. وتُقسّم دراسة الجدوى إلى ثلاثة محاور رئيسية :الاقتصادية، التشغيلية، والزمنية كما يلي:

3.5.1 الجدوى الاقتصادية (Economical Feasibility Study):

تعد دراسة الجدوى الاقتصادية خطوة أساسية لتقدير التكاليف المالية المرتبطة بالمشروع، ومقارنة تكلفة العمل اليدوي التقليدي بتكلفة استخدام التطبيق المقترح .تهدف هذه الدراسة إلى قياس مدى توفير النظام للتكاليف على المدى القصير (سنة واحدة في هذا السياق)، بالإضافة إلى دعم اتخاذ القرار حول جدوى الاستثمار في النظام الرقمي. يتم حساب التكلفة لكل مصدر مطلوب سواء في حال الاعتماد على الأسلوب اليدوي في إدارة خدمات السيارات أو في حال الانتقال إلى نظام إلكتروني شامل. وتشمل التكاليف أدوات التشغيل، الرواتب، الصيانة، الأجهزة، وغيرها من المتطلبات.

وللتعرف على الجدوى الاقتصادية يمكن المقارنة بين التكاليف اليدوية للعمل في مركز الصيانة بدون استخدام التطبيق وتكاليف العمل باستخدام التطبيق. والجدول (2. 3) يوضح التكاليف بالعمل يدويا.

❖ جدول (3.2) التكاليف في حال العمل اليدوي (بدون تطبيق):

المصدر	الوحدة	العدد	تكلفة الوحدة (سنوياً)	التكلفة لخمس سنوات
أوراق	درزن	30	$6	$180
دفاتر	كرتون	50	$20	$1,000
اقلام	درزن	20	$50	$1,000
ملفات	ملف	20	$100	$2,000
موظفين	-	3	$4,000	$16,000
أجهزة كمبيوتر	-	1	$600	$1,200
كهرباء	-	12	$100	$1,200
طابعة + صيانة	-	1	$1,000	$1,000
الإجمالي	-		$5,876	$23,580

ويظهر الجدول (3.3) تكاليف العمل باستخدام التطبيق.

جدول (3.3): تكاليف العمل باستخدام التطبيق

المصدر	العدد	تكلفة الوحدة (سنوياً)	التكلفة لخمس سنوات
تصميم وتطوير التطبيق	1	$2,500	$2,500
استضافة التطبيق	1	$250	$250
صيانة التطبيق	1	$1,000	$1,000
أجهزة لابتوب	2	$600	$1,200
كهرباء	12	$100	$1,200
طابعة + صيانة	1	$1,000	$1,000
الإجمالي			$7,150

النتيجة :من خلال المقارنة بين الجدولين أعلاه، نلاحظ أن استخدام التطبيق يوفر حوالي $16,430 خلال خمس سنوات مقارنة بالعمل اليدوي.

3.5.2 الجدوى الفنية (Technical Feasibility Study):

تهدف دراسة الجدوى الفنية إلى التحقق من توفر الموارد التقنية المطلوبة لتنفيذ المشروع وتحديد مدى قدرة الفريق أو المؤسسة على بناء وتشغيل النظام المقترح. تشمل الدراسة مراجعة الأجهزة، البرمجيات، البنية التحتية التقنية، وخبرة الفريق في التقنيات المستخدمة مثل flutter، fire base، وخدمات الإنترنت. يتم تحديد ما إذا كانت هذه الموارد متوفرة بالفعل أو تحتاج إلى توفير، لضمان نجاح تنفيذ المشروع بدون عوائق تقنية. والجدول (4 .3) يوضح الجدوى الفنية.

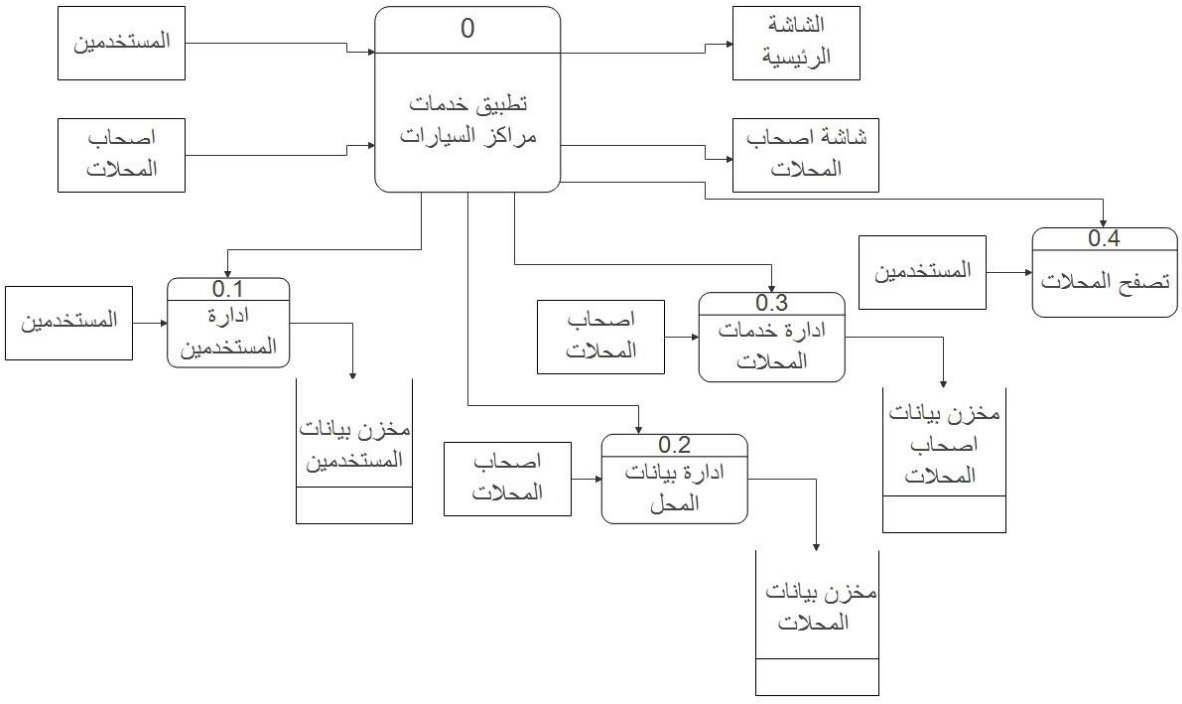
جدول (4. 3): الجدوى الفنية للمشروع

المصدر	متوفر(✓ / X)	الملاحظات
أجهزة حاسوب	✓	الأجهزة متوفرة وجاهزة للاستخدام.
مطور Flutter	✓	يتوفر موظف أو متعاون لديه خبرة كافية.
أدوات برمجة Flutter	✓	يمكن استخدام أدوات مفتوحة المصدر.
اتصال إنترنت 3G واعلى	✓	متوفر بسرعة مناسبة للتشغيل اليومي.
نظام ادارة قاعدة بيانات Firebase	✓	متوفر محليًا أو عبر خوادم سحابية.

من خلال الجدول أعلاه يتبين ان كل متطلبات اللازمة لتطوير التطبيق متوفرة وهذا يعني ان النظام مجدي فنيا.

3.6 مخطط تدفق البيانات (Data Flow Diagram):

ينقسم مخطط تدفق البيانات الى عدة مستويات مثل مستوى السياق (CFD) والمستوى الصفري (Zero DFD) والمستوى الأول (1DFD) وغيرها، والشكل (3.2) يوضح مخطط تدفق البيانات.



الشكل (3.2) مخطط تدفق البيانات

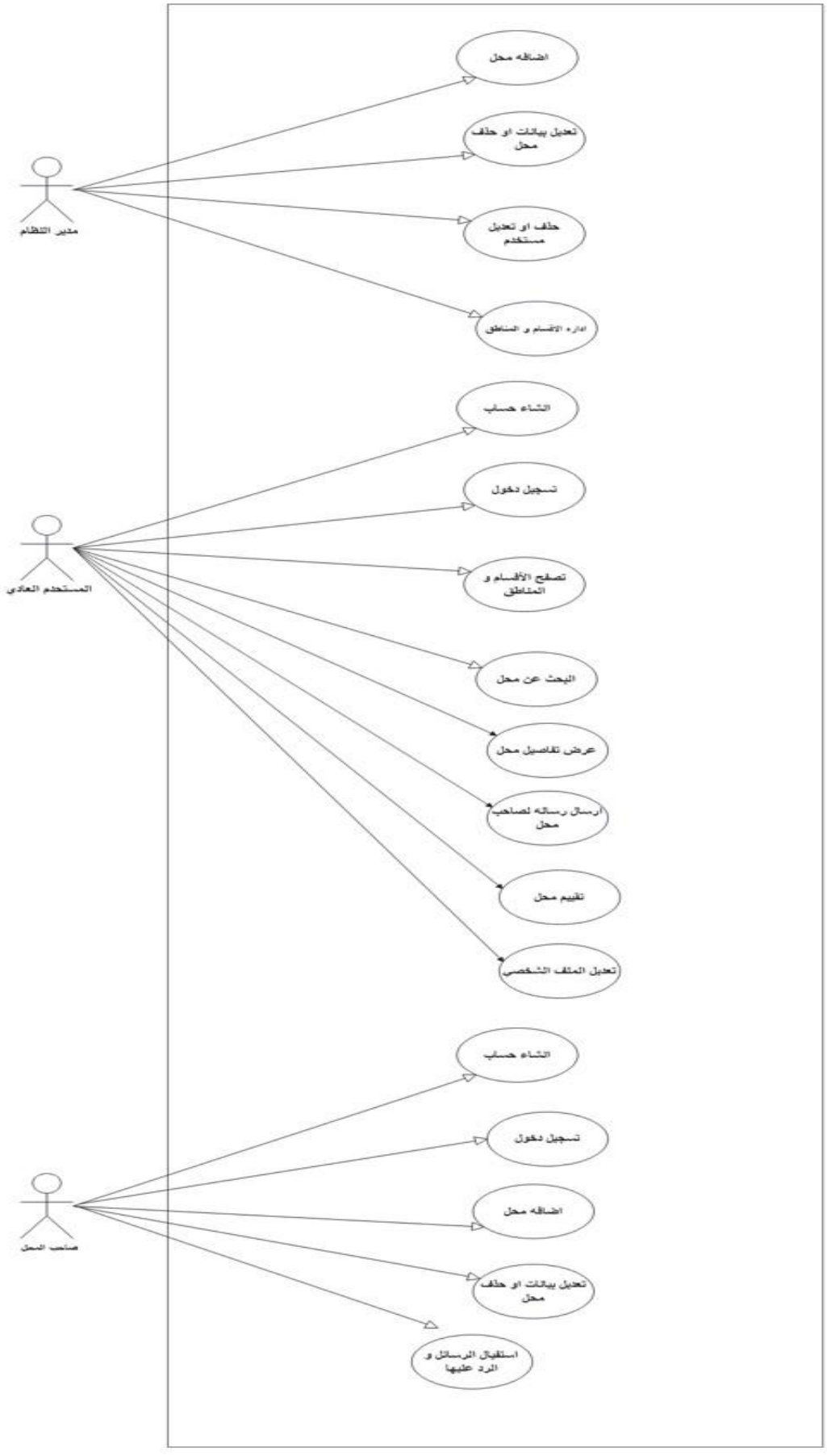
3.7 مخطط استخدام الحالة (Use Case):

في هذا الفصل يتم تقديم مخططات استخدام الحالة التي توضح كيفية تفاعل المستخدمين مع نظام "تطبيق خدمات السيارات"، وذلك من خلال عرض العمليات (Use Cases) التي يمكن لكل فئة من فئات المستخدمين القيام بها. يعتمد هذا النوع من المخططات على تمثيل كل فئة من المستخدمين (مثل: المستخدم العادي، صاحب المحل، مدير النظام) بجهة فاعلة تُسمى Actor، ويتم الربط بينها وبين الوظائف أو الخدمات التي يوفرها النظام لهذه الفئة. والجدول (7. 3): العمليات لكل نوع من المستخدمين

جدول (3.5) أنواع المستخدمين والمهام:

نوع المستخدم	العمليات والمهام
مدير النظام	• انشاء حساب لصاحب محل • تعديل بيانات مستخدم أو صاحب محل • حذف مستخدم أو محل • إدارة الأقسام والمناطق
المستخدم العادي	• إنشاء حساب جديد • تسجيل الدخول • تصفح الأقسام والمناطق • البحث عن المحلات • عرض تفاصيل محل • إرسال رسالة لصاحب محل • تقييم المحل • تعديل الملف الشخصي
صاحب المحل	• تسجيل الدخول • إنشاء حساب جديد • إضافة محل جديد • تعديل بيانات المحل • استقبال رسائل العملاء والرد عليها

والشكل (3. 3) يوضح العمليات لكل مستخدم



الشكل (3. 3) العمليات لكل مستخدم

الفصل الرابع:

تصميم النظام

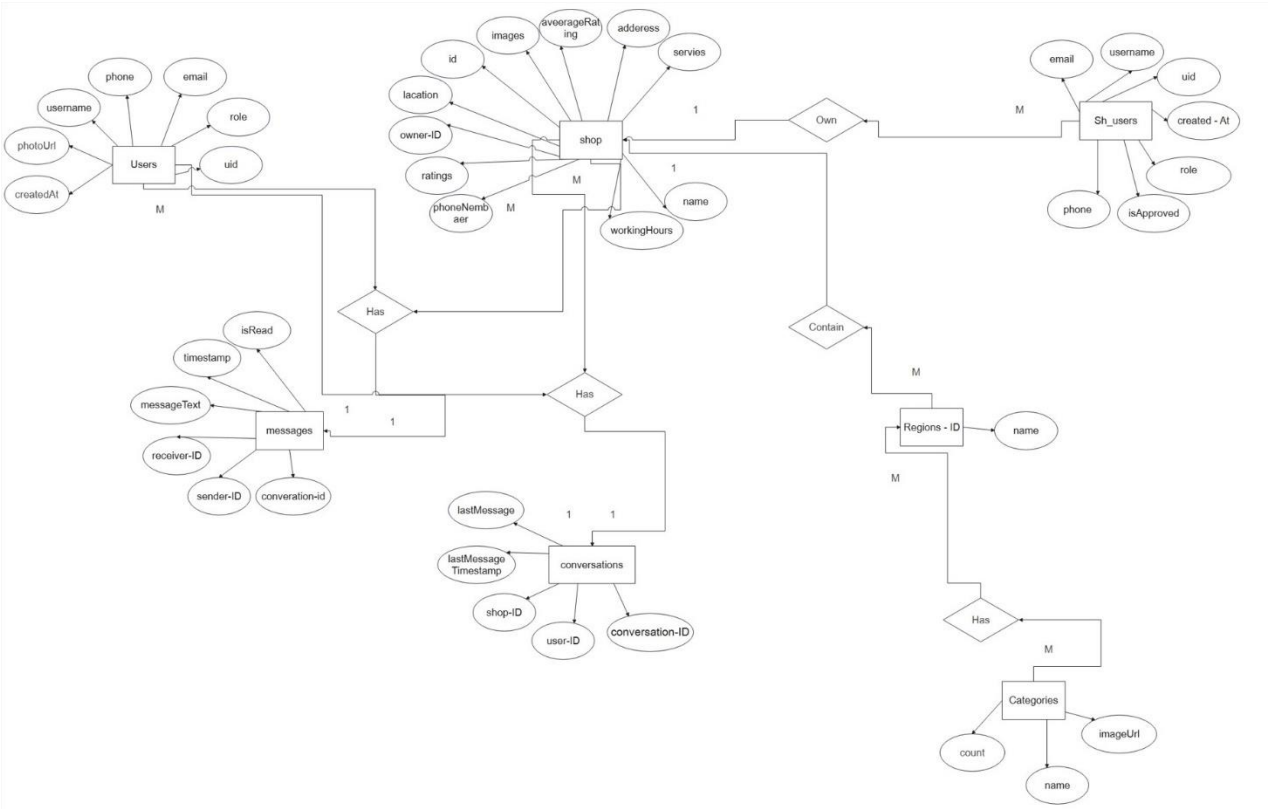
(System Design)

4.1 مقدمة (Introduction):

يتناول هذا الفصل عددا من المواضيع المتعلقة بتصميم النظام ومنها.

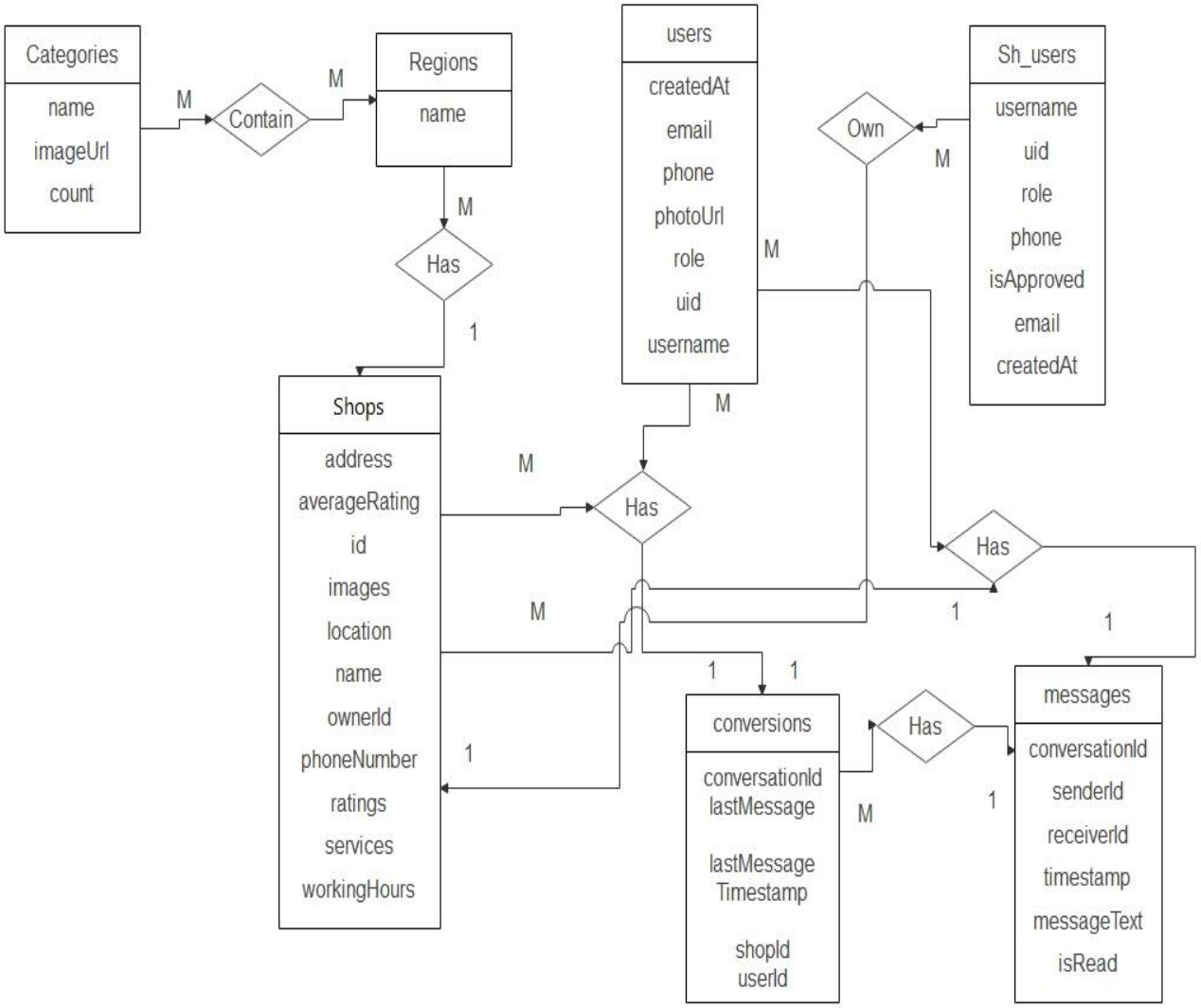
4.2 مخطط الكيانات العلائقية (ERD):

شرح مبسط عن الكيانات التي يحتويها النظام كما في الشكل (4.1)



4.3 مخطط الجداول العلائقية (Relational Diagram):

هناك عدة جداول تكون قاعدة البيانات، وهذه الجداول موضحة بالشكل (4.2)



4.4 تصميم البيانات الوصفية (Meta Data):

الجدول (4.1) جدول المستخدمين

اسم الحقل	نوع البيانات	الحجم	نوع القيد	الوصف
uid	string	40	PRIMARY KEY	معرف مزود الخدمة الفريد*
username	string	50	NOT NULL	الاسم الكامل*
CreatedAt	timestamp	30	-	تاريخ الانشاء*
email	string	50	NOT NULL	الايميل*
phone	string	25	-	رقم الهاتف*
photoUrl	string	70	-	صورة شخصية*
role	string	10	NOT NULL	دور المستخدم*

الجدول (4.2) جدول أصحاب المحلات

اسم الحقل	نوع البيانات	الحجم	نوع القيد	الوصف
uid	string	40	PRIMARY KEY	معرف مزود الخدمة الفريد*
username	string	50	NOT NULL	الاسم الكامل*
CreatedAt	timestamp	30	-	تاريخ الانشاء*
email	string	50	NOT NULL	الايميل*
phone	string	25	-	رقم الهاتف*
isApproved	Boolean	10	NOT NULL	للموافقة على الحساب*
role	string	10	NOT NULL	دور المستخدم*

الجدول (4.3) جدول المحادثات

اسم الحقل	نوع البيانات	الحجم	نوع القيد	الوصف
shopId	string	40	FORIGN KEY	معرف المستفيد الفريد*
userId	string		FORIGN KEY	معرف المستفيد الفريد*
conversationId	string	40	PRIMARY KEY	معرف مزود الخدمة الفريد*
lastMessage	string	250	-	عرض اخر رسالة
lastMessageTimestamp	timestamp	30	-	تاريخ الانشاء*

الجدول (4.4) جدول الرسائل

اسم الحقل	نوع البيانات	الحجم	نوع القيد	الوصف
conversationId	string	40	FORIGN KEY	معرف المستفيد الفريد*
receiverId	string	40	FORIGN KEY	معرف المستفيد الفريد*
senderId	string	40	FORIGN KEY	معرف المستفيد الفريد
messageText	string	250	NOT NULL	محتوى الرسالة*
isRead	Boolean	10	NOT NULL	حالة الرسالة*
timestamp	timestamp	30	-	تاريخ الانشاء*

الجدول (4.5) جدول المحلات

اسم الحقل	نوع البيانات	الحجم	نوع القيد	الوصف
id	string	40	NOT NULL	معرف مزود الخدمة الفريد*
ownerId	string	40	NOT NULL	معرف المستفيد الفريد*
address	string	50	NOT NULL	عنوان المحل*
averageRating	number	20	-	متوسط التقييم*
images	string	70	-	صور المحل*
location	map	50	-	موقع المحل*
name	string	30	NOT NULL	اسم المحل*
phoneNumber	string	20	-	رقم الهاتف*
ratings	array	10	-	تقييمات المحل*
services	string	100	-	خدمات المحل*
workingHours	string	20	-	ساعات العمل*

الجدول (4.6) جدول اقسام الخدمات

اسم الحقل	نوع البيانات	الحجم	نوع القيد	الوصف
name	string	40	NOT NULL	معرف مزود الخدمة الفريد*
count	string	25	-	عدد المحلات
imageUrl	string	70	-	صورة شخصية*

الجدول (4.7) جدول المناطق

اسم الحقل	نوع البيانات	الحجم	نوع القيد	الوصف
name	string	40	NOT NULL	معرف مزود الخدمة الفريد*

4.5 تصميم واجهات المستخدم (User Interface Design):

1- شاشة الترحيب، ويظهر تصميمها كما في الشكل (4.3)

الشكل (4.3) شاشة الترحيب

2- شاشة انشاء حساب، كما في الشكل (4.4)

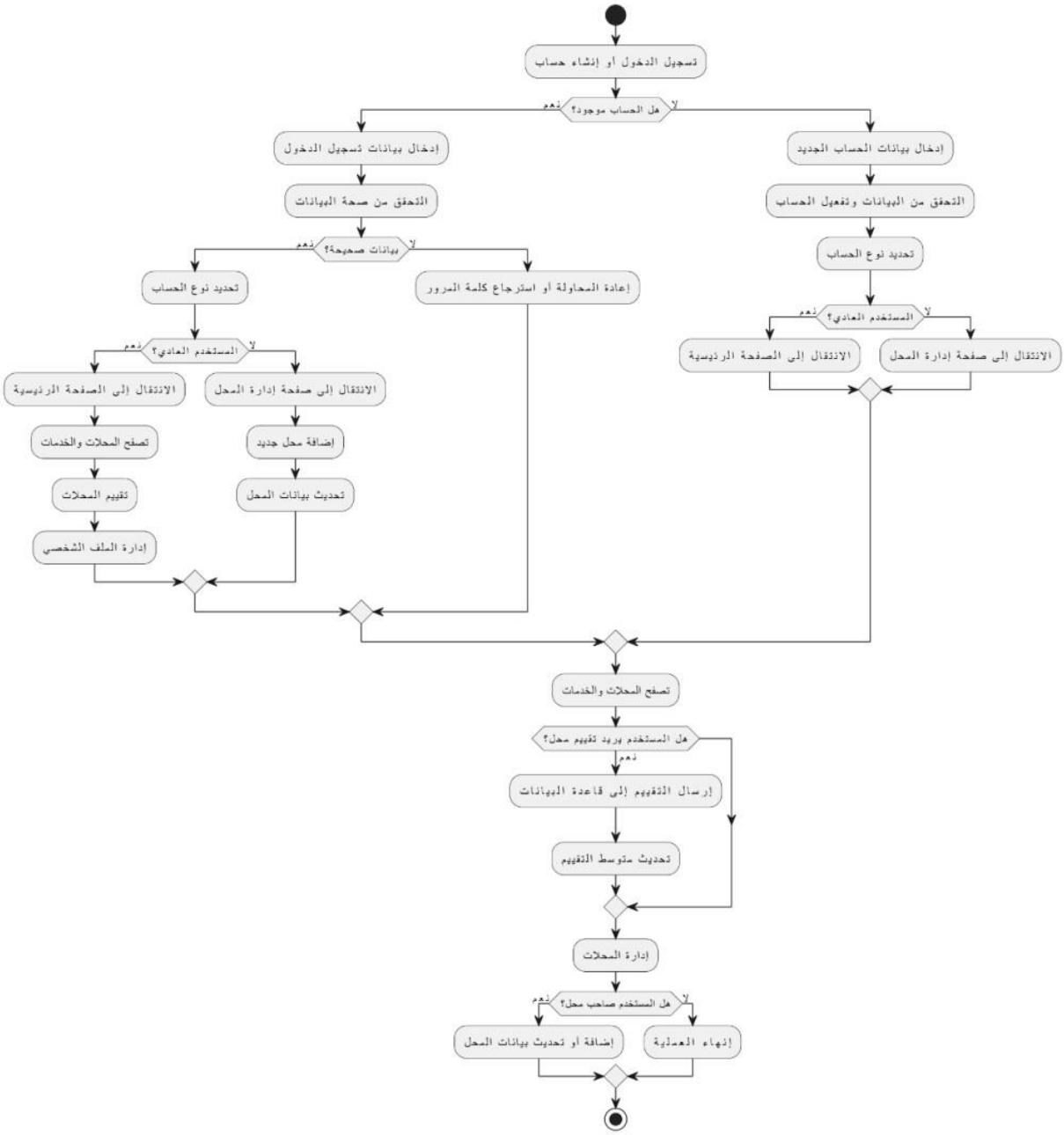
الشكل (4.4) انشاء حساب

3- شاشة تسجيل الدخول، كما في الشكل (4.5)

الشكل (4.5) تسجيل الدخول

4.6 مخطط النشاط (Activity Diagram):

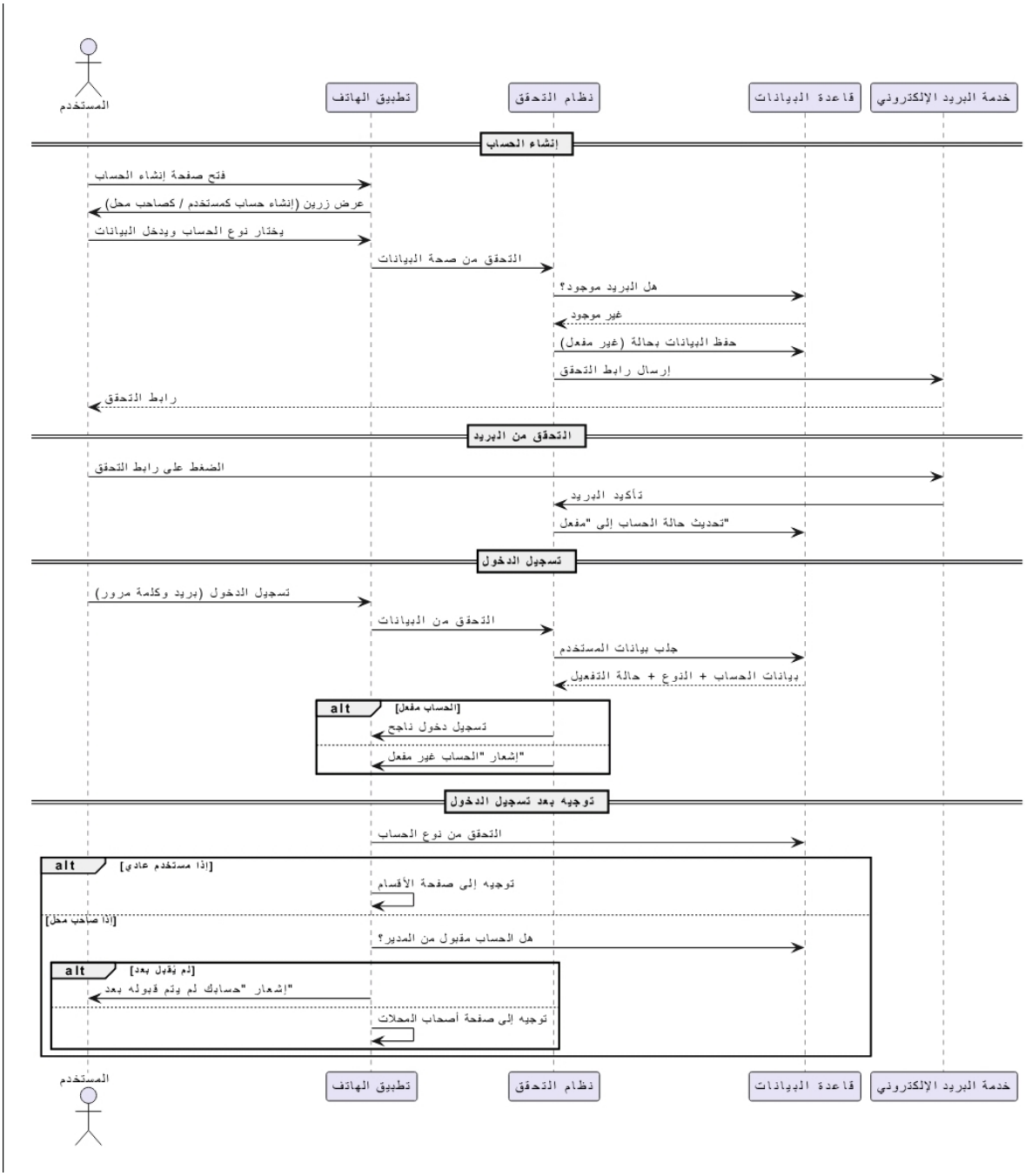
كما في الشكل (4.6)



الشكل (4.6) مخطط النشاط

4.7 مخطط تسلسل العمليات (Sequence Diagram):

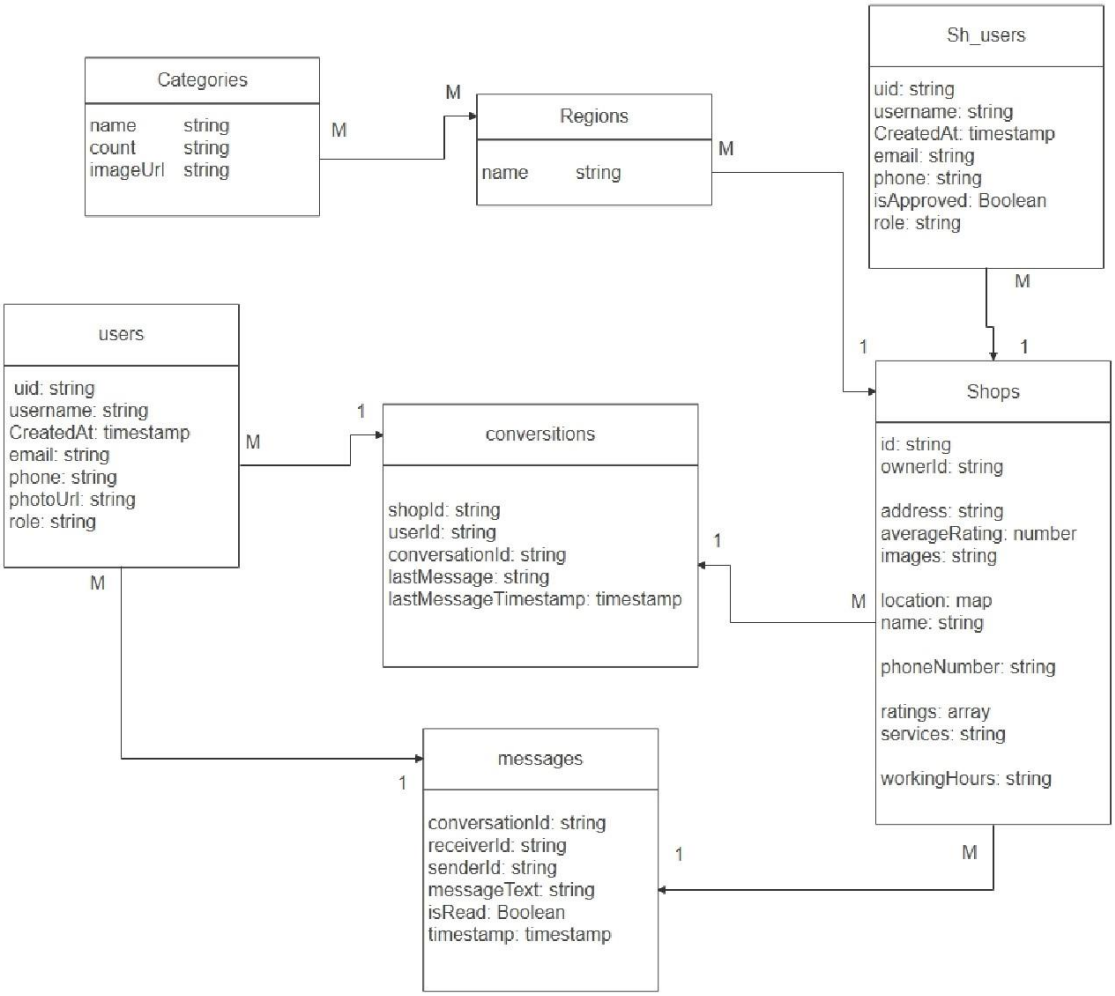
كما في الشكل (4.7)



الشكل (4.7) مخطط تسلسل العمليات

4.8 مخطط الفئات (Classes Diagram):

كما في الشكل (4.8)



الشكل (4.8) مخطط الفئات

الفصل الخامس

تنفيذ النظام

(System Implementation)

5.1 مقدمة (Introduction):

يتناول هذا الفصل إ توضيح متطلبات تشغيل نظام خدمات السيارات سواء من ناحية الخادم (السيرفر) أو من طرف المستخدم النهائي. ويتضمن كذلك شرح للواجهات والاشكال

5.2 متطلبات تنفيذ النظام (Implementation Requirements):

لتشغيل النظام بكفاءة على بيئة المستخدم النهائي والبيئة الخلفية يحتاج النظام إلى المصادر التالية كحد أدنى:

أولًا: متطلبات الخادم(Server Requirements) :

❖ جدول (5.2.1) متطلبات الخادم:

م	المتطلب	الاستخدام	الملاحظة
1	Cloud Storage	لتخزين قاعدة البيانات	
2	نظام تشغيل اندرويد 6 او اعلى	للتوافق مع متطلبات النظام	
3	خدمة انترنت ADSL او 3G للحد الادنى		
4			

ثانيًا: متطلبات المستخدم العادي:

❖ جدول (5.2.2) متطلبات المستخدم:

العنصر	المواصفات المقترحة
نوع الجهاز	هاتف ذكي (Smartphone) يعمل بنظام Android أوiOS
نظام التشغيل	Android 8.0أو أحدث iOS 13أو أحدث
المعالج	معالج رباعي النواة على الأقل(Quad-core)
الذاكرة(RAM)	2جيجابايت على الأقل (3 جيجابايت أفضل لتجربة سلسة)
التخزين الداخلي	200 – 150ميجابايت على الأقل لتثبيت التطبيق
الاتصال بالإنترنت	إنترنت بسرعة 3 Gعلى الأقل) يفضل 4 Gأو(Wi-Fi
الصلاحيات المطلوبة	-الموقع (للعثور على المحلات القريبة) -الوصول إلى الوسائط (في حال التقييم بالصور)

ثالثًا: متطلبات صاحب المحل:

❖ جدول (5.2.3) متطلبات صاحب المحل:

العنصر	المواصفات المقترحة
نوع الجهاز	هاتف ذكي يعمل بنظام Android أوiOS
نظام التشغيل	Android 8.0 (Oreo)أو أحدث iOS 13أو أحدث
المعالج	معالج رباعي النواة على الأقل(Quad-core)
الذاكرة(RAM)	3جيجابايت على الأقل (يفضل 4 جيجابايت)
التخزين الداخلي	على الأقل 200 ميجابايت مساحة فارغة
الاتصال	اتصال بالإنترنت بسرعة لا تقل عن 4 Gأو Wi-Fi
الإضافات المطلوبة	الوصول إلى الكاميرا (لرفع الصور)، والموقع (لتحديد موقع المحل على الخريطة)

رابعًا: متطلبات عامة

- توفر اتصال دائم بالإنترنت لجميع المستخدمين.
- بريد إلكتروني فعّال لإنشاء الحساب واستقبال الإشعارات.
- صلاحيات الدخول والإدارة خاصة بمدير النظام عبر لوحة تحكم محمية.

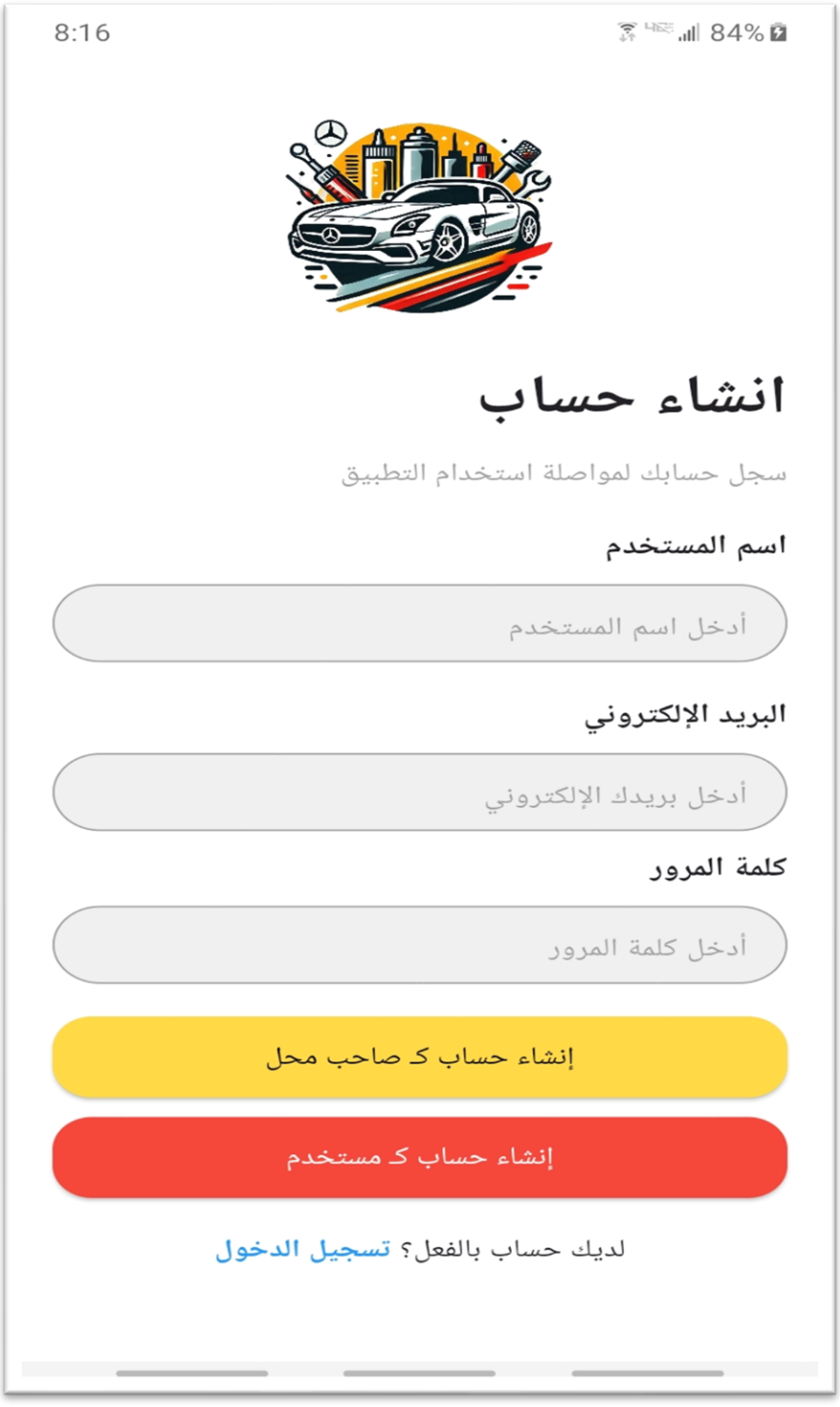
5.3 تشغيل النظام (System Running):

هذا الجزء، يتناول توضيح طريقة تشغيل النظام واستخدامه خطوة بخطوة للمستخدمين بأنواعهم المختلفة (المستخدم العادي، صاحب المحل، مدير النظام)، مع شرح لكل شاشة وظيفية تظهر أثناء التنفيذ. ويتضمن تنفيذ التطبيق العمليات التالية:

إنشاء حساب

يبدأ المستخدم (المستفيد وصاحب المحل) بالدخول إلى شاشة إنشاء الحساب لإدخال البريد الإلكتروني وكلمة المرور، ومن ثم اختيار زر انشاء حساب كمستخدم او كصاحب محل.

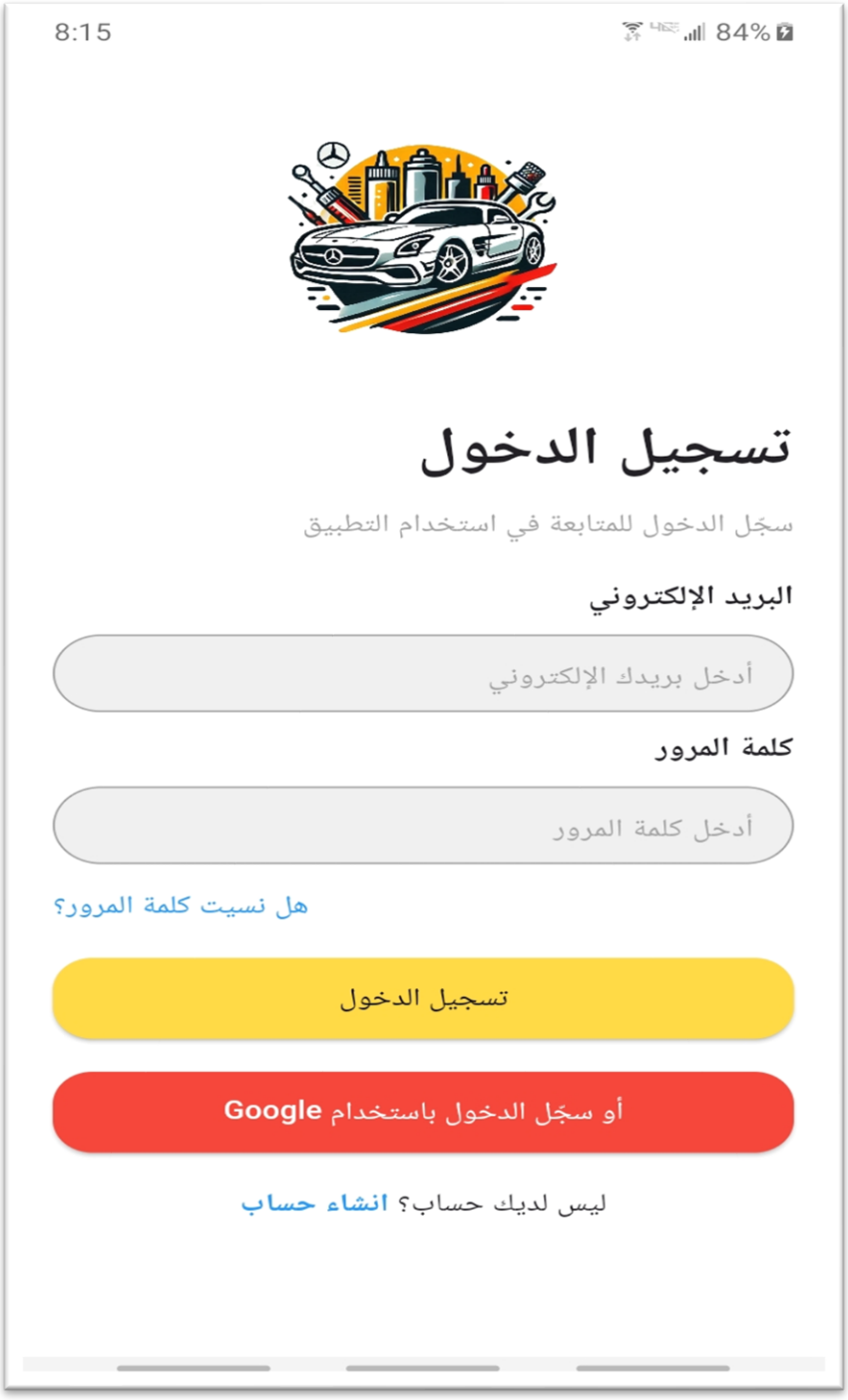
أو الضغط على " تسجيل الدخول " في حال كان لديه حساب والشكل يوضح شاشة انشاء حساب (5.1).



الشكل (5.1) شاشة انشاء حساب

تسجيل الدخول:

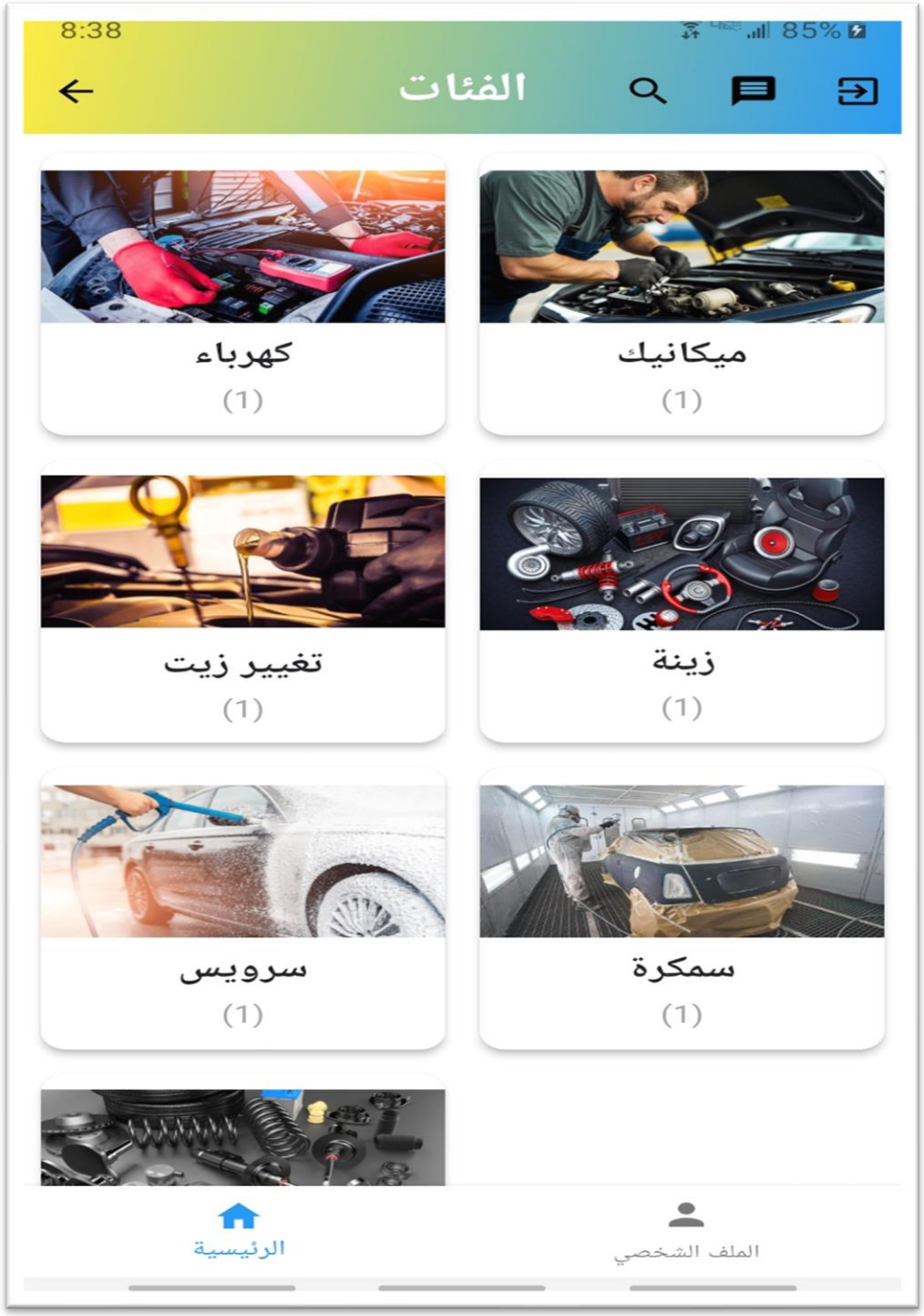
بعد انشاء الحساب يتم نقل المستخدم الى شاشة تسجيل الدخول لإدخال بيانات المستخدم، ومن ثم يتم تحديد دور المستخدم عن طريق (Role) لكي يعرف النظام هل هو مستخدم ام صاحب محل كما هو موضح في الشكل (5.2).



الشكل (5.2) شاشة تسجيل الدخول

الواجهة الرئيسية للتطبيق

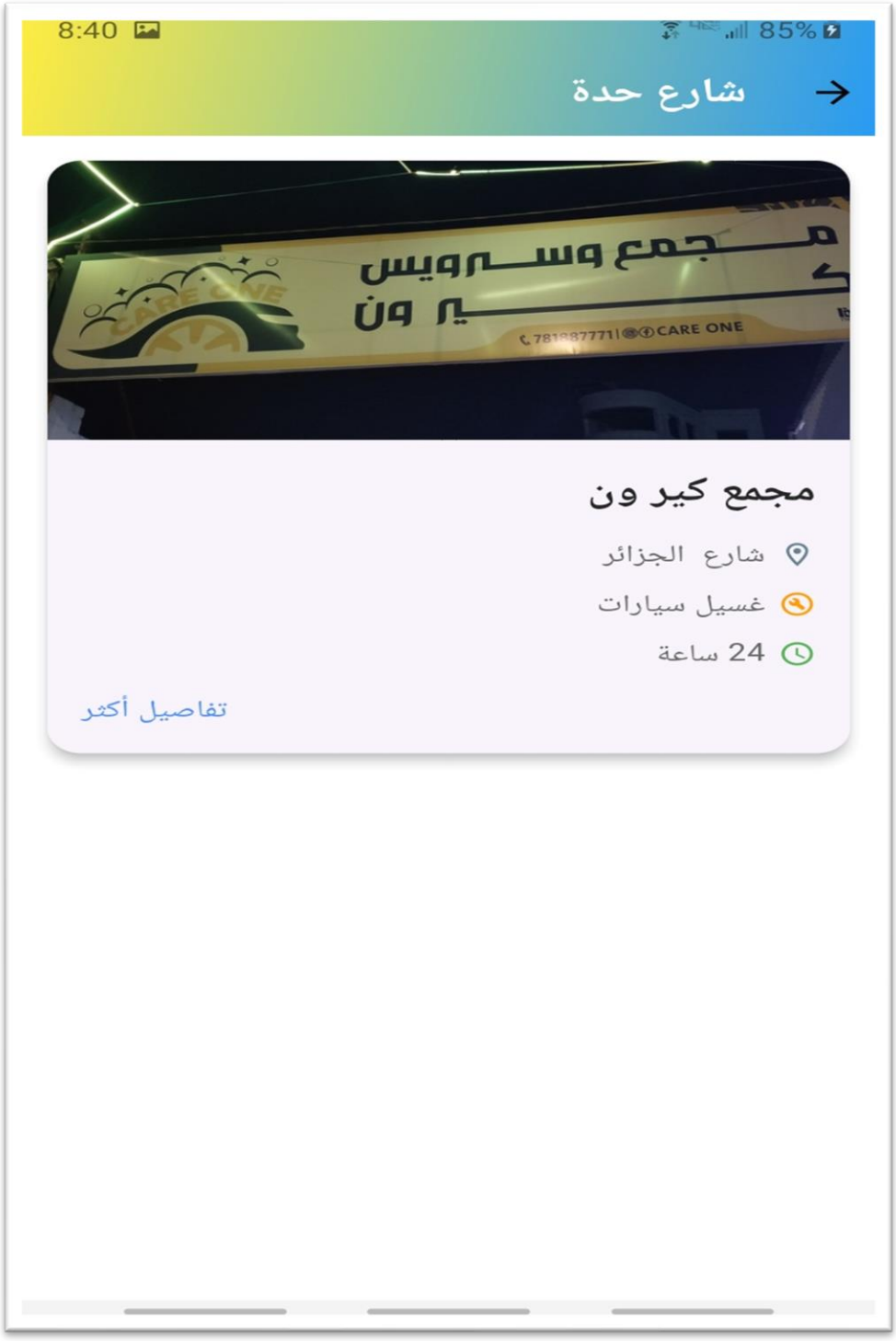
بعد تسجيل الدخول ك مستخدم، ينتقل إلى الواجهة الرئيسية التي تحتوي على أقسام الخدمات وكما في الشكل (5.3).



الشكل (5.3) الشاشة الرئيسية

تصفح المحلات:

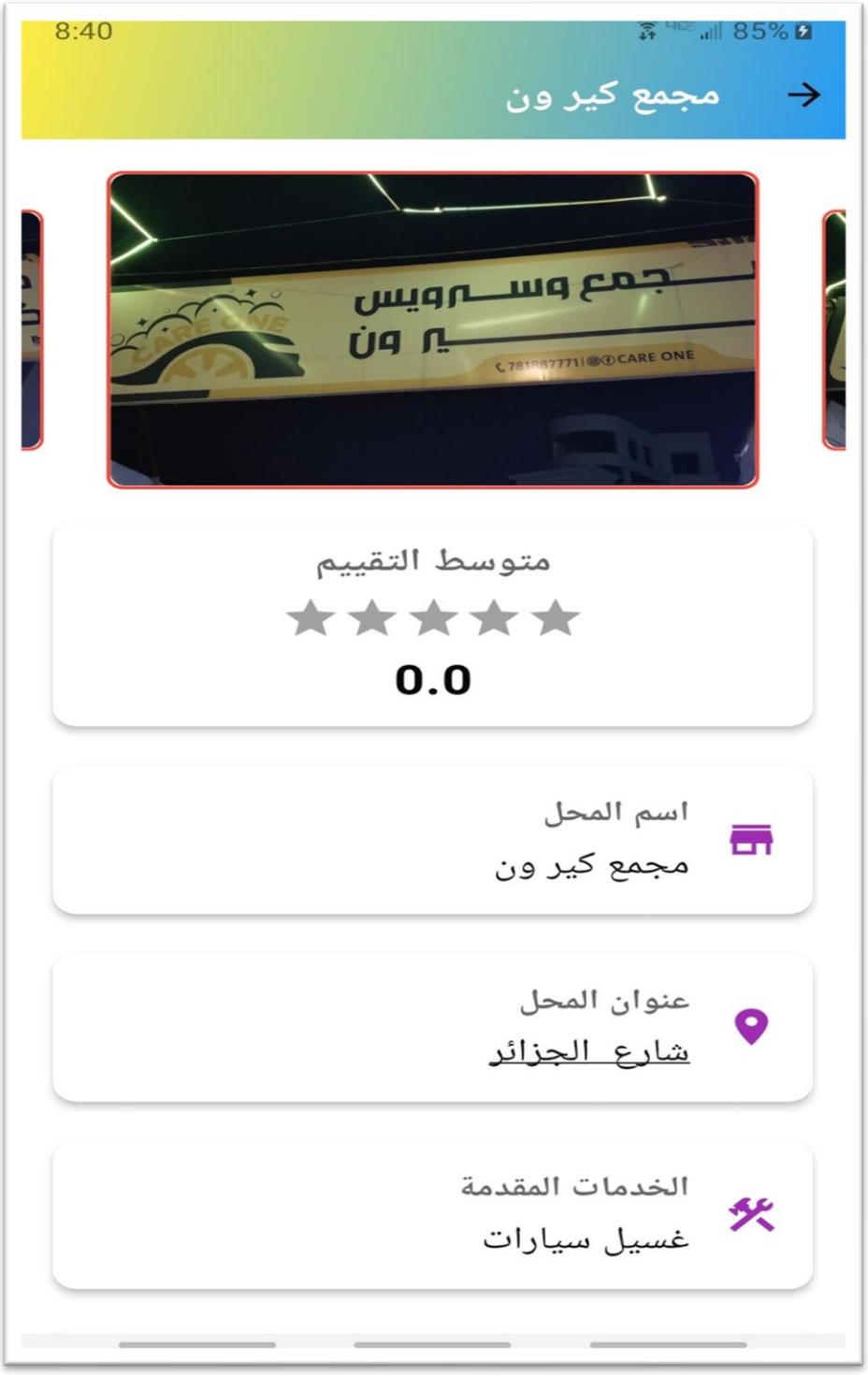
يستعرض المستخدم المحلات حسب المنطقة أو نوع الخدمة، ويشاهد نبذة لكل محل كما في الشكل (5.4).



الشكل (5.4) شاشة عرض المحلات

3- استعراض الخدمات و تقييم محل أو إرسال رسالة

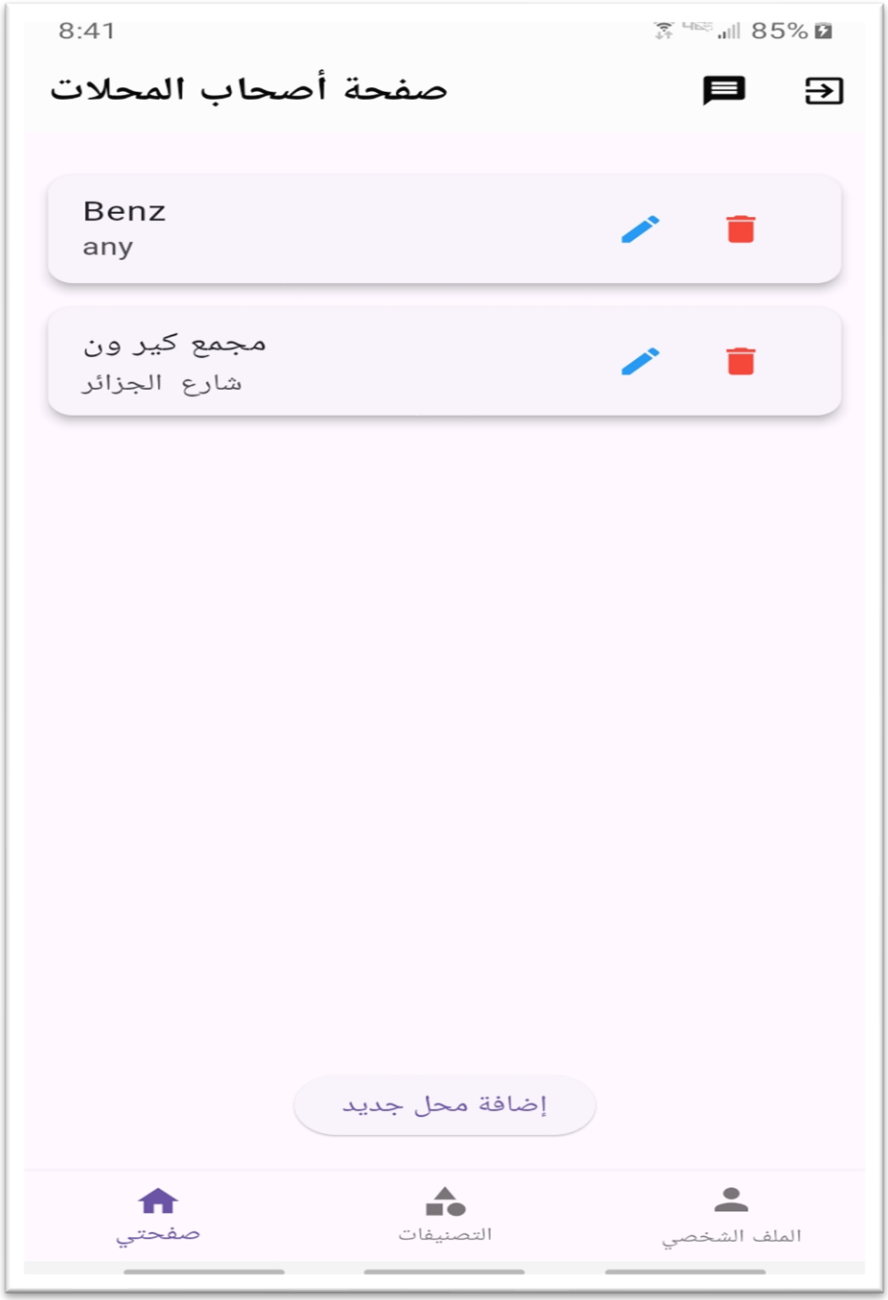
يمكن للمستخدم استعراض خدمات وتفاصيل المحل وتقييم الخدمة أو إرسال رسالة لصاحب المحل كما في الشكل (5.5).



الشكل (5.5) شاشة استعراض خدمات المحل

ثالثًا: صاحب المحل

بعد تسجيل الدخول ك صاحب محل، يتم نقلة إلى واجهة أصحاب المحلات التي تحتوي على زر " انشاء محل"، لعرض لوحة تحكم خاصة كما في الشكل (5.6).



الشكل (5.6) شاشة أصحاب المحلات

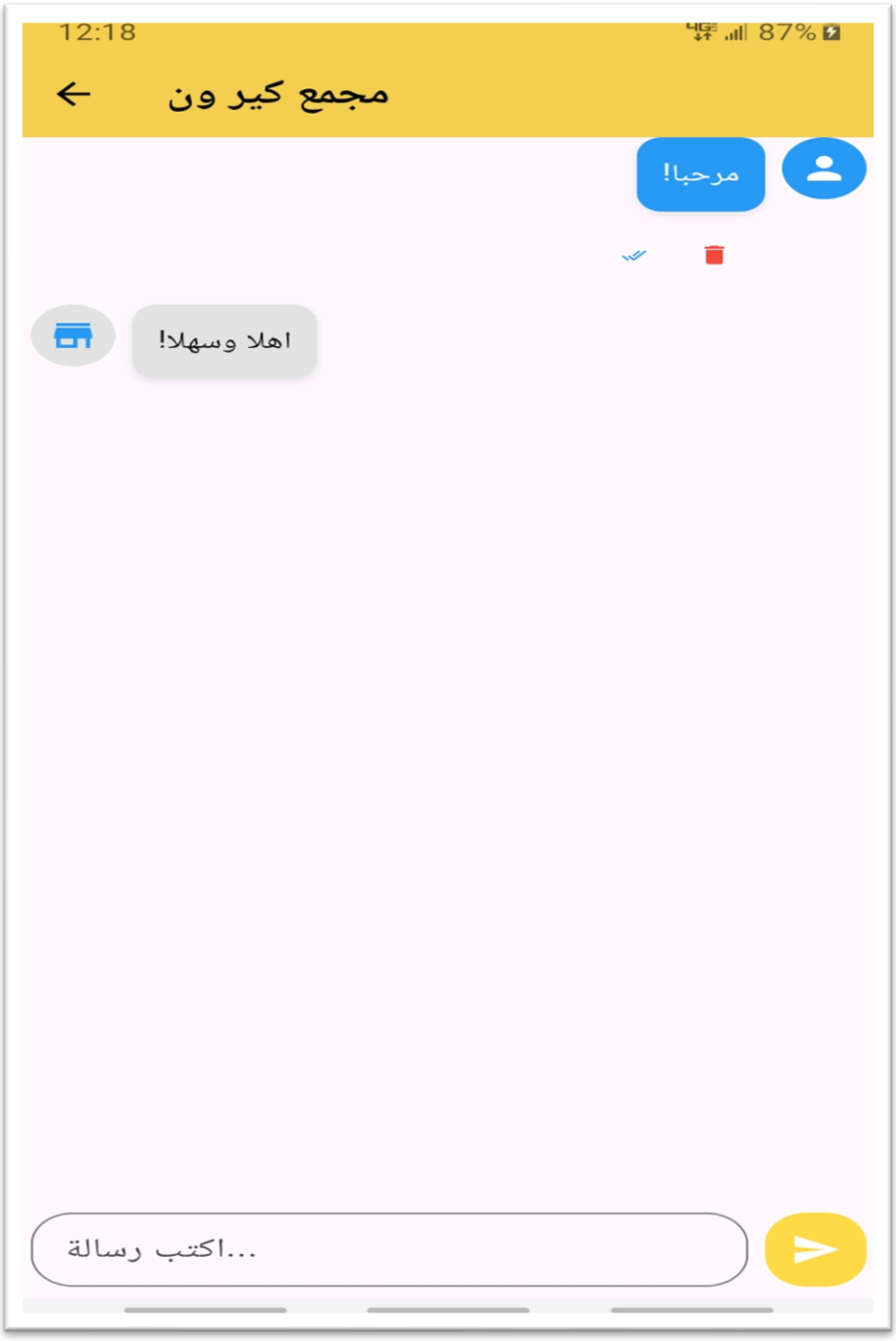
3- إضافة أو تعديل محل

يمكنه إنشاء محل جديد، أو تعديل بيانات محله الحالي او حذف المحل كما في الشكل (5.7).

الشكل (5.7) شاشة انشاء محل

4- الرد على الرسائل

صاحب المحل يمكنه الرد على استفسارات المستخدمين عن طريق شاشة محادثة كما في الشكل (5.8).



الشكل (5.8) شاشة المحادثات

الفصل السادس

الاستنتاجات والمقترحات:

(Conclusions and recommendations)

6.1 مقدمة(introduction):

يتناول هذا الفصل أهم النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تنفيذ وتطوير تطبيق خدمات السيارات، حيث يتم استعراض النقاط الإيجابية والسلبية في النظام، بالإضافة إلى تحليل مستوى تحقيق المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية. كما يشمل الفصل مقترحات مستقبلية لتطوير المشروع أو استثماره في مشاريع ذات صلة. وأخيرًا، يتم إدراج المراجع التي تم الاستناد إليها أثناء إعداد هذا المشروع، إلى جانب الملاحق التي تتضمن تفاصيل برمجية وتقارير وبيانات داعمة.

6.2 الاستنتاجات(Conclusions):

بعد تنفيذ المشروع وتحليل نتائجه، تم التوصل إلى عدد من الاستنتاجات المهمة التي تسلط الضوء على فاعلية النظام وقابليته للتطوير، وهي كما يلي:

المزايا المتوفرة في النظام:

- واجهة استخدام بسيطة وسهلة للمستخدمين بمختلف مستوياتهم.
- دعم تسجيل الدخول بأنواع مختلفة من الحسابات (مستخدم، صاحب محل).
- إمكانية تصفح الخدمات والمناطق والمحلات بشكل منظم وسلس.
- وجود خاصية الرسائل بين المستخدم وصاحب المحل مما يعزز التواصل الفعّال.
- لوحة تحكم مرنة لأصحاب المحلات لإدارة بيانات محلاتهم.
- تصميم قاعدة بيانات قابلة للتوسع مستقبلاً.
- تصنيف واضح ومحكم للمحلات حسب الأقسام والمناطق:
- سرعة استجابة النظام ممتازة مع بنية قاعدة بيانات جيدة.
- سهولة الاستخدام من خلال واجهات مبسطة وواضحة.
- إمكانية التعديل والتوسعة على النظام بسهولة مستقبلًا.
- النظام يعمل على بيئة الويب ويمكن تحويله إلى تطبيق جوال بسهولة.

6.3 الأعمال المستقبلية(future works):

بناءً على ما تم إنجازه وتحليله، نقترح عددًا من الأعمال المستقبلية التي يمكن تطويرها إما لاستكمال هذا المشروع أو لاستثماره في مشاريع جديدة:

1. تطوير نسخة تطبيق هاتف (Android / iOS) لتوسيع الوصول وسهولة الاستخدام.
2. إضافة نظام حجوزات متكامل يمكّن المستخدم من حجز موعد للصيانة أو الغسيل مباشرة.
3. دعم الدفع الإلكتروني داخل التطبيق لتسهيل المعاملات المالية.
4. ربط النظام مع بوابات أخرى مثل خدمات التوصيل أو قطع الغيار.
5. متابعة مراحل خدمة السيارات من خلال التطبيق.

المراجع:

1. Wikipedia contributors. [Smart Application].

Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved [9/ 12 / 2024], from

www. Wikipedia.com