جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات

قسم هندسة البرمجيات

Wain Finder

بحث مقدم كأحد المتطلبات لنيل درجة البكلاريوس مرتبة الشرف فى هندسة البرمجيات

أكتوبر 2017

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات

قسم هندسة البرمجيات

Wain Finder

بحث مقدم كأحد المتطلبات لنيل درجة البكالاريوس مرتبة الشرف فى هندسة البرمجيات

إعداد الطلاب :

وئام عثمان حسن محمد

رنـا صـــــلاح عبد الله

أية مصطفى محمد كمال

إشراف :

أ.سارة محمد على

توقيع المشرف : **التاريخ :**

أكتوبر 2017

الآية

قال تعالى :(لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ۚ لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ ۗ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِن نَّسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا ۚ رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِنَا ۚ رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ ۖ وَاعْفُ عَنَّا وَاغْفِرْ لَنَا وَارْحَمْنَا أنتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ)

صدق الله العظيم

سورة البقرة : الآية 286.

الإهداء

نهدى هذا العمل المتواضع إلى أسرنا فى المقام الأول لأنهم كانوا دائما معينين لنا طيلة فترة الدراسة كما نهديه إلى أصدقائنا الذين دائما ما كانوا يتقاسمون معنا همومنا ثم إلى كل من علمونا حرفا فى هذه الدنيا الفانية .

الشكر والعرفان

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة نعود إلى أعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير ، باذلين بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد . وقبل أن نمضي نقدم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة ،إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة ،إلى جميع أساتذتنا الأفاضل.

ونخص بالشكر **الأستاذة سارة محمد على والأستاذ ميرغنى هشام** الذين كانوا عونا لنا في بحثنا هذا ونورا يضيء الظلمة التي كانت تقف أحيانا في طريقنا.

ثم نتقدم بالشكر إلى من ساعدونا في مسيرتنا ، إلى من مدوا أياديهم البيضاء في ظلام الليل وكانوا عونا لنا ،زملائنا الكرام، أيام جميلة قضيناها نعيشها الآن لحظة بلحظة ،ونشعر وكأنها شريط يمر بمخيلتنا من جديد لن ننساكم ماحيينا ولن ننسى هذا المكان الذي جمعنا بمقاعده وأبوابه حتى فنائه .

نشكركم بكل ماتحمله كلمة شكر من معنى ، ونهدي لكم كل عمرنا يا أجمل مامضى به ، نشكركم تنطقها قلوبنا على ألسنتنا ، نشكركم كلمة تعني لنا الكثير وتحمل من الشعور الكثير.

المستخلص

يتسم علم الحاسوب بالتطور والتجديد الدائم ،ويقدم لنا بصورة مستمرة خدمات جديدة تسهل لنا مهام كانت تستغرق منا وقت وجهد لإتمامها . واحدة من هذه المهام التى نؤديها بصورة متكررة فى حياتنا اليومية هى البحث عن شيء معين. وقد إهتمت الشركات البرمجية بخاصية البحث وهدفت لتطوير متصفحات وبرامج تساعد فى تسهيل البحث للمستخدم ، ولكن إلى الآن يوجد قصور فى تطبيقات البحث عن الأماكن . يهدف هذا البحث لبرمجة برنامج أندرويد يمكن المستخدم من البحث عن المكان بإسمه أو صورته ،مما يسهل للمستخدم البحث عن المكان الذى يريد معرفته وتقليل الوقت والجهد للوصول إليه .

ولتنفيذ هذا البرنامج قسمناه إلى قسمين خادم وعميل ، بحيث طور الخادم بإستخدام لغة البايثون ودربت البيانات بإستخدام خوارزمية (Support Vector Machine) .وطورالعميل بلغة الجافا فى أجهزة الأندرويد الإصدار 4.0 ومافوق و تم حفظ البيانات فى (My SQL). وتم الربط بين الخادم والعميل بإستخدام الإستضافة (Hosting) .

كما قمنا بتصميم البرنامج بناء على خرائط قوقل (API)متضمنا (APIs) أخرى موفرة من قبل قوقل ،و لتحديد موقع المستخدم بصورة دقيقة إستخدمنا نظام تحديد المواقع (GPS).

يقدم البرنامج وظائف متعددة للمستخدم تتمثل فى تمكينه معرفة موقع المكان الذى يبحث عنه فى الخريطة وطريق الوصول إليه وإبداء رأيه فى البرنامج وإضافة تقييم لعمل التحسينات اللازمة . تم إختبار النظام والتأكد من أن العمليات تتم بصورة صحيحة وواضحة بحيث يتمكن أي شخص التعامل مع النظام واستخدامه بكل سهوله ويسر. وننصح الراغبين بمواصلة البحث على زيادة الأماكن التى يمكن البحث عنها بالصور وإضافة خاصية البحث بالصوت لزيادة التسهيل وإرضاء المستخدم .

ABSTRACT

Computer science is characterized by constant development and permanent renewal .It constantly provides us with new services that facilitate tasks which took more time and efforts to complete in the past. One of these tasks that we frequently do in our daily lives is to look for something specific. The software companies were interested in the search feature and aimed to develop browsers and programs to facilitate the search for the user , but till now there is a lack of applications in the search of places. This program is designed to develop the Android program to enable the user to search for the place by its name or image, which makes it easier for the user to find the place he wants to know and reduce the time and effort to reach it.

In order to implement this program we divided it into two : servers and a client , the server was developed using Python language and the data was trained using the support vector machine algorithm. and The client was developed using JAVA language with Android devices version 4.0 and higher, and the data was saved in MySQL. The server and the client were connected using hosting.

We also designed the program based on google maps (API) which including other (APIs) available in google, and to determine accurately the user place , we used GPS.

The program provides multiple functions for the user to enable him to know the location of the place which he is looking for in the map , the access to it and to express his opinion on the program and add an assessment of the work to add the required improvements. The system was tested to ensure that the processes are done correctly and clearly so that anyone can handle the system and use it easily . We recommend those who wish to continue searching to increase the places which can be searched by images and add voice search to increase user satisfaction and ease of use.

المصطلحات

المصطلح	الدلالة
CBIR	Context-based image retrieval إسترجاع صور إعتمادا على المحتوى
APIs	application programming interfaces واجهات التطبيقات البرمجية
GPS	Global Positioning System نظام تحديد المواقع العالمى
IDE	Integrated Development Environment بيئة تطوير متكاملة
JSON	Java Script Object Notation ترميز جافا سكريبت
XAMPP	Cross platform(X), Apache ,MariaDB , Php ,Perl تقنية تعمل فى منصات متعددة
XML	eXtensible Markup Language لغة ترميز قابلة للتوسع
PHP	Hypertext Preprocessor المعالج المسبق للنصوص
OO	Object oriented الكائن الموجه
EA	Enterprise architecture هيكلية المشروع
UML	Unified Modeling Language لغة النمذجة الموحدة
OMG	Object management group منظمة برمجية
W3C	World Wide Web Consortium تكتل الشبكة العنكبوتية، منظمة برمجية
RDBMS	Relational Database Management System
IntelliJ IDEA	بيئة تطوير متكاملة
MY SQL	الإسم مركب MYوهو إسم بنت المؤسس المشارك مايكل وينيدس SQLإختصار ل (structured Query Language)
HTML	Hypertext Transfer Protocol
SVM	Support Vector Machine
SVN	Support vector network

فهرس الجداول

جدول2-1 مقارنة الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية..... 10
جدول4-1 بيانات المستخدمين..... 29
جدول 4-2 التعليق..... 29
جدول 4-3 التقييم..... 30
جدول 4-4 بيانات المكان..... 30
جدول6-1 نتيجة التدريب والتقييم والإختبار..... 51

فهرس الأشكال

شكل 2-1طريقة البرمجة التقليدية 4
شكل 2-2يوضح طريقة التعلم الآلى 5
شكل 3-1منهجية النظام 12
شكل 3-2العلاقة بين التدريب والتقييم 15
شكل 3-3معمارية النظام..... 17
شكل 4-1يوضح حالة الاستخدام..... **Error! Bookmark not defined.**
شكل 4-2يوضح مخطط النشاط 21
شكل 4-3مخطط التسلسل الزمنى للتسجيل 22
شكل 4-4مخطط التسلسل الزمنى لتسجيل الدخول 23
شكل 4-5مخطط التسلسل الزمنى للبحث عن طريق صورة 24
شكل 4-6مخطط التسلسل الزمنى للبحث عن طريق إدخال النص 25
شكل 4-7مخطط التسلسل الزمنى لإضافة تعليق 26
شكل 4-8مخطط التسلسل الزمنى لإضافة تقييم..... 27
شكل 4-9مخطط تسلسل زمنى يوضح عرض الطريق بين المستخدم والمكان الذى يريد الوصول إليه..... **Error! Bookmark not defined.**
شكل 4-10. مخطط تسلسل زمني يوضح المشاركة مع التطبيقات الأخرى..... 28
شكل 5-1شاشة بداية التطبيق 36
شكل 5-2شاشة الدخول 37
شكل 5-3شاشة التسجيل 38
شكل 5-4الشاشة الرئيسية..... 39
شكل 5-5 شاشة تنبيه..... 40
شكل 5-6 الشاشة الفرعية 41
شكل 5-7 شاشة البحث النصي 42
شكل 5-8 شاشة طلب من المستخدم إضافة صورة 43
شكل 5-9 شاشة تحميل صورة 44
شكل 5-10البحث باختيار مكان من الخيارات الموجودة..... 45
شكل 5-11 شاشة عرض الطريق بين موقع المستخدم وموقع المكان الذي بحث عنه 46
شكل 5-12 يوضح عدم وجود المكان او خطا في ادخال النص..... 47
شكل 5-13 التقييم..... 48
شكل 5-14 مشاركة المكان 49
شكل 5-15 إضافة تعليق عن المكان 50

فهرس المحتويات

المحتوي

1الباب الأول..... 0

1.1 مقدمة..... 1

1.2 المشكلة:..... 1

1.3 الحل المقترح:..... 2

1.4 **أهداف البحث**:..... 2

1.5 حدود البحث:..... 2

1.6 محتويات البحث:..... 2

2الباب الثاني..... 0

2.1مقدمة..... 3

2.2مفاهيم عامة..... 3

2.2.1التعلم الآلى..... 3

2.2.2 Google APIs..... 8

2.2.3**GPS**..... 8

2.3 دراسات سابقة..... 9

2.3.1البحث فى الويب عن موقع باستخدام صور الجوال: 9

2.3.2 تحديد موقع الكائن بإستخدام التعلم العميق:.. 9

2.3.3تطبيق جوال قائم على الموقع لمنصة الأندرويد (place me): 9

2.4 مقارنة بين الدراسات........ 9

2.5خاتمة :..... 10

3الباب الثالث..... 0

3.1المقدمة:..... 11

3.2منهجية النظام..... 12

3.2.1الخادم..... 13

3.2.2العميل..... 15

3.2.3ربط الخادم مع العميل :..... 16

3.3معمارية النظام :..... 17

3.4خاتمة..... 17

4الباب الرابع..... 0
4.1مقدمة :..... 19
4.2التحليل..... 19
4.3مخططات قواعد البيانات..... 29
4.4الأدوات والتقنيات :..... 31
4.4.1 SUPPORT VECTOR MACHINE..... 31
4.4.2 Micro Soft Word..... 31
4.4.3 ANDROID..... 31
4.4.4 Android studio..... 31
4.4.5 Java 32
4.4.6 JSON……..... 32
4.4.7 My SQL..... 32
4.4.8 XAMPP..... 33
4.4.9 XML..... 33
4.4.10 Php..... 33
4.4.11 Php storm..... 33
4.4.12 Python..... 33
4.4.13 Pickle..... 34
4.4.14 Host..... 34
4.4.15 EA..... 34
4.4.16 UML..... 34
4.4.17مخطط حالات الإستخدام..... 34
4.4.18مخطط التسلسل الزمنى..... 35
4.4.19مخطط النشاط..... 35
4.5خاتمة..... 35
5الباب الخامس..... 0
5.1مقدمة..... 36
5.2شاشات التنفيذ..... 36
5.2.1شاشة بداية التطبيق..... 36
5.2.2شاشة الدخول..... 37
5.2.3شاشة التسجيل..... 38
5.2.4الشاشة الرئيسة..... 39

5.2.5 شاشة تنبيه..... 40
5.2.6الشاشة الفرعية..... 41
5.2.7شاشات البحث..... 42
5.2.8شاشات النتيجة..... 46
5.2.9شاشة التعليق والتقييم والمشاركة..... 48
5.3الخاتمة..... 50
6الباب السادس..... 0
6.1مقدمة..... 51
6.2النتائج..... 51
6.3العقبات..... 51
6.4التوصيات..... 52
6.5الخاتمة..... 52

الباب الأول

المقدمة

1.1. مقدمة

تقدم التقنيات يوما بعد يوم حلولا أفضل لمهام كانت تستهلك وقت وجهد لإتمامها ، واحدة من هذه المهام هى البحث عن الأماكن ومعرفة كيفية الوصول إلى مكان معين ، حيث قدمت العديد من التطبيقات مثل خرائط قوقل ، مساعد الطيار ، وغيرها ، الحل لهذه المشاكل وسهلت معرفة الطريق إلى مكان معين ولعبت دور مرشد سياحى للزوار من خارج المنطقة .

إنتشرت مواقع التواصل الإجتماعي بشكل واسع وسريع ولعل من الخدمات المميزة التى تقدمها هذه المواقع والتى ساعدت فى هذا الانتشار هي تمكين مشاركة الفرد صوره مع معارفه ، وبذلك إنتشر بين الناس هوس التصوير فمن المستحيل أن تذهب مكان ولا تجد شخص حاملا هاتفه ليأخذ صورة ؛ وأصبحت من أهم الشروط لشراء جهاز أن تكون كاميرته ذات دقة عالية لذلك تجد من أهم المواصفات التى تتنافس فيها الشركات المتخصصة في إنتاج الأجهزة هو صنع جهاز يُمكن التصوير بوضوح عالى .

إستفادت العديد من الجهات من هذه التقنية لأغراضها الخاصة ، فمثلا إستخدمتها الدول للتسويق السياحي لمناطقها ، فاليوم الراعى فى إحدى دول أفريقيا يعرف برج إيفل فى فرنسا ، لذلك فكرنا فى الإستفادة من هذه التقنية وبمساعدة تقنيات أخرى لتحسين عملية البحث عن الأماكن.

1.2. المشكلة

قدمت العديد من التطبيقات مثل خرائط قوقل ، مساعد الطيار ، وغيرها ، البحث عن الأماكن نصيا فقط – أي يبحث المستخدم عن المكان الذي يريده بإسم المكان – ولكن اصبحت الحوجة لتحسين هذه الخاصية لعدة أسباب :

1. أحيانا تنتشر صور لأماكن جميلة فى وسائل التواصل الإجتماعى من غير ذكر إسمائها؛ فلا نستطيع البحث عنها لأن البحث يتوفر بخاصيتي النص والصوت فقط .
2. مشاكل البحث النصى :

أ) الخطأ في إدخال إسم المكان يعرقل عملية البحث.

ب) صعوبة البحث لمن لديهم مشاكل فى النظر ككبار السن أو صغار السن لانهم معروفين بحب الإكتشاف والإستطلاع لكن زخيرتهم اللغوية لا تساعدهم على كتابة الكلمات صحيحة.

3. الكثير من الأماكن في السودان غير مذكورة في خريطة قوقل .

1.3.الحل المقترح

تطبيق اندرويد يتيح للناس البحث عن الأماكن والمعالم عن طريق الصور أو عن طريق النص ، مما يجعل البحث أسهل وأكثر مرونة .

1.4.أهداف البحث

1. جعل عملية البحث أكثر مرونة من خلال تمكين الناس البحث عن طريق الصور إلى جانب البحث عن طريق النص .
2. إضافة عدد من الأماكن والمعالم في الخرطوم التي لا توجد في خريطة قوقل .
3. تقليل الوقت والجهد الذي يبذله المستخدم الذي يواجه مشاكل فى الكتابة .
4. زيادة رضاء المستخدم بتسهيل عملية البحث .
5. تفيد الأشخاص المعتمدين فى وظائفهم على الخرائط مثل الموظفين فى خدمة سيارات الأجرة كتطبيقات ترحال ومشوار .

1.5. حدود البحث

تستهدف هذه الدراسة كل المقيمين داخل ولاية الخرطوم .

1.6. محتويات البحث

يحتوى هذا البحث على سبعة أبواب مقسمة كالأتى :

الباب الأول : يحتوى على المقدمة ، المشكلة ، الحل المقترح ، الأهداف ، مجال البحث .

الباب الثانى : يحتوى على مفاهيم عامة مع شرح موجز لثلاثة دراسات سابقة.

الباب الثالث : يحتوى على منهجية ومعماريةالنظام .

الباب الرابع : يحتوى على تحليل للنظام قيد الدراسة و الأدوات والتقنيات المستخدمة فى تنفيذ هذا البحث .

الباب الخامس : يحتوى على تنفيذ النظام .

الباب السادس : يحتوى على النتائج والتوصيات .

الباب الثاني

المفاهيم العامة والدراسات السابقة

2.1 مقدمة

هذا الباب يمثل الجانب النظرى من البحث حيث أننا سنقدم فكرة عن المفاهيم العامة التى يرتكز عليها البحث ، بالإضافة لثلاثة من الدراسات السابقة التى لها علاقة ببحثنا ، ومقارنة هذه الدراسات بالبحث تحت الدراسة .

2.2 مفاهيم عامة

2.2.1 التعلم الآلى

يمكن تعريفه بشكل عام على أنه علم برمجة الحاسوب بحيث يمكنه التعلم من البيانات. او هو مجال الذي يعطي أجهزة الكمبيوتر القدرة على التعلم دون أن تكون مبرمجة بشكل واضح.

إذا قمت بتحميل بيانات من مواقع البحث فى جهاز الكمبيوتر الخاص بك ، سيصبح لديه الكثير من البيانات ولكن لن يحدث تحسن فى أي من المهام لذا لايمكن إعتباره تعلم آلى.

2.2.1.1 أهمية التعلم الآلى

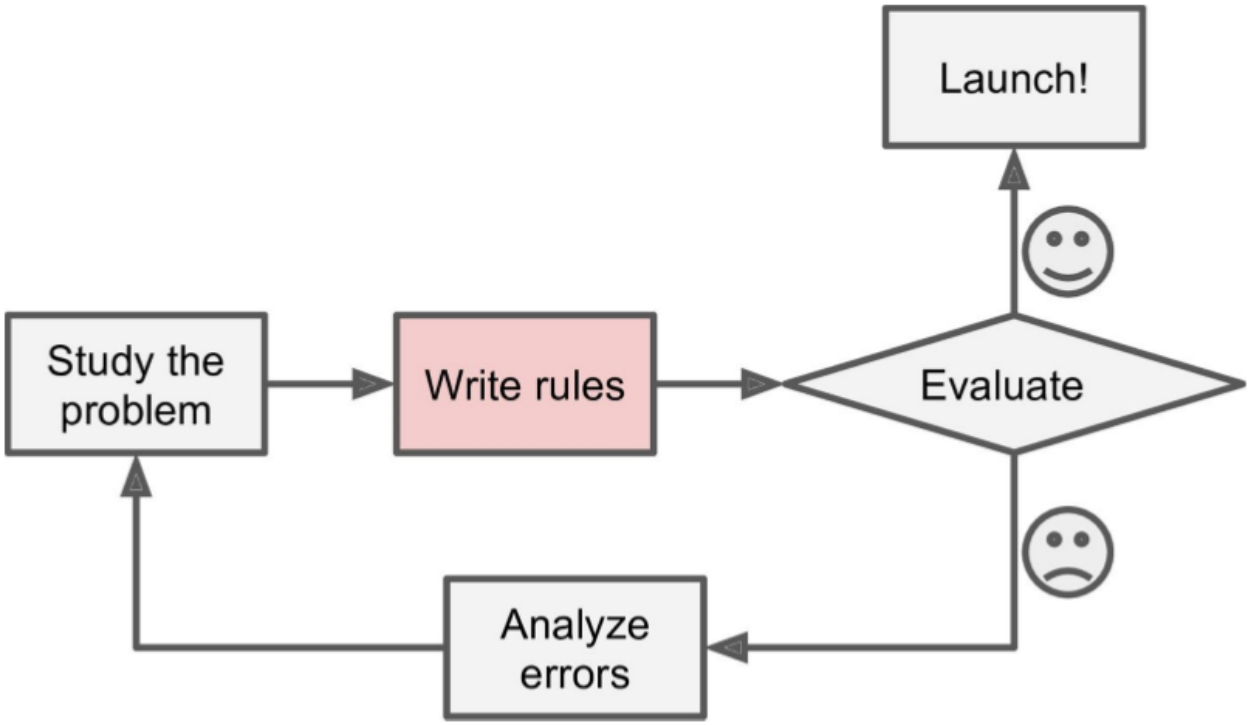
1) إذا إفترضنا أنك تود أن تكتب برنامج يكتشف البريد الإلكترونى المؤذى بإستخدام تقنيات البرمجة التقليدية فإنك ستقوم بـ:

أ) النظر فى عدد من الرسائل المؤذية لإستنتاج ترابط . مثلا : وجود كلمات معينة فى عدد من الرسائل المزعجة (مثل: مجانى ، مذهل ، لك) ، أو نمط معين فى إسم المرسل أو فى هيئة البريد الإلكترونى .

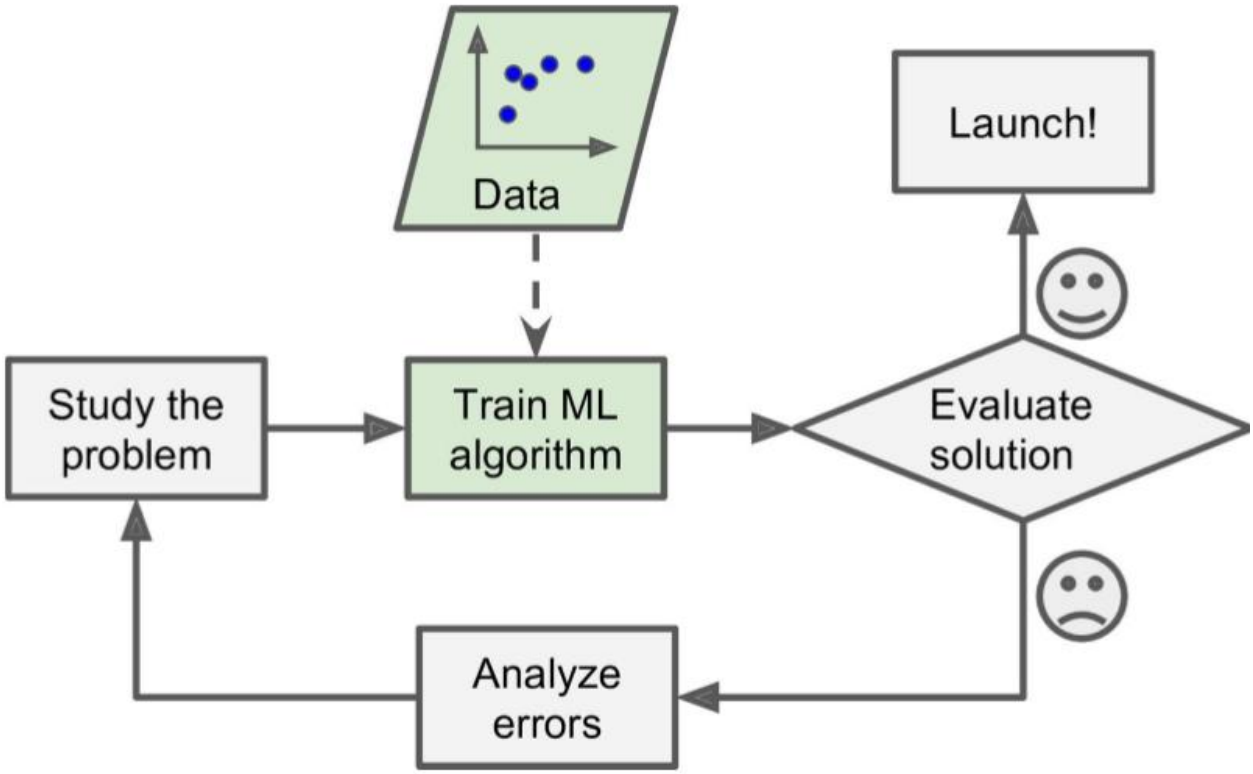
ب) كتابة خوارزمية تكشف كل نمط لاحظته ، وسيقوم البرنامج الخاص بك بتميز الرسالة كرسالة مؤذية إذا إحتوت على واحدة من أنماط الكشف التى كتبتها .

ج. إختبار البرنامج وتكرر العمليات أ و ب حتى التأكد من أنه جيد بما فيه الكفاية .

بما أن المشكلة ليست صغيرة ، فإن البرنامج سيكون قائمة طويلة من القواعد المعقدة ، من الصعب صيانته ، ولكن برنامج كشف البريد الإلكترونى المؤذى المبنى بإستخدام التعلم الآلى يمكنه التعلم بإعطاءه مجموعة من أمثلة الرسائل المؤذية ومجموعة من أمثلة الرسائل الهامة أو (غير المزعجة) ،وسوف يتعلم تلقائيا الكلمات والعبارات التى تدل على أن البريد مؤذى وذلك بإكتشاف أنماط معينة متكررة بشكل غير عادى فى أمثلة البريد الإلكترونى المؤذى مقارنة مع أمثلة البريد الهام . البرنامج بهذه الطريقة أقصر بكثير ، وأسهل فى الصيانة ، وعلى الأرجح أكثر دقة . اللشكل ادناه(2-1) يوضح البرمجة التقليدية. والشكل(2-2) يوضح طريقة التعلم الآلى.



شكل 0-1طريقة البرمجة التقليدية



شكل 0-2يوضح طريقة التعلم الآلى

2) تكمن أهمية التعلم الآلى فى حل المشاكل التي إما معقدة جدا للنهج التقليدية ويصعب وجود حل جيد لهم أو ليس لديهم خوارزمية معروفة. مثال : التعرف على الكلام .

3) يُمكن التعلم الآلى مساعدة البشر على التعلم . على سبيل المثال : بعد أن يتم تدريب برنامج الكشف عن البريد المؤذى ، في بعض الأحيان التدريب سيكشف عن علاقات غير متوقعة أو اتجاهات جديدة، وبالتالي يؤدي إلى فهم أفضل للمشكلة . تطبيق تقنيات التعلم الآلى للتعمق في كميات كبيرة من البيانات يمكن أن تساعد في إكتشاف أنماط لم تكن واضحة ؛ وهذا مايسمى بإستخراج البيانات.

4) التعلم الآلى يستطيع التكيف مع البيانات الجديدة .

5) الحصول على رؤى حول المشاكل المعقدة والكميات الكبيرة من البيانات .

2.2.1.2 أنواع التعلم الآلى

هناك الكثير من الأنواع المختلفة من أنظمة التعلم الآلى يمكن الجمع بينهم ويتم تصنيفهم على أساس :

1.سواء كانوا مدربين مع إشراف إنسانى أم لأ (تحت إشراف ، دون إشراف ،نصف إشراف ،التعلم العميق).

أ) التدريب تحت إشراف

تتضمن بيانات التدريب المعطاة للخوارزمية الحل المطلوب ويطلق عليه (Label).

المهمة الأساسية للتدريب تحت الإشراف هى التصنيف ، من مهامها أيضا التنبؤ ويطلق على هذه المهمة الإنحدار .

ب)التدريب دون إشراف

بيانات التدريب المعطاة للخوارزمية لا تتضمن الحل المطلوب . وهذا يعنى أن النظام يتعلم من غير أستاذ.

ج) التدريب بنصف إشراف

هى دمج بين التدريب تحت إشراف (Label) والتدريب دون إشراف يعنى أن جزء من بيانات التدريب لديهم (Label) وجزء لا.

د) التعلم العميق

لديه نظام تعلم مختلف تماما ، يقوم على إختيار وتنفيذ الإجراءات والحصول على مكافئات (أو العقوبات فى شكل مكافئات سلبية) . وعليه يتعلم بنفسه الإستراتيجية الأفضل ،تسمى سياسة . للحصول على أكبر قدر من المكافأة على مر الزمن .وتحدد السياسة الإجراء الذى ينبغى إختياره فى الوضع المعين .

2. سواء كانوا يتعلمون بشكل تدريجي أم لأ (فى الخدمة (online) و خارج الخدمة (Offline)

أ) التعلم دفعة (خارج الخدمة (offline))

يكون النظام غير قادر على التعلم تدريجيا ، يجب تدريبه باستخدام جميع البيانات المتاحة ،و يستهلك الكثير من الوقت والموارد . ويتم تدريب النظام ثم يتم إطلاقه للإنتاج ويعمل من غير تعلم لذلك يطلق عليه خارج الخدمة (offline) .

ب) التعلم فى الخدمة (Online)

يمكنك تدريب النظام تدريجيا عن طريق تغذيته بالبيانات تتابعياً، إما بشكل فردي أو من قبل مجموعات صغيرة تسمى دفعات صغيرة . ستكون كل خطوة فى التعلم سريعة ، وبالتالي فإن النظام يمكن معرفة المزيد عن البيانات الجديدة ، يمكن إستخدامه فى حالة أن الموارد محدودة .

3. سواء كانوا يعملون على الكشف عن الأنماط فى بيانات التدريب وبناء نموذج يتنبئى وكيفية التعميم بعد التنبؤ (القائم على المثال و القائم على النموذج).

أ) القائم على المثال

هو التعلم عن ظهر قلب ، بمعنى إذا كنت تريد إنشاء فلتر للرسائل غير المرغوب فيها بهذه الطريقة،بدلا من وضع علامة على رسائل البريد الإلكتروني المتطابقة مع رسائل البريد الإلكتروني غير المرغوب فيها المعروفة، يمكن برمجة فلتر الرسائل غير المرغوب فيها أيضا لإبلاغ رسائل البريد الإلكتروني المشابهة جدا لرسائل البريد الإلكتروني غير المرغوب فيها المعروفة وهذا يتطلب قياسا للتشابه بين رسالتين إلكترونيتين.

ب)القائم على النموذج

هى طريقة أخرى للتعميم من مجموعة من الأمثلة وذلك ببناء نموذج من هذه الأمثلة.

2.2.1.3 التحديات التى تواجه التعلم الآلى

بما أن المهمة الرئيسية هى تحديد خوارزمية التعلم وتدريبه على بعض البيانات ، يكون التحدى فى إختيار خوارزمية سيئة أو بيانات سيئة .

1. بيانات سيئه

أ) كمية غير كافية من البيانات للتدريب.

ب) البيانات غير المتماثلة التى لا تمكن من التعميم الصحيح.

ج) بيانات تفتقر للجودة . مثلا صور تحتوى على ضوضاء .

د) المميزات غير المتصلة مع بعضها البعض

لن يكون النظام قادرا على التعلم إلا إذا كانت بيانات التدريب تحتوي على ما يكفي من المميزات ذات الصلة.

2. خوارزمية سيئة

أ) الإفراط في تجهيز بيانات التدريب يؤدى إلى التعميم بشكل غير جيد .

ب) التوفير فى بيانات التدريب يؤدى إلى التعميم بشكل غير جيد .

2.2.1.4 الإختبار والتحقق

الطريقة الوحيدة لمعرفة مدى تعميم النموذج للحالات الجديدة هي محاولة تجربته في الحالات الجديدة ،وذلك بوضع النموذج الخاص بك في الإنتاج ومراقبة التنفيذ . لكن إذا كان النموذج سيئا ، سيؤثر سلباً على المستخدمين .الخيار الأفضل هو تقسيم البيانات إلى مجموعتين ، مجموعة التدريب ومجموعة الاختبار . كما تشير هذه الأسماء، يمكنك تدريب النموذج الخاص بك باستخدام مجموعة التدريب، واختباره باستخدام مجموعة الاختبار. يسمى معدل الخطأ في الحالات الجديدة خطأ التعميم (أو خطأ خارج العينة). ومن خلال تقييم النموذج الخاص بك على مجموعة الاختبار، يمكنك الحصول على هذه القيمة التى تخبرك مدى أداء النموذج الخاص بك .[4]

Google APIs 2.2.2

هي مجموعة من واجهات التطبيقات البرمجية ، التي طورتها شركة قوقل والتي تتيح الاتصال بخدمات قوقل وإدماجها في الخدمات الأخرى.ومن الأمثلة على ذلك البحث ، الترجمة ،خرائط قوقل . يمكن للتطبيقات إستخدام واجهات التطبيقات البرمجية للإستفادة أو توسيع الخدمات الحالية.

توفر واجهات التطبيقات البرمجية وظائف مثل التحليل، والتعلم الآلى كخدمة ، أو الوصول إلى بيانات المستخدم عند إعطاء إذن لقراءة البيانات .ومن الأمثلة المهمة (APIs) الأماكن أوخريطة قوقل المضمنة على موقع ويب والتى يمكن تحقيقها بواسطة واجهات التطبيقات البرمجية قوقل إيرث .[20]

GPS 2.2.3

نظام تحديد المواقع العالمى هو نظام ملاحى مبني على الأقمار الصناعية ، ويتكون من شبكة تحتوى على 24 قمر صناعى موجودة فى مدار الفضاء ، كانت حكومة الولايات المتحدة تستخدمه لأغراض عسكرية فقط ، ولكنها أتاحت المجال للإستخدام المدنى لمعرفة أين نحن بالضبط .

يعمل (GPS) على توفير إحداثيات خطوط الطول والعرض وتحديد الوقت والسرعة للإنتقال من مكان إلى آخر ،ومن أهم مزاياه توفير طريقة دقيقة خطوة بخطوة للإنتقال من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) حتى إذا أخطأ الشخص فى الطريق فسوف يوفر له طريقا محدثا يستند على موقعه الجديد مما يوفر الوقت والجهد فى التنقل بين المناطق .[19]

2.3 دراسات سابقة

2.3.1 البحث فى الويب عن موقع باستخدام صور الجوال

تناولت الدراسة موضوع البحث بالصور للمواقع الالكترونية للحصول على نتائج نصية او بصرية واعتمدت . الدراسة على مفهوم CBIR حيث يقوم المستخدم بالبحث عن طريق صور بالجوال لموقع غير معروف فيقوم الخادم بإرجاع مجموعه من الصفحات والصور لها علاقة بالصورة التي بحث عنها. وهذه الطريقة تجعل البحث في نطاق ضيق حيث يتم تحديد النطاق بناءاً على الموقع المراد البحث عنه.[1]

2.3.2 تحديد موقع الكائن بإستخدام التعلم العميق

تتحدث عن تحديد موقع الكائن المستهدف فى الصورة. وقد تم تحديد الموقع بعدة طرق منها استخراج الكائن من عدد من المقترحات.

واستخدمت خوارزمية التعليم العميق لتطبيق حسابات لمعرفة موقع الكائن فى الصورة ؛ أُجريت تجربة شاملة في مجموعة بيانات باسكال فوك، وتم الحصول على نتائج تنافسية من حيث الدقة والتذكير.[2]

2.3.2 تطبيق جوال قائم على الموقع لمنصة الأندرويد (place me)

تناولت الدراسة موضوع توفير خدمة التذكير عبر الموقع. حيث يقوم المستخدم بكتابة الشيء الذي يريد تذكره فى الموقع ، وعند تواجده بالقرب من الموقع يقوم البرنامج بتذكيره بما يريد وكذلك توفر خاصية إعطاء معلومات عن الأماكن التي بالقرب من مكان المستخدم . واستخدمت خريطة قوقل واندرويد ونظام تحديد المواقع العالمي.[3]

2.4 مقارنة بين الدراسات

الجدول(2-1)أدناه يوضح وجه الشبة والاختلاف بين الدراسات السابقة واقتراح دراستنا الحالية لتسهيل عملية فهم واستنتاج الفرق بين الدراسات :

جدول 2-1 مقارنة الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية

الدراسة	وجه الشبه	وجه الاختلاف
البحث فى الويب عن موقع بإستخدام صور الجوال	-البحث عن الموقع عن طريق صورة - يتم البحث في قاعده بيانات صغيرة لها صله بالبرنامج	-استرجاع معلومات نصيه وصوريه بينما دراستنا تقوم بوصف الطريق للمكان المراد البحث عنه - استخدام تطبيق ويب بينما نحن نستخدم اندر ويد -يتم استرجاع صفحات لها علاقة بموضوع الصور.
تحديد موقع الكائن بإستخدام التعلم العميق	-استخدام خوارزميات تعلم الالة	-يتم تحديد موقع الكائن ف الصورة فقط بينما تقوم دراستنا على تحديد المكان ورسم مسار من المكان الحالي الي المكان المراد -تطبيق هذه الدراسة على قاعدة بيانات كبيره
تطبيق جوال قائم على الموقع لمنصة الأندرويد (place me)	-استخدام خريطة قوقل -استخدام تطبيق اندر ويد -إعطاء معلومات عن الأماكن القريبة من المكان	- البحث نصي فقط ولا يتضمن البحث بصورة

2.5 خاتمة

تحدثنا عن المفاهيم الأساسية ، بالإضافة لعدد من الدراسات السابقة التى لها علاقة ببحثنا .

فى الباب القادم سنشرح المنهجية المتبعة لتنفيذ البحث ومعمارية البحث .

الباب الثالث

منهجية النظام

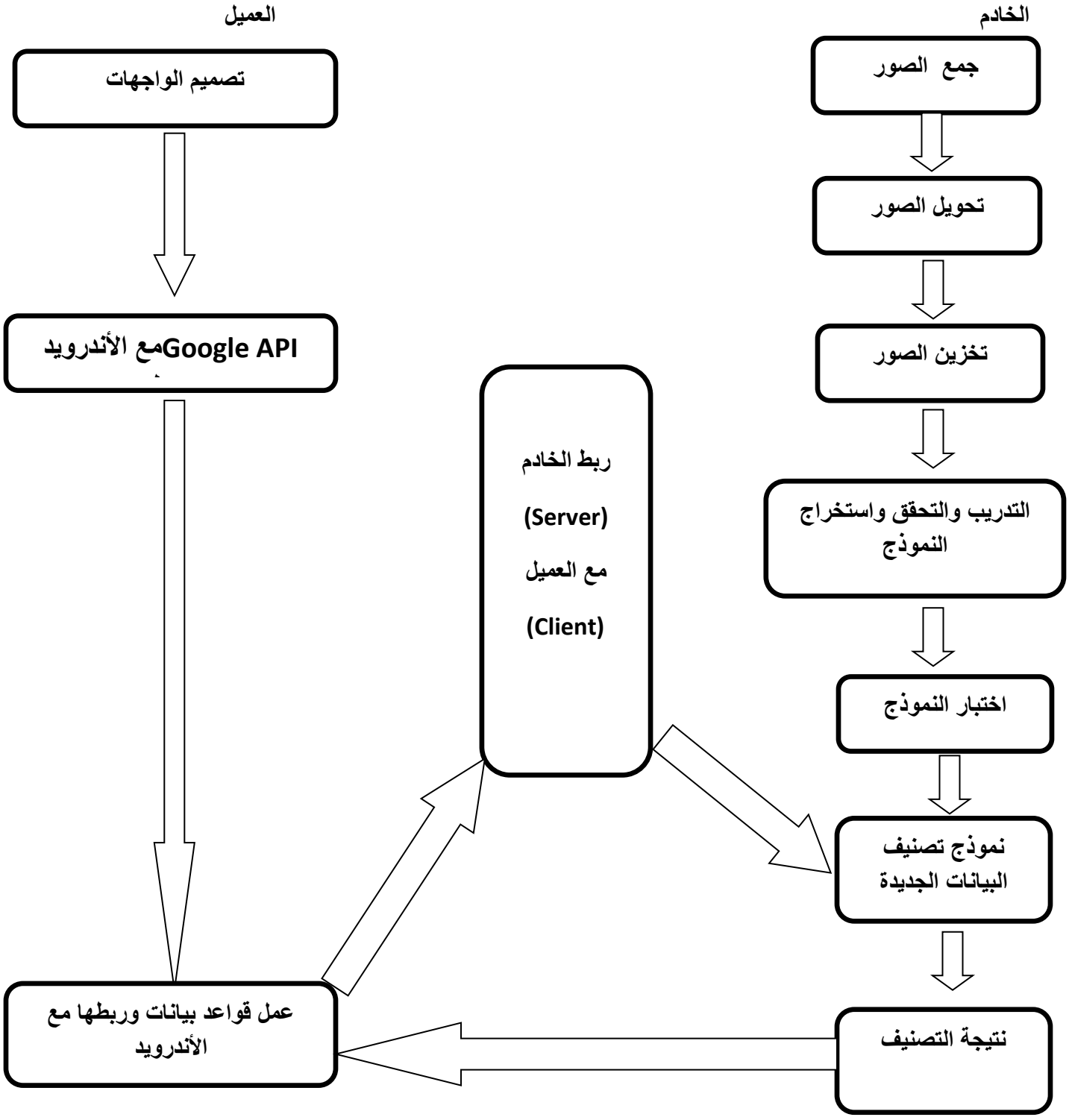
4.1 المقدمة

اهتمت كثير من الشركات بخاصية البحث وظهرت العديد من التطبيقات التي تسمح للمستخدم بالبحث عن المعلومات والأماكن وكل ما يريد عن طريق إدخال نص أو بالاستماع للكلام (بحث بالصوت)، ولكنها لا تدعم البحث عن طريق الصور وفي حالة أن المستخدم لديه صورة لمكان لا يعرفه لن يتمكن من البحث عنه وبالتالي لن يستطيع معرفة موقع المكان أو معلومات عنه. غير أن الزائر أو المقيم في دولة السودان يواجه مشكلة كبيرة في عدم وجود أماكن ومعالم كثيرة في تطبيقات الملاحة. لهذه المشاكل ولأن من أهدافنا أن نسعى دوما في تحقيق رضاء الزبون وتسهيل الخدمات له، فكرنا في الاستفادة من تقنية التصوير وعمل تطبيق متخصص في البحث عن الأماكن عن طريق النص أو الصورة وإظهار الأماكن في الخرائط.

سيمكن التطبيق مستخدميه من رؤية الموقع الذي يبحث عنه فى الخريطة وتحديد موقع المستخدم حاليا والموقع الذي يريد معرفته ، وتؤشر هذه المواقع على الخريطة، ثم نقوم بعرض الطريق بين الموقعين ، كما أننا سنتيح للمستخدم فرصة تقييم للبرنامج . في هذا الباب سنقدم شرح وافى عن المنهجية المتبعة لتنفيذ هذا المشروع، ومعمارية النظام.

4.2 منهجية النظام

لتنفيذ العمل المقترح قسمنا البرنامج لقسمين: خادم وعميل ،المخطط (3-1)يشرح المنهجية المتبعة لتنفيذ التطبيق .



شكل 0-1منهجية النظام

4.2.1 الخادم

الخادم هو نظام حاسوبي متصل بشبكة الحواسيب ويكون متخصص في أداء وظيفة معينة وتلبية الطلبات التي ترده من حواسيب أخرى على الشبكة.

ويمثل الخادم في تطبيقنا النموذج الذى يمكننا من البحث عن طريق الصور ؛ ولتنفيذ هذ الخدمة سنستخدم خوارزمية ((Support Vector Machine(SVM). فيما يلى خطوات العمل المتبعة لإعداد الخادم :

أ) جمع الصور: -

تحتاج هذه الخوارزمية إلى مجموعة كبيرة من الصور أي أن المكان الواحد يحتوي على أكثر من صورة لذلك سنقوم بجمع هذه الصور وتوحيد أحجامها (لأن الخوارزمية لا تقبل أحجام مختلفة من الصور).

ب) تحويل الصور:

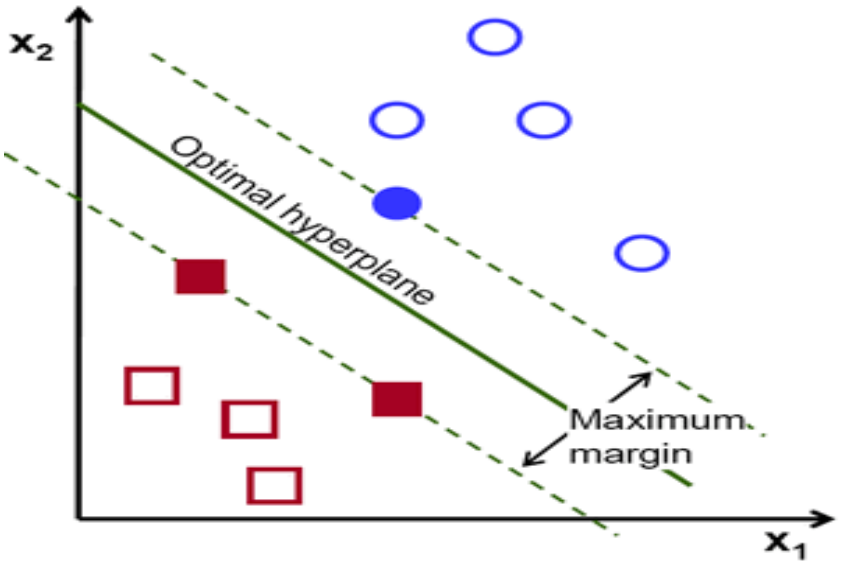
بعد جمع الصور سنقوم بتحويل الصور إلى اللون الرمادي ، الغرض من تحويلها هو تقليل مساحة التخزين ومن ثم يتم تحويلها إلى أرقام ثنائية .

ج) تخزين الصورة: -

بعد تحويل الصور ، سيتم تخزينهم فى ملف (Pickle) ، ثم نقوم بوضع الصور فى شكل جداول بإستخدام (pands) . بعد إنتهاء عملية تخزين الصور سنقوم بتقسيم الصور إلى مجموعتين ، مجموعة لإجراء عملية التدريب ومجموعة لإجراء عملية الإختبار .

د) التدريب والتقييم وإستخراج النموذج:

سنقوم بتدريب مجموعة الصور المخزنة بإستخدام خوارزمية (Support Vector Machine) ، والغرض من هذا التدريب هو إستخراج نموذج ، هذا النموذج عبارة عن تمثيل للبيانات (الصور) فى الفضاء بحيث تتجمع الصور المتشابهة مع بعضها البعض مكونة مجموعات منفصلة وبذلك يستطيع هذا النموذج تصنيف الصور الجديدة القادمة إليه إلى مجموعة محددة . الشكل أدناه(3-2) يوضح مثال لنموذج [23].



شكل 3-2 مثال لنموذج [23]

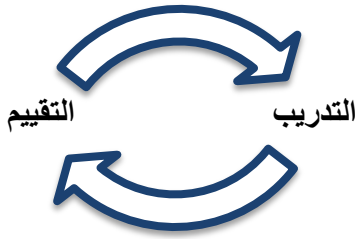
ولكي نقوم بعملية التدريب ينبغي علينا معرفة و تحديد قيم ثلاثة متغيرات أساسيين وهم (kernel , C , Gama) .

(kernel) : تتمثل مهمته العامة فى دراسة وإيجاد العلاقة بين بيانات التدريب (فى دراستنا بيانات التدريب هى الصور) مثل المكونات الرئيسية والعلاقات المتبادلة بينهم ومعرفة مدى تشابههم وتصنيفهم .ويقوم بتحويل بيانات التدريب إلى متجهات خواص . يوجد أربعة أنواع من (kernel) ولكل منهم طريقة مختلفة للقيام بهذه الوظيفة .

(C) : أحيانا تكون هنالك واحدة من بيانات التدريب تتعرض للتصنيف الخاطئ لأسباب مختلفة مثلا : الضوضاء فى الصور ؛ فال (C) تعمل على التحكم فى سوء التصنيف . ولكن يجب الحذر حيث بإعطائها قيمة كبيرة سيحدث تعميم – تم شرحه فى الباب الثانى- وبإعطاءها قيمة صغيرة سيؤدى لسوء التصنيف .

(Gama) : تعمل على إلى أي مدى يصل تأثير بيان التدريب الواحد (الصورة الواحدة) . ولكن يجب الحذر حيث بإعطائه قيمة كبيرة تعنى قريب وبإعطاءه قيمة صغيرة تعنى بعيد .

بإنتهاء مرحلة التدريب سينتج نموذج ، هذا النموذج سيتم تقييمه أكثر من مرة حتى يتم الحصول على النموذج الأمثل. الشكل أدناه(3-2) يوضح العلاقة بين التدريب والتقييم .



شكل 0-3 العلاقة بين التدريب والتقييم

هـ) إختبار النموذج:

سنقوم باختبار صحة النموذج بحيث أن أي صورة ترسل لهذا النموذج سيصنفها إلى الفئة الصحيحة.

و) نموذج تصنيف البيانات الجديدة :

بعد نجاح الإختبار سنكون قد تحصلنا على نموذج يمكن عن طريقه تصنيف الصور .

ز) نتيجة التصنيف :

عندما يرسل العميل صورة للخادم يقوم الخادم وهو عبارة عن النموذج ، بإعطاء التصنيف الصحيح للصورة.

العميل

هو برنامج أو نظام يتعامل مع نظام أخر - يسمى الخادم - من أجل الحصول على خدمة عن طريق شبكة.

ويمثل العميل في تطبيقنا خدمة البحث عن طريق النص . فيما يلى الخطوات العمل المتبعة لإعداد العميل :

أ) تصميم الواجهات:

عمل الواجهات التي يقوم المستخدم بالتفاعل معها ويتم تصميمها باستخدام Android studio .

ب) ربط Google APIمع الأندرويد:-

سيتم ربط Google API مع الأندرويد بغرض إظهار الخريطة في التطبيق .

ج) عمل قواعد بيانات وربطها مع الأندرويد:-

سيتم إنشاء قواعد البيانات لتخزين بيانات المسجلين في التطبيق وتعليقاتهم وتقييمهم للمكان. وأيضا قاعدة بيانات تحتوي على أسماء الأماكن وأخرى تحتوي على الرقم الخاص بكل مكان وخطوط الطول ودوائر العرض لهذا المكان. وبعد ذلك سنقوم بربط قواعد البيانات بتطبيق الأندرويد.

و نسبة لصغر حجم قواعد بيانات الأندرويد سنقوم بإنشاء قواعد البيانات بإستخدام (MY SQL) .

د) الحصول على تطبيق أندرويد :-

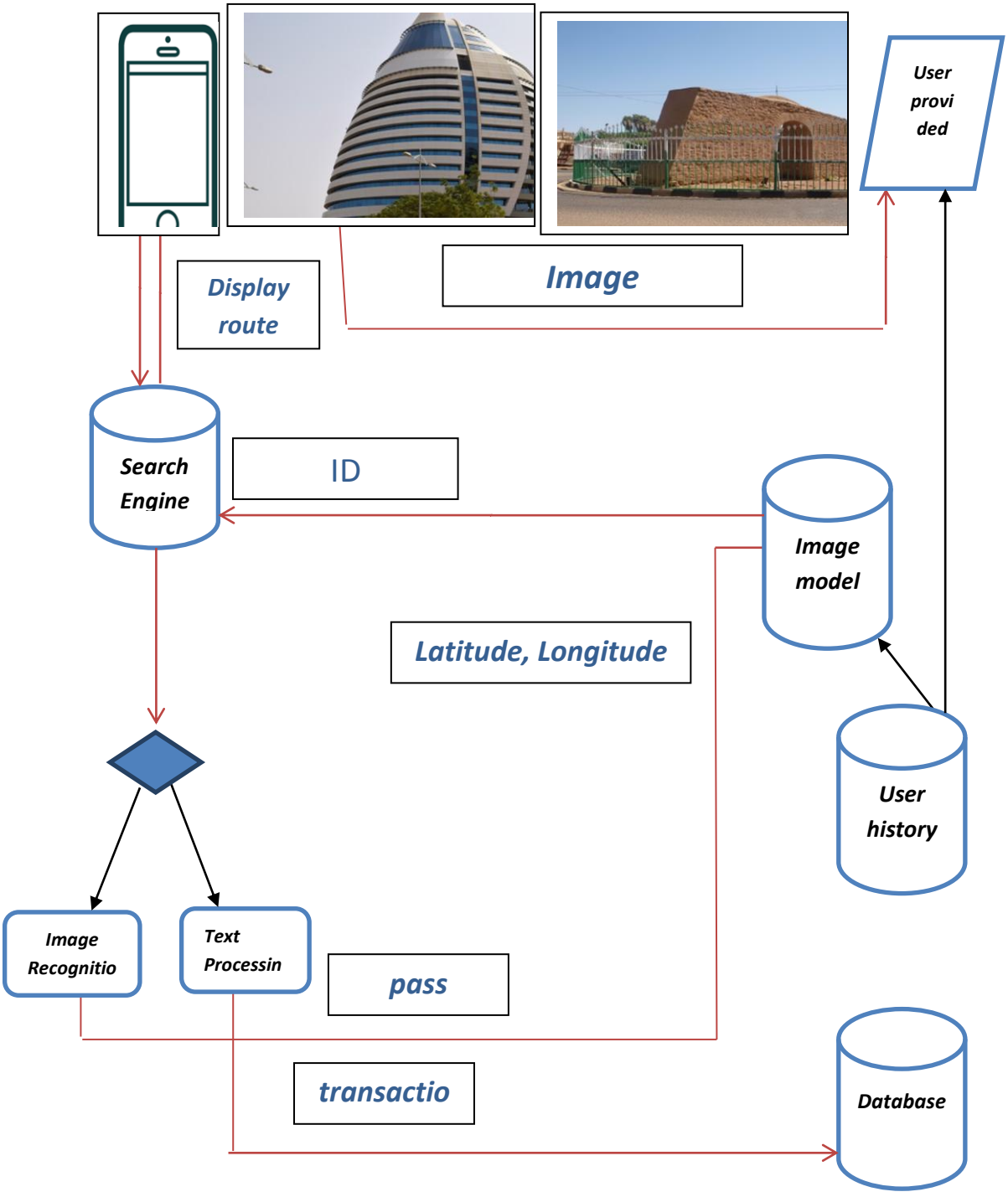
بإتباع الخطوات السابقة نكون تحصلنا على تطبيق أندرويد يمكن المستخدم من البحث عن طريق إدخال نص، وسيكون جاهز للتواصل مع الخادم .

4.2.2 ربط الخادم مع العميل

أخر خطوة هي الربط باستخدام الإستضافة (Hosting).

4.3 معمارية النظام

فيما يلي فى شكل (3-3) توضيح لتفاعل أجزاء البرنامج المختلفة مع بعضها البعض .



شكل 4-0 معمارية النظام

4.4 خاتمة

من خلال هذا الباب قدمنا المنهجية التى سنتبعها لتنفيذ الحل المقترح بالإضافة لهيكلية النظام، فى الباب القادم سنقدم تحليل للنظام المقترح بإستخدام (UML) وخلفية عن الأدوات والتقنيات المستخدمة لتنفيذ هذا النظام .

الباب الرابع

التحليل والأدوات والتقنيات

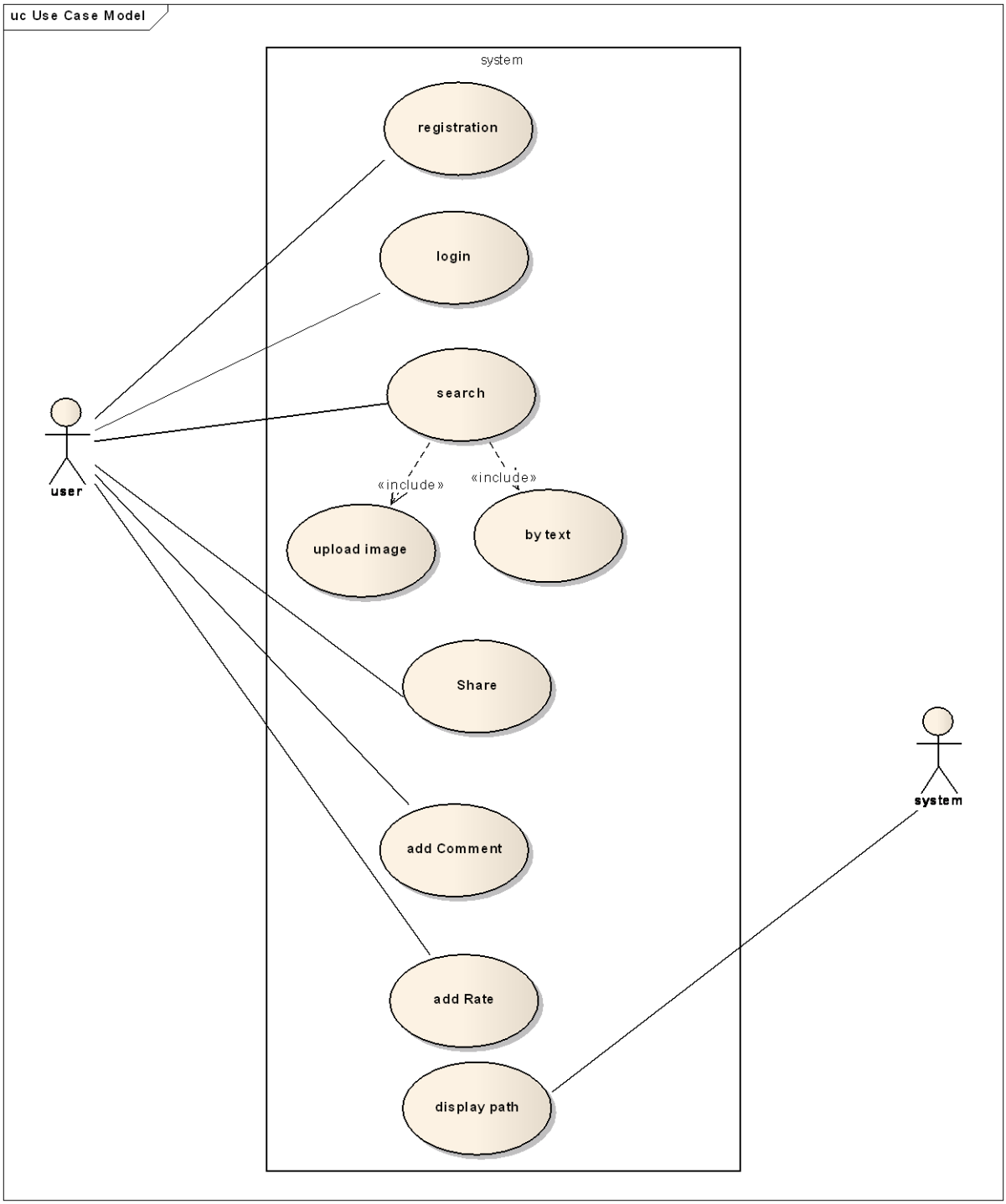
6.1 مقدمة

تعتبر مرحلة التحليل من أهم مراحل تصميم النظام البرمجى ، حيث نجاح التحليل يؤدي لنجاح المشروع ، يتم فيها فهم المشروع و تحديد المتطلبات و معرفة توقعات المستخدم للنظام . مع توضيح لمخططات قواعد (UML) فى هذا الباب سنقوم بتحليل الوظائف الأساسية فى النظام بإستخدام البيانات المستخدمة لتنفيذ الحل المقترح ، بالإضافة لتقديم نبذة عن الأدوات والتقنيات التى نحتاجها لتطوير هذا الحل المقترح .

6.2 التحليل

أ) مخطط حالات الإستخدام

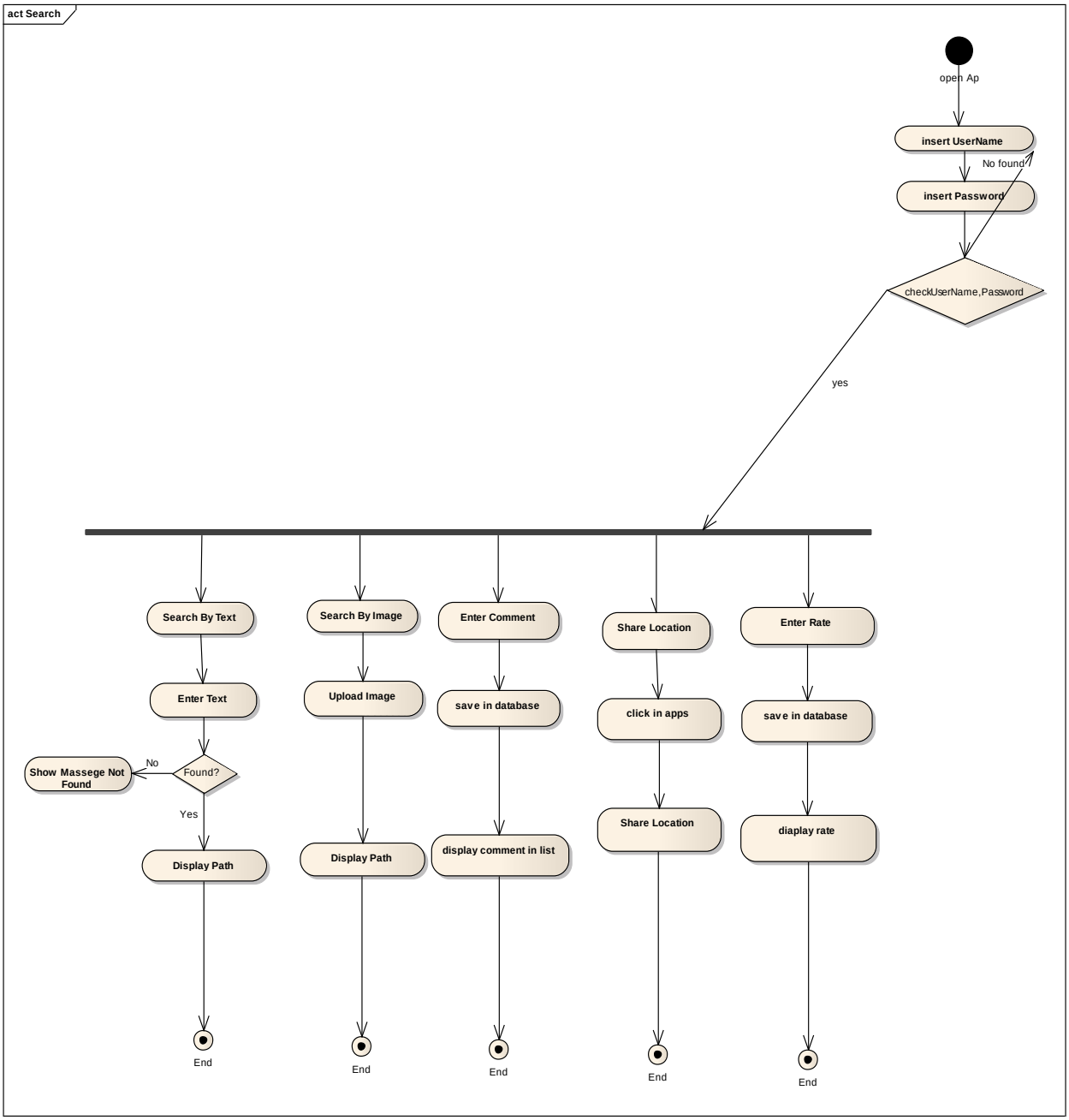
الشكل(4-1) تظهر العلاقة بين المستخدم وحالات الإستخدام التى يشارك فيها



الشكل 4-1 يوضح حالات الإستخدام

ب) مخطط النشاط

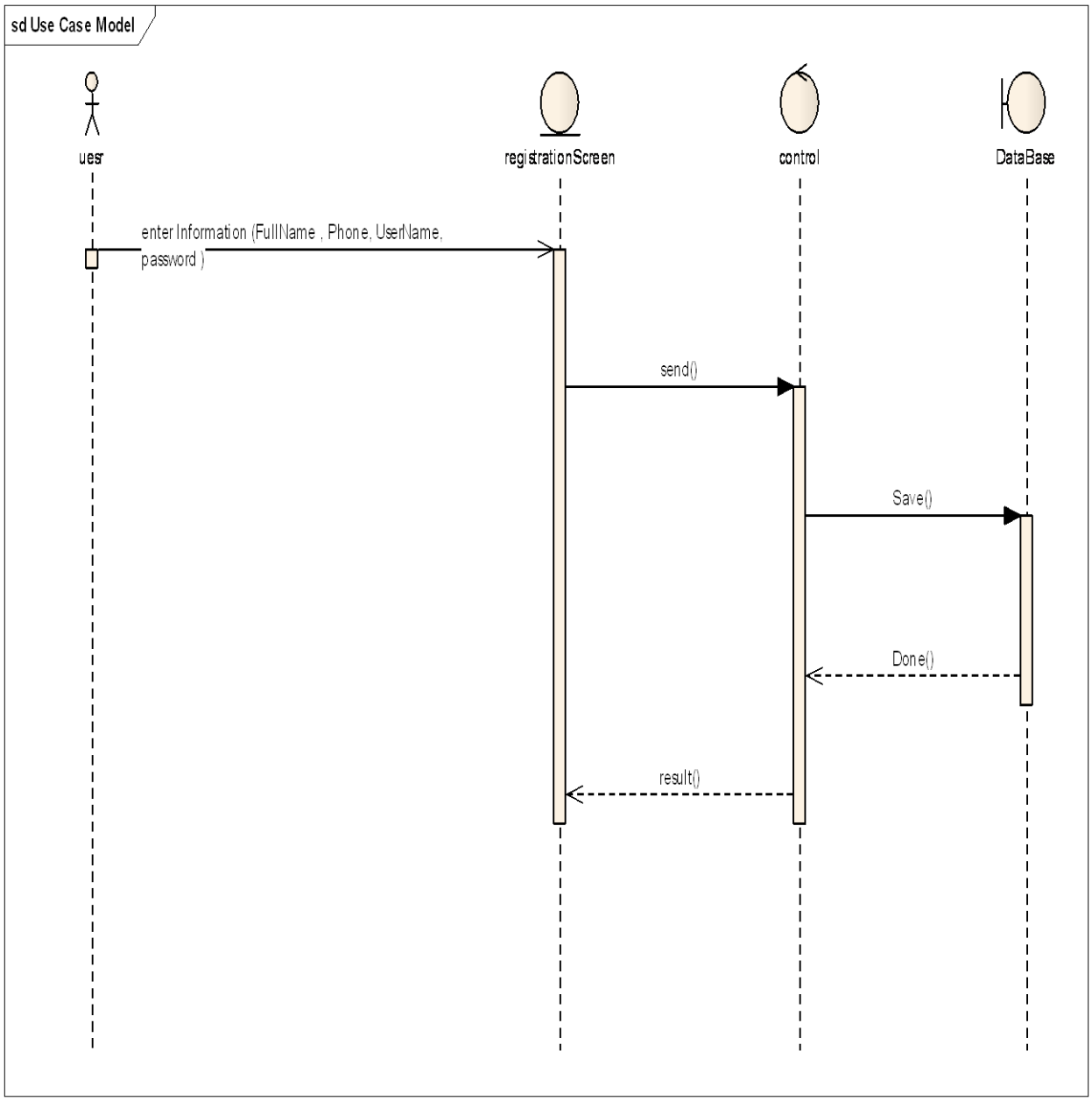
الشكل (4-2) أدناه يوضح الأنشطة والعمليات فى النظام



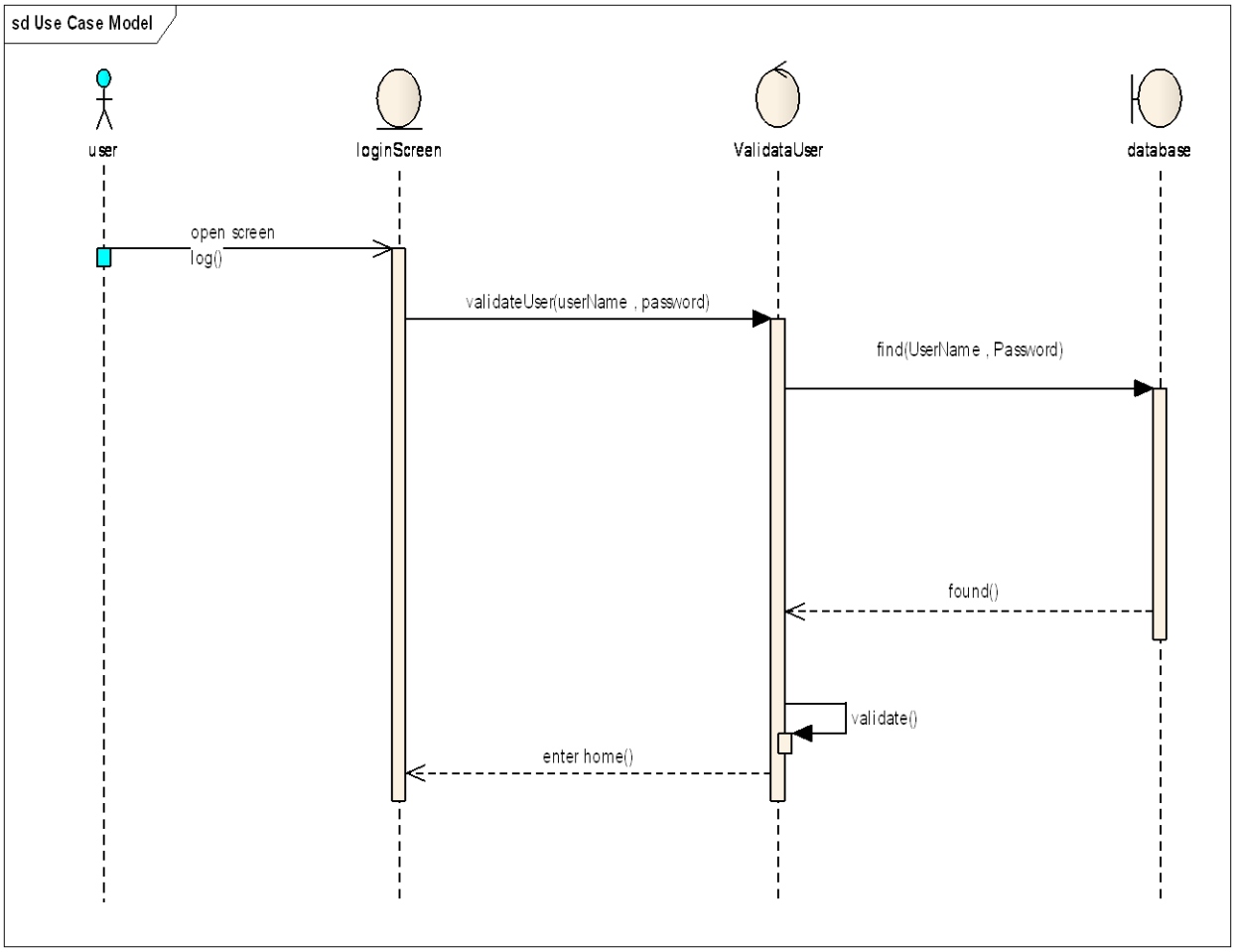
شكل 0-1 يوضح مخطط النشاط

ج) مخطط التسلسل الزمنى

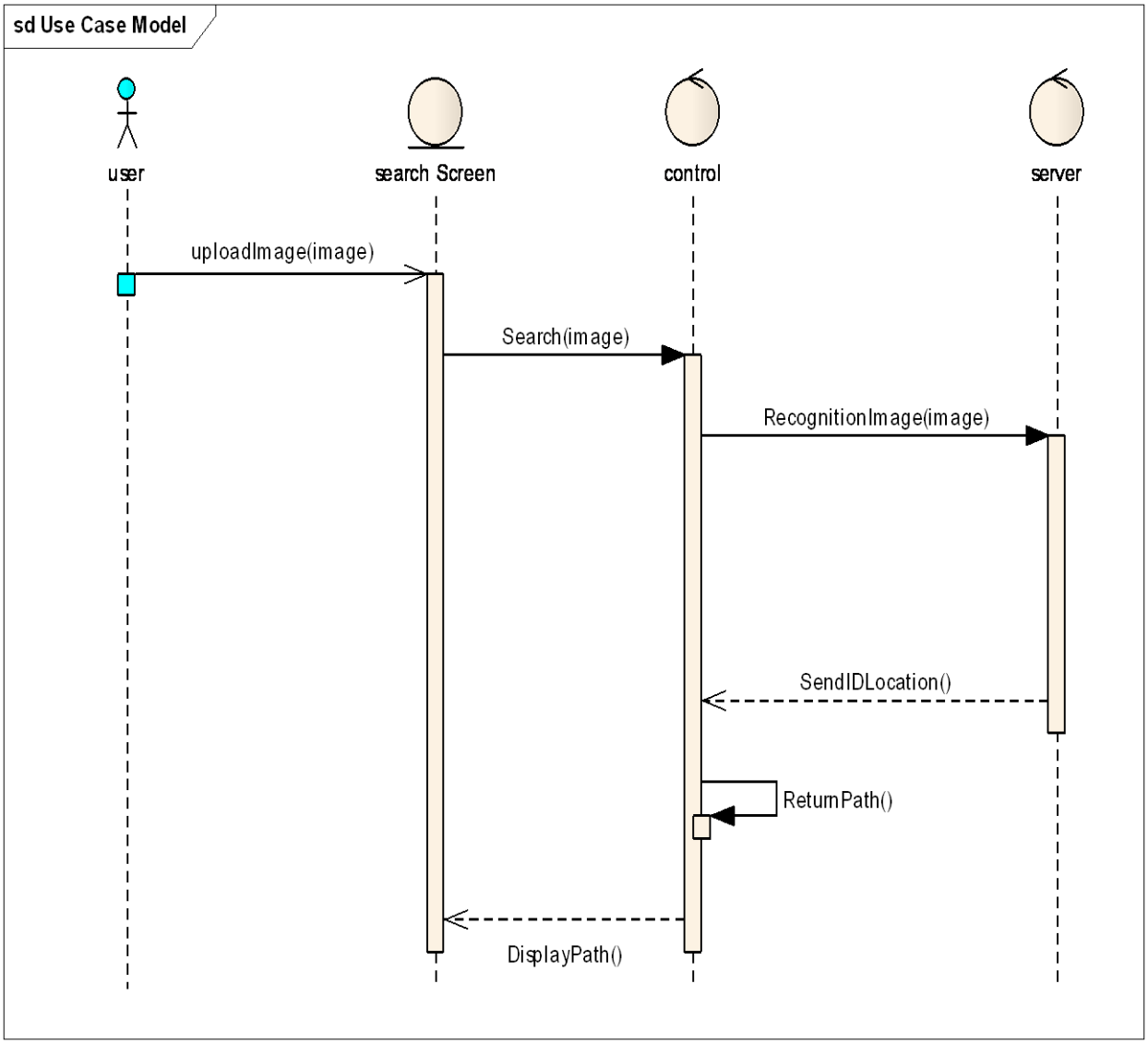
الأشكال أدناه تشرح كيف تعمل(objects) مع بعضها البعض .



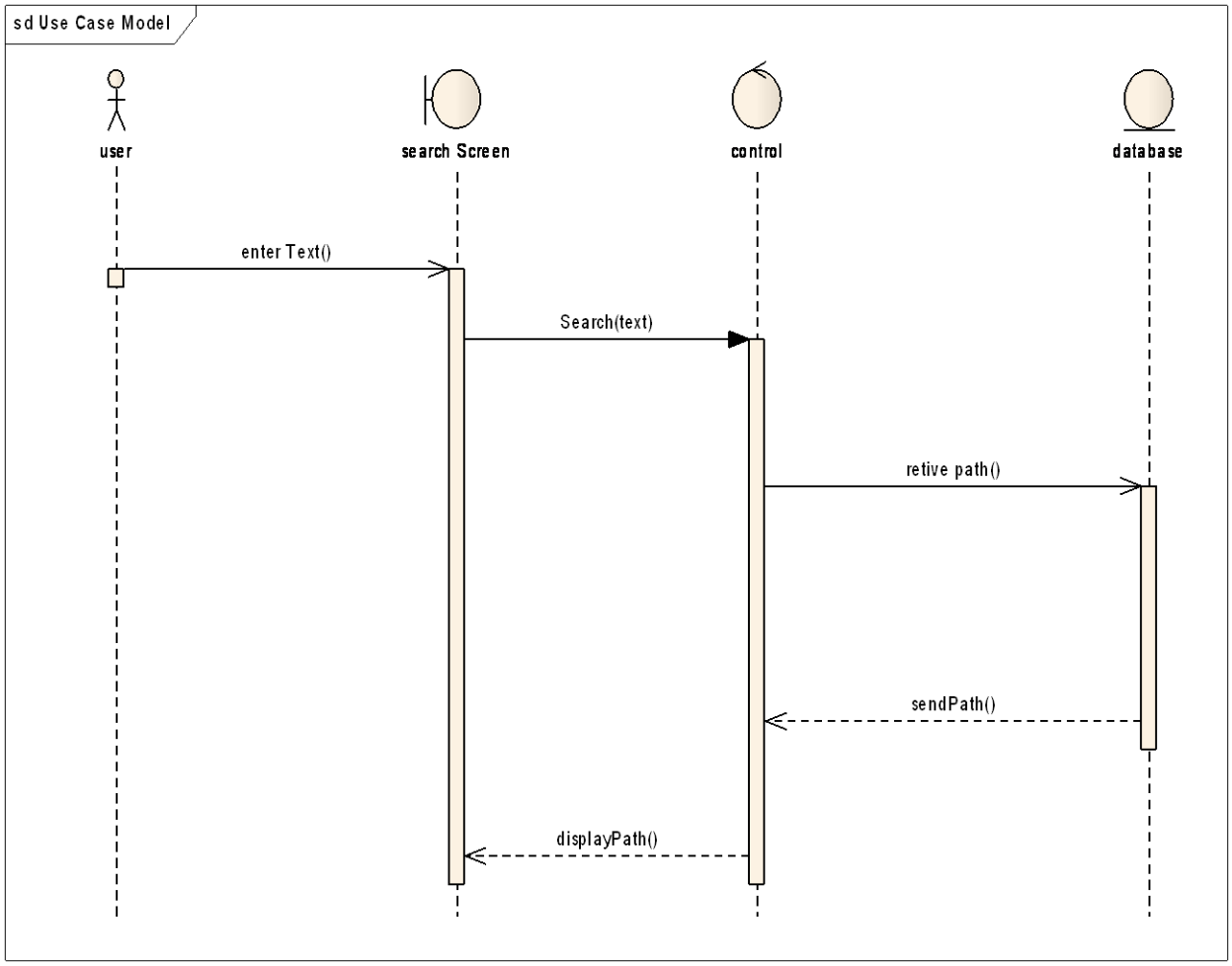
شكل 0-2مخطط التسلسل الزمنى للتسجيل



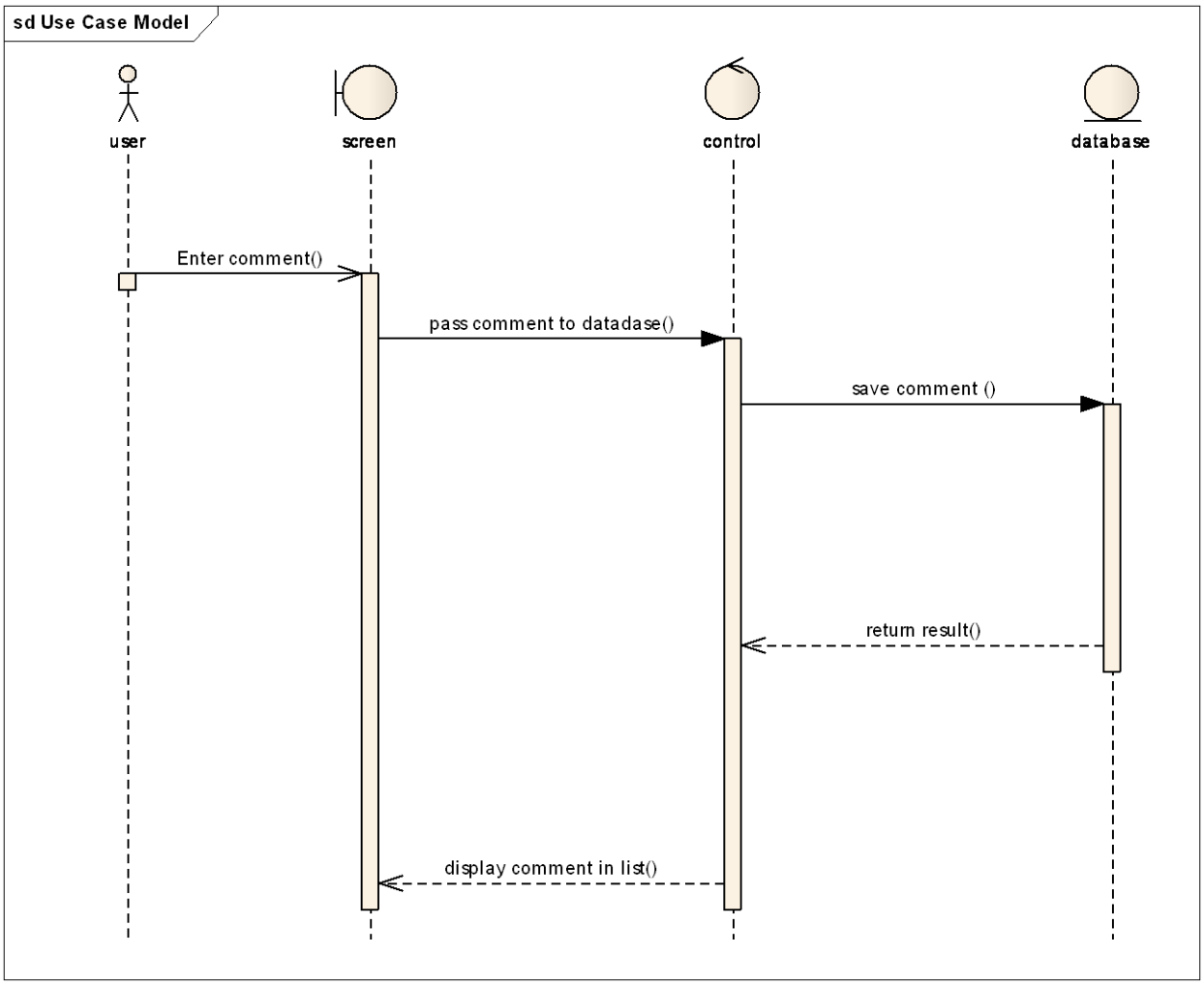
شكل 0-3مخطط التسلسل الزمنى لتسجيل الدخول



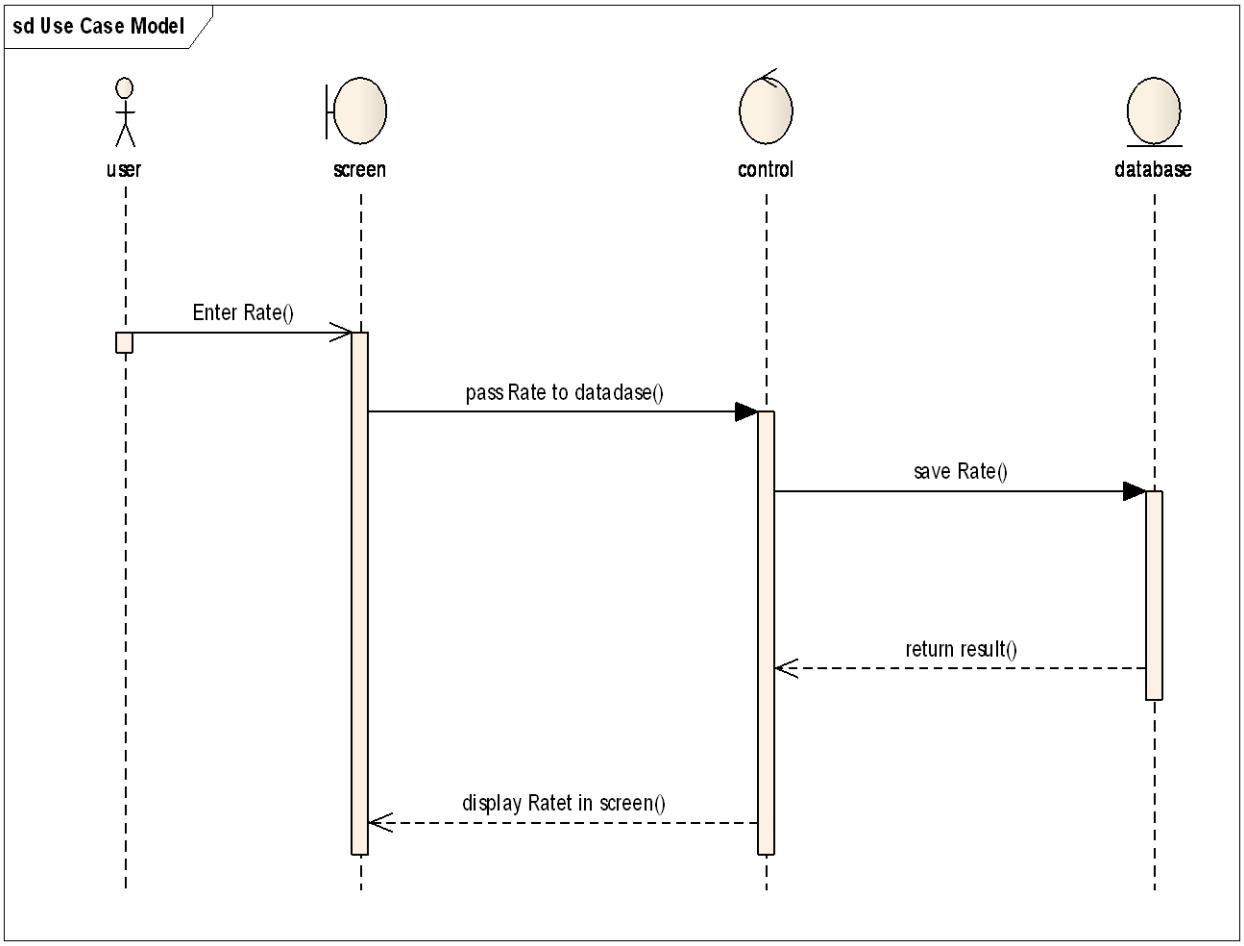
شكل 0-4 مخطط التسلسل الزمنى للبحث عن طريق صورة



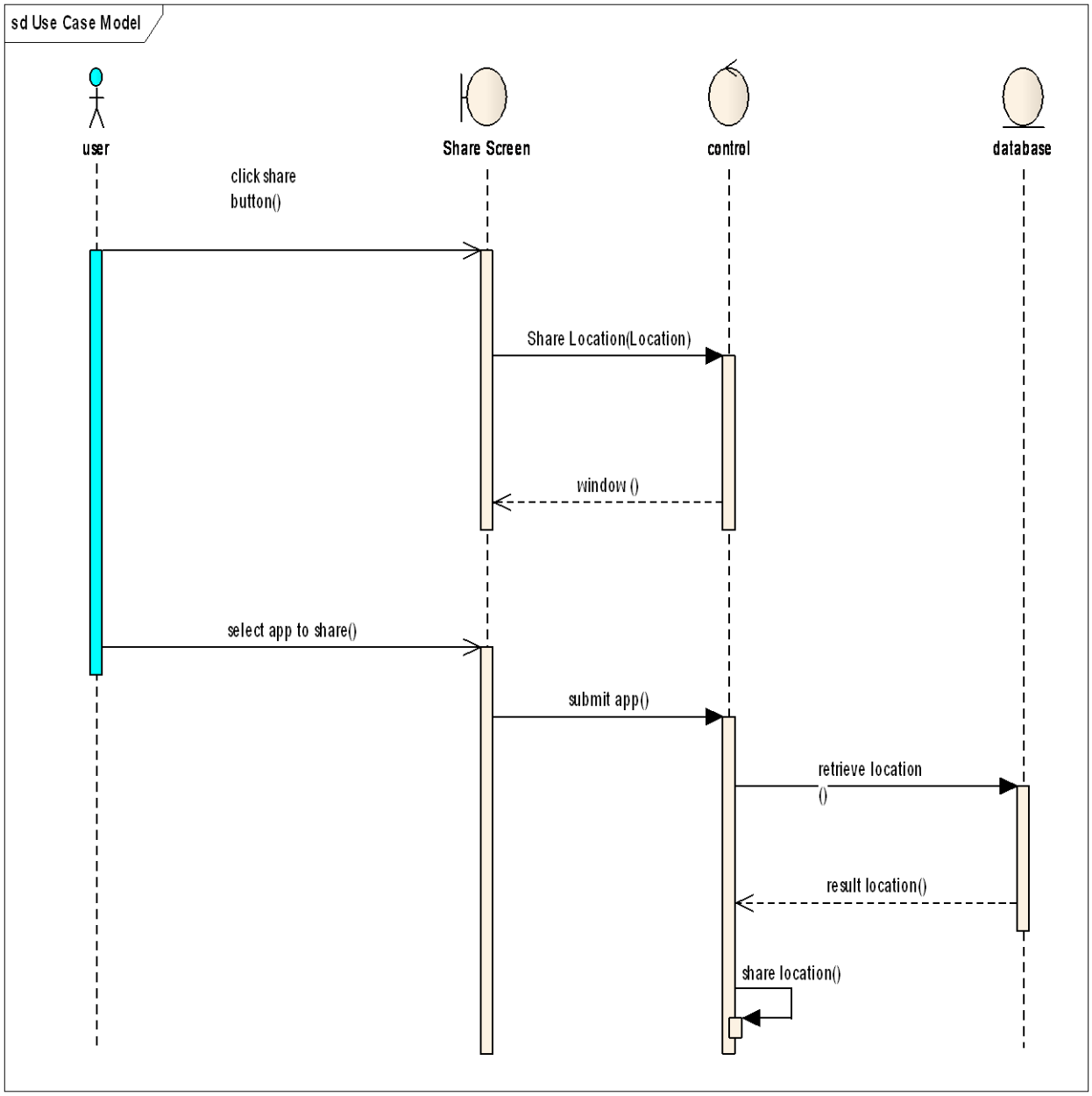
شكل 0-5 مخطط التسلسل الزمنى للبحث عن طريق إدخال النص



شكل 0-6 مخطط التسلسل الزمنى لإضافة تعليق



شكل 0-7 مخطط التسلسل الزمنى لإضافة تقييم



شكل 0-9. مخطط تسلسل زمني يوضح المشاركة مع التطبيقات الأخرى

6.3 مخططات قواعد البيانات

فيما يلى توضيح لجداول قواعد البيانات والقيم الإفتراضية والمفاتيح .

جدول 0 -1 بيانات المستخدمين

Name	Type	Collation	Attribute	Null	Default
Id	Int(11)		No	None	Auto_increment
Fullname	Text		No	None	
Phone	Int(11)		No	None	
Username	Text		No	None	
Password	Int(11)		No	None	
Flag	Tinyint(4)		No	None	
Date	timestamp	On updatecurrent_timestamo	No	None	

جدول4-2 التعليق

Name	Type	Collation	Attribute	Null	Default		Extra
Id	Int(11)			No	None		Auto_increment
Comments	Text	Utf_general_ci		No	None		
User_id	Int(11)			No	None		
Place_id	Int(11)			No	None		
Flag	Tinyint(4)			No	None		
Date	timestamp		On updatecurrent_timestamo	No	None		

جدول 0 -3 التقييم

Name		Type	Collation	Attribute	Null	Default
Id		Int(11)		No	None	Auto_increment
Rate		Int(11)		No	None	
User_id		Int(11)		No	None	
Place_id		Int(11)		No	None	
Flag		Tinyint(4)		No	None	
Date		timestamp	On updatecurrent_timestamo	No	None	

جدول4 -4 بيانات المكان

Name	Type	Collation	Attribute	Null	Default
Id	Int(11)		No	None	Auto_increment
Title	Text		No	None	
Img	Varchar		No	None	
Category	Text		No	None	
Lat	Float		No	None	
Lag	Float		No	None	
Flag	Tinyint(4)		No	None	
Date	timestamp	On updatecurrent_timestamo	No	None	

6.4 الأدوات والتقنيات

فيما يلى الأدوات والتقنيات التى نحتاجها فى تنفيذ العمل المقترح :

6.4.1 Support Vector Machine

يطلق عليها أيضا (SVN) ، هى واحدة من خوارزميات التعلم الآلى التى تصنف على أنها تدريب تحت إشراف إنسانى ، لاتتعلم بشكل تدريجي(التعلم دفعة (خارج الخدمة (offline))) ، قائمة على نموذج . ويقوم على تحليل البيانات المعطاة بغرض التصنيف أو الانحدار .

تعمل الخوارزمية بإعطائها مجموعة من البيانات للتدريب، هذه البيانات يتم تجميعها من فئات مختلفة ثم تقوم خوارزمية (SVM) ببناء نموذج يستطيع تصنيف المثال الجديد لفئة محددة. يتم تمثيل الأمثلة للتدريب كنقاط في الفضاء ويتم الفصل بين الفئات بفجوة كل فئة تتجمع مع بعضها البعض.[22][21]

6.4.2 Micro Soft Word

معالج نصوص طورته شركة مايكروسوفت ، نستخدمه لكتابة البحث .

6.4.3 Android

الأندرويد هو نظام تشغيل الهواتف المحمولة طورته شركة مايكروسوفت إستنادا إلى نواة لينكس ، صمم أساسا للأجهزة المحمولة التى تعمل باللمس مثل الهواتف الذكية . تستند واجهة المستخدم فى الأندرويد على المعالجة التى تستجيب لأفعال (Touch gestures)المباشرة وذلك بإستخدام إيماءات اللمس التى تستجيب لأفعال العالم الحقيقية مثل التمرير من أعلى لأسفل و الضغط على الشاشة وغيرها ، بالإضافة إلى لوحة المفاتيح لإدخال البيانات.

بالإضافة إلى أجهزة الشاشة التى تعمل باللمس طورت قوقل أجهزة الأندرويد للتلفزيون وللسيارات وللساعات ،ولكل منها واجهة مستخدم متخصصة. ويدخل فى إستخدامات أخرى كلوحات مفاتيح اللعبة والكاميرا الرقمية وأجهزة الكمبيوتر والإلكترونيات الأخرى .[5]

6.4.4 Android studio

هو (IDE)الرسمى لتطوير برامج الأندرويد ويعتمد على Intellij IDEA. يعد من أفضل الأدوات المصممة خصيصا من قبل قوقل لتطوير تطبيقات الأندرويد ، يوفر ميزات قوية ويحتوى على معظم الخصائص التى يحتاجها المبرمجون لتطوير تطبيقاتهم .

واحدة من أهم مزاياه أنه يستخدم نظام بناء(Gradle) الذي يستخدم وحدات لإدارة وتنظيم التعليمات البرمجية . كما أنه يدعم خاصية السحب والإفلات التى تفيد فى إنشاء واجهات المستخدم .

تم بناءه على Intellij مما يوفر له القدرة على إستكمال وإعادة هيكلة وتحليل التعليمات البرمجية مما يسهل عملية كتابة الكود ويسهل العمل ،كما أنه يسرع تثبيت وتشغيل التطبيقات بإستخدام جهاز أندرويد إفتراضي .

الإصدارات الجديدة من (Android studio) تحتوى على عدد أقل من الأخطاء مع أداء أكثر إستقرارا .[6]

Java 6.4.5

هي لغة برمجة موجهة ،تعتمد على إنشاء فئات ، مصممة خصيصا لتقليل عدد التبعيات فى التنفيذ . الغرض منها هو السماح لمطوري التطبيقات كتابة الرموز مرة واحدة ثم تشغيله في أي مكان.

يمكن تنفيذ (java code) على العديد من أنظمة التشغيل المختلفة وهذا يجعل منصة جافا مستقلة .ويتم ذلك بجعل مترجم جافا يحول من (java code) إلى (Java byte code) بدلا ممن لغة الألة .

JSON 6.4.6

هو جزء من لغة جافا سكريبت التى يتم إستخدامها لتبادل البيانات بين لغات مختلفة ، يتم بناء الجمل فى شكل أزواج (key/value). يتميز بسهولة بناء الجملة وسرعة التنفيذ ، ويتوافق مع جميع المتصفحات لأنه لا يعتمد على لغة معينة ،يعتبر أفضل (server) وسيلة لتبادل أي حجم من البيانات .[7]

My SQL 6.4.7

هى (RDBM) ، تستطيع العمل فى العديد من المنصات وتعمل بشكل جيد فى البيئات الصعبة كتطبيقات الويب ،وتدعم مجموعة متنوعة من أنواع البيانات لذلك هى من أفضل (RDBM)المستخدمة فى تطوير تطبيقات الويب .[8]

أهم ميزة فى (MY SQL) هى معمارية المحرك التخزينى التى تفصل معالجة ال(Queries)

ومهام الخادم الأخرى من تخزين البيانات وإسترجاعها ؛ ميزة أخرى أن كل عميل يستطيع عمل إتصال مع الخادم بشكل منفصل من العملاء الآخرين مما يؤدى إلى تحسن السرعة والأداء . وعموما فإنها تتميز بأنها سريعة وعدد من العملاء يمكنهم وعالية الأداء وسهلة الإستخدام وتدعم لغة (query) ، وعدد من العملاء يمكنهم الإتصال بخادم) MYSQL) فى نفس اللحظة .

XAMPP 6.4.8

تجعل من السهل للمطور إنشاء خادم ويب خاص به لغرض التطوير أو الإختبار . رسميا صممت كأداة للتطوير للسماح لمصممين المواقع والمبرمجين لإختبارعملهم على أجهزة الكمبيوترالخاصة بهم دون أي وصول إلى الإنترنت . لديها القدرة على خدمة صفحات الويب على الشبكة العالمية ،يتم توفير أداة خاصة لإعطاء كلمة المرور فى الأجزاء المهمة من الحزم . كما أنها توفر دعم لإنشاء ومعالجة قواعد البيانات .[9]

XML 6.4.9

هى لغة ترميزية تحدد عدد من القواعد لترميز المستندات فى نسق قابل للقراءة بواسطة الإنسان وآليا . تتصف بأنها ذاتية الوصف ، توصية W3C . صممت لتخزين ونقل أنواع مختلفة من البيانات كالكلمات والصور وغيرها. تشبه لغة (Html)ولكن ليس لديها (Tags) معرفة مسبقا . من أهم أهداف تصميم (xml)البساطة والعمومية وسهولة الإستخدام عبر الإنترنت .[10]

Php 6.4.10

هى لغة برمجة مفتوحة المصدر، مجانية ، سهلة الإستخدام واسعة الإنتشار. يتم تنفيذ (Php) فى جانب الخادم . صممت أساسا من أجل إستخدامها لتطوير نصوص وبرمجة تطبيقات الويب .

من مميزاتها أنها سهلة التعلم ، تعمل بكفاءة فى جانب الخادم ، تعمل فى منصات مختلفة ، وتتوافق مع جميع الخوادم المستخدمة ، وتدعم مجموعة واسعة من قواعد البيانات **[**18]

Php storm 6.4.11

وهو عبارة عن بيئة تطوير متكاملة للغة (php) ،بها الكثير من المميزات مثل إكتشاف الخطأ وتلوين التعليمات البرمجية

Python 6.4.12

لغة برمجة عالية المستوى ، أنشأها غويدو فان روسوم و أطلقت سنة 1991 . صممت على أنها لغة أساسية صغيرة مع مكتبة كبيرة ومترجم تتصف بأنها قابلة للتوسيع و متعددة الصيغ وتدعم البرمجة الهيكلية.

من أهم صفاتها أنها تستخدام فلسفة تصميم لقراءة التعليمات البرمجية- مثلا المسافة البيضاء بدلا من الأقواس المتعرجة – وتسمح للمبرمجين بالتعبير عن المفاهيم فى عدد أقل من أسطر التعليمات البرمجية التى تستخدم فى لغات مثل الجافا.

تتميز البايثون بنظام ديناميكي يدعم الكتابة الديناميكية و يدير الذاكرة تلقائيا . ومن مميزاتها لإسم الديناميكي حيث يربط الدوال مع المتغيرات أثناء التنفيذ ، وتدعم صيغ البرمجة المتعددة بما فى ذلك(ob)والدوال الوظيفية و الجمل الأمرية والأساليب الإجرائية ؛ ولديها مكتبة قياسية كبيرة وشاملة .

مترجم (python) متوفر فى العديد من أنظمة التشغيل مما يسمح لتعليماته البرمجية التشغيل على مجموعة واسعة من النظم .[11]

Pickle 6.4.13

وحدة تنفذ البروتوكولات الثنائية وتقوم بتسلسل (Python object) لبايت متسلسلة ، يستخدم لتخزين (Python object). [12]

Host 6.4.14

تمكن المطوريين من تطوير التطبيقات دون الحاجة إلى التعامل مع جانب التعليمات البرمجية للعميل . يكون التركيز فقط على بناء أفضل التطبيقات .

EA 6.4.15

هذه المنصة تدعم(Omg uml)أداة تصميم ونمذجة بصرية ترتكز على تصميم وبناء أنظمة البرمجيات ونمذجة العمليات التجارية والصناعية . يتم إستخدامها بواسطة الشركات والمنظمات لنمذجة معمارية الأنظمة ولتنفيذ هذه النماذج فى كامل دورة حياة تطوير الأنظمة .[13]

UML 6.4.16

هى لغة نمذجة تطويرية عامة الغرض ، تهدف إلى توفير طريقة قياسية لتصميم النظام .

تستخدم مخططات (UML) لتسهيل الفهم للمطوريين والمصممين وأي شخص مهتم بالنظام .

توفر عدة أنواع من المخططات (حالات الإستخدام ، التسلسل الزمنى و.. إلخ)لكل منهم إستخدام محدد لوصف سلوك أو هيكل النظام .[14]

6.4.17 مخطط حالات الإستخدام

هو تمثيل تفاعل المستخدم مع النظام ، بعبارة أخرى ، تظهر العلاقة بين المستخدم وحالة الإستخدام التى يشارك فيها المستخدم . يحدد هذا المخطط الأنواع المختلفة من مستخدمين النظام وحالات الإستخدام المختلفة ، وغالبا ما تكون مصحوبة مع أنواع مختلفة من المخططات .[15]

6.4.18 مخطط التسلسل الزمنى

وهو مخطط تفاعلى يوضح كيف تعمل ال(Objects) مع بعضها البعض وبأي ترتيب وهو عبارة عن مخطط مبنى على تسلسل الرسائل .

يبين هذا المخطط ترتيب التفاعلات بين ال(Objects) فى تسلسل زمنى وتسلسل الرسائل بين هذه ال(Objects) .[16].

6.4.19 مخطط النشاط

يستخدم لتوضيح الأنشطة والعمليات التى تصف وظائف النظام ، يستخدم هذا المخطط لعرض تسلسل الأنشطة من خلال عرض سير العمل من نقطة البداية إلى النهاية. يتم إنشاء هذا المخطط من عدد محدود من الأشكال متصلة مع أسهم .[17]

6.5 خاتمة

فى هذه الباب قمنا بتحليل النظام وعرض لمخططات قواعد البيانات ونبذة عن الأدوات والتقنيات المستخدمة . فى الباب القادم سنقدم عرض لشاشات التنفيذ .

الباب الخامس

التنفيذ

6.6 مقدمة

بعد التحليل ودراسة البحث بكل تفاصيله ، قمنا بتطبيق فكرة المشروع بإستخدام بعض التقنيات التى ذكرت فى الباب الرابع . فى هذا الباب سنقدم عرض لشاشات التنفيذ .

6.7 شاشات التنفيذ

6.7.1 شاشة بداية التطبيق

شكل 0-1 شاشة بداية التطبيق

6.7.2 شاشة الدخول

بعد زوال شاشة البداية تظهر شاشة تسجيل الدخول، وفى حالة أن المستخدم مسجل مسبقا فى التطبيق يمكنه إدخال إسمه وكلمة المرور. وفى حالة أن المستخدم لم يسبق له التسجيل فى التطبيق نعطيه خيار إمكانية التسجيل .

شكل 0-2 شاشة الدخول

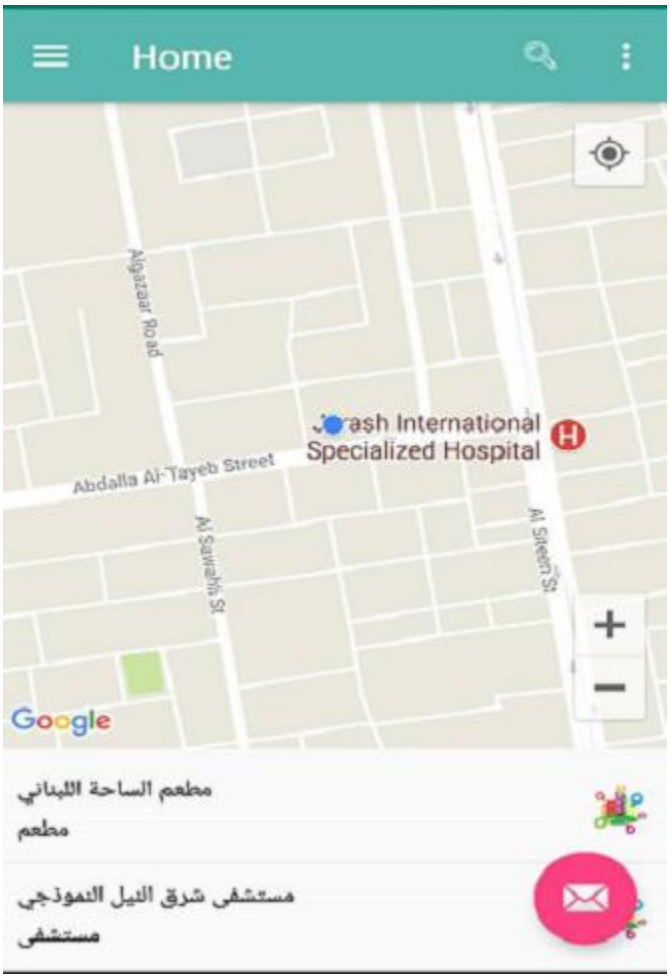
6.7.3 شاشة التسجيل

يقوم فيها المستخدم بإدخال بيانات لإنشاء حساب فى التطبيق . وتشمل البيانات الإسم ورقم الهاتف وإسم المستخدم وكلمة المرور.

شكل 0-3 شاشة التسجيل

6.7.4 الشاشة الرئيسة

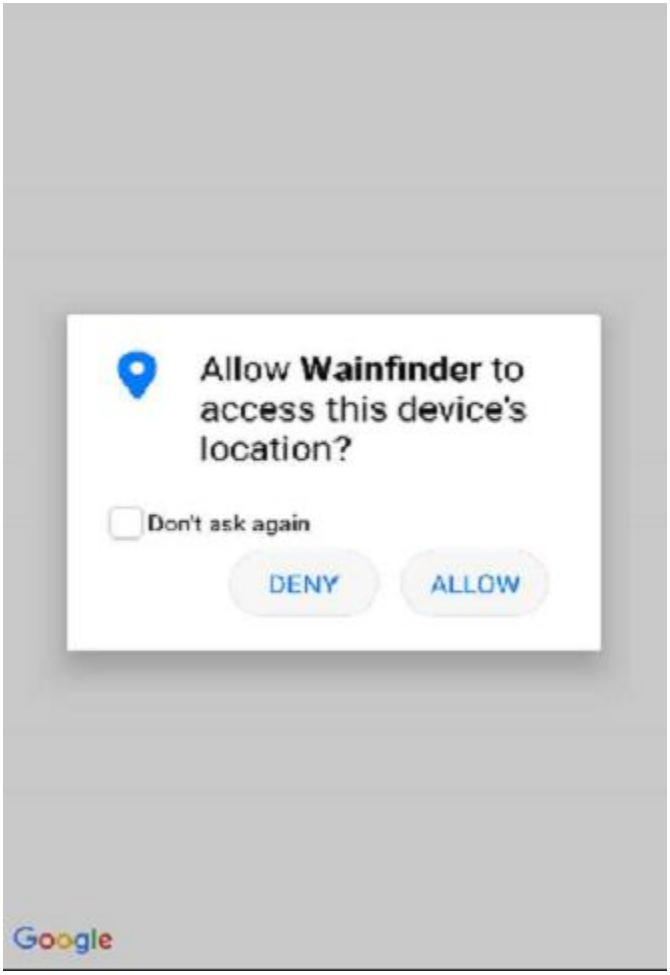
تظهر بعد شاشة الدخول ويتم تحديد موقع المستخدم تلقائيا بشرط أن يكون نظام مفعل (GPS) .



شكل 0-4 الشاشة الرئيسية

6.7.5 شاشة تنبيه

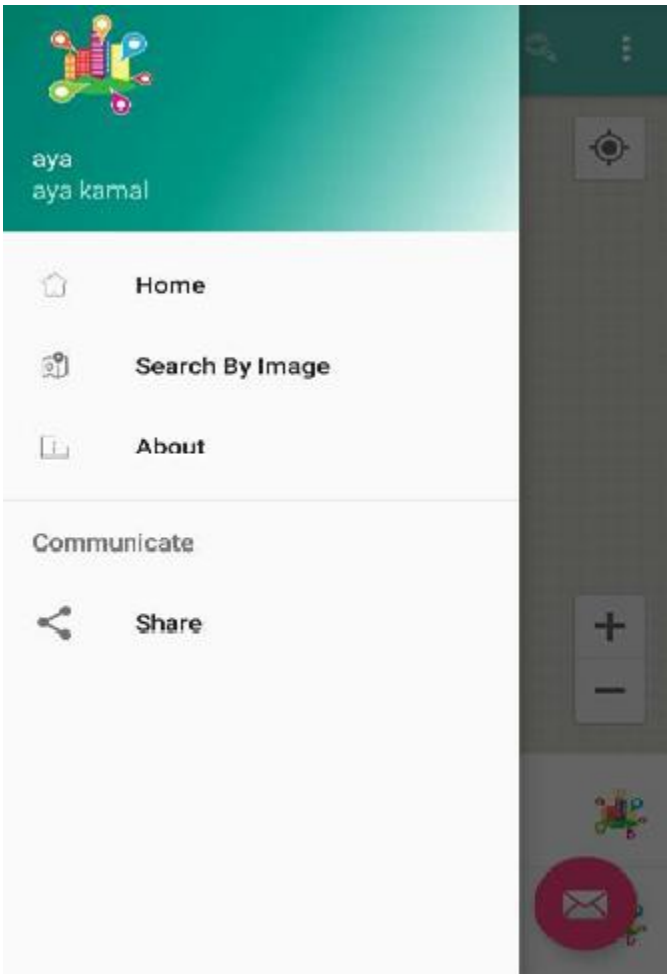
شاشة تنبه المستخدم فى حالة عدم فتحه لنظام تحديد المواقع (Gps) .



شكل 0-5 شاشة تنبيه

6.7.6 الشاشة الفرعية

نمكن المستخدم من خلالها البحث عن طريق الصورة ومعرفة معلومات عن التطبيق وإمكانية مشاركة التطبيق .

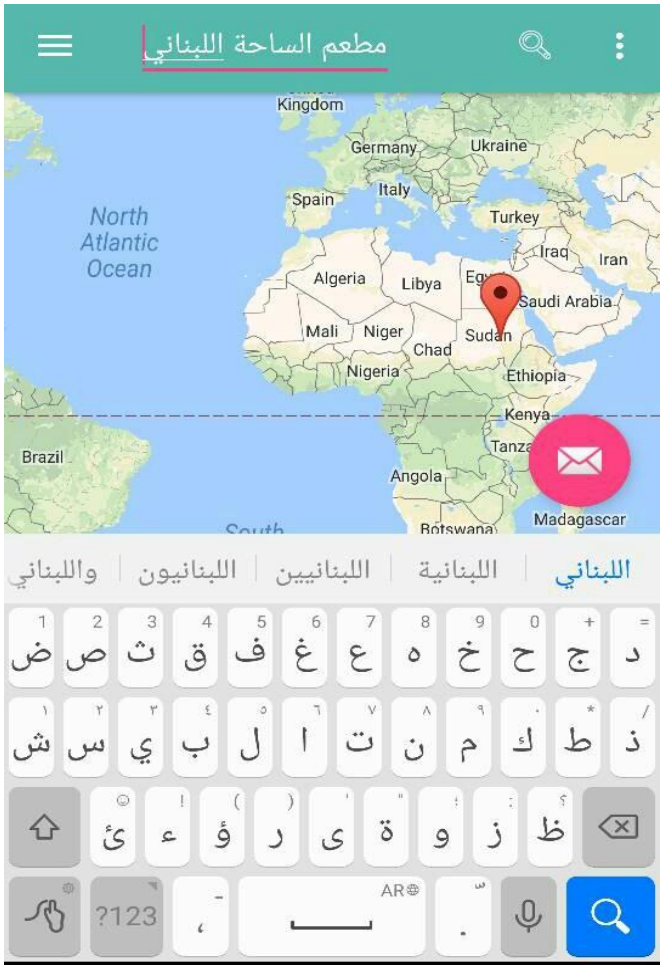


شكل 0-6 الشاشة الفرعية

6.7.7 شاشات البحث

1. شاشة البحث النصي

نطلب من المستخدم إدخال النص ونقوم بتحديد المكان الذى يبحث عنه ورسم الطريق من مكان المستخدم إلى المكان المقصود .



شكل 0-7 شاشة البحث النصي

2. شاشة البحث عن طريق الصورة

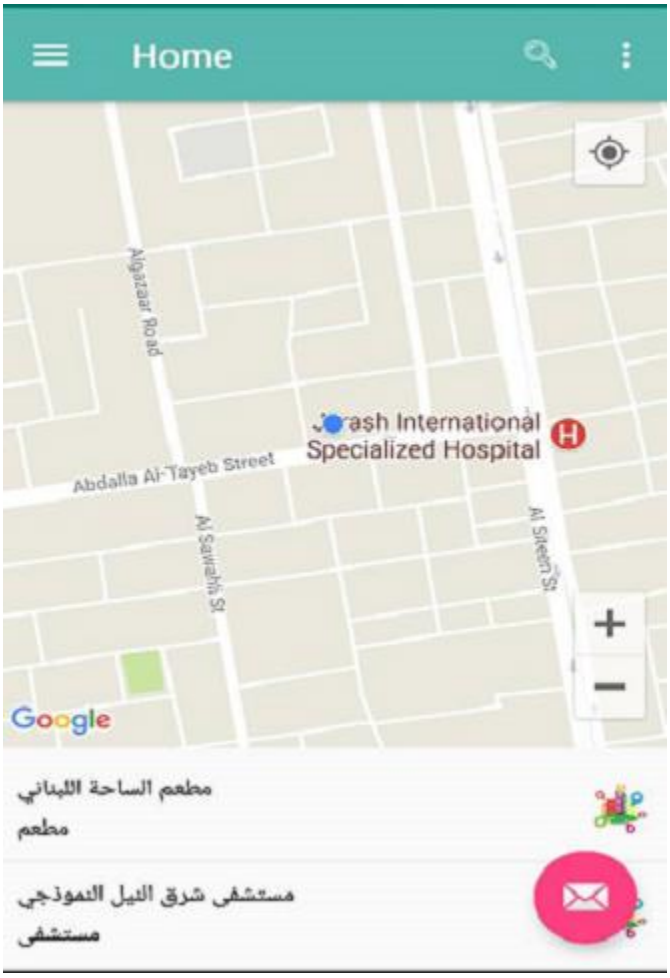
نطلب من المستخدم إضافة صورة من الإستديو الخاص به ، ثم نقوم بتحديد المكان ورسم الطريق من مكان المستخدم إلى المكان المقصود .

شكل 0-8 شاشة طلب من المستخدم إضافة صورة

شكل 0-9 شاشة تحميل صورة

3. البحث عن طريق إختيار مكان من الخيارات الموجودة

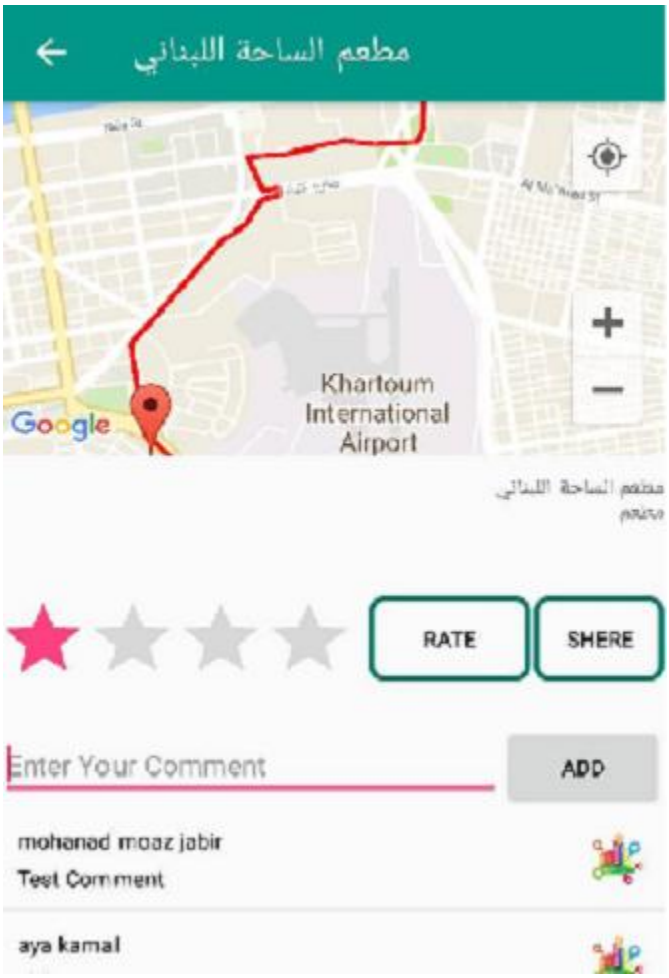
يقوم بإختيار المكان من الأماكن الموجودة فى القائمة ، ثم نقوم بتحديد المكان ورسم الطريق من مكان المستخدم إلى المكان المقصود .



شكل 0-10البحث باختيار مكان من الخيارات الموجودة

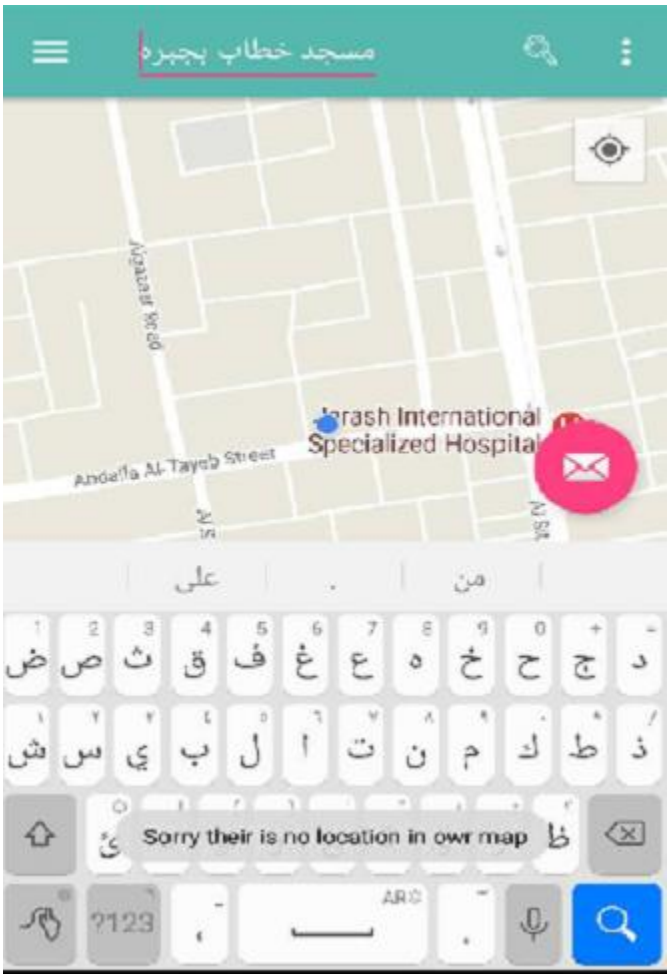
6.7.8 شاشات النتيجة

1. شاشة عرض الطريق بين موقع المستخدم وموقع المكان الذى بحث عنه فى حالة وجود المكان على الخريطة.



شكل 0-11 شاشة عرض الطريق بين موقع المستخدم وموقع المكان الذي بحث عنه

2.شاشة فى حالة عدم وجود المكان أو خطأ فى إدخال النص فى حالة البحث النصي



شكل 0-12 يوضح عدم وجود المكان او خطا في ادخال النص

6.7.9 شاشة التعليق والتقييم والمشاركة

هذه الشاشة تقدم ثلاثة وظائف وهى :

1. شاشة التقييم

عندما يتم رسم الطريق تظهر شاشة تمكن لمستخدم إضافة تقييم عن المكان .

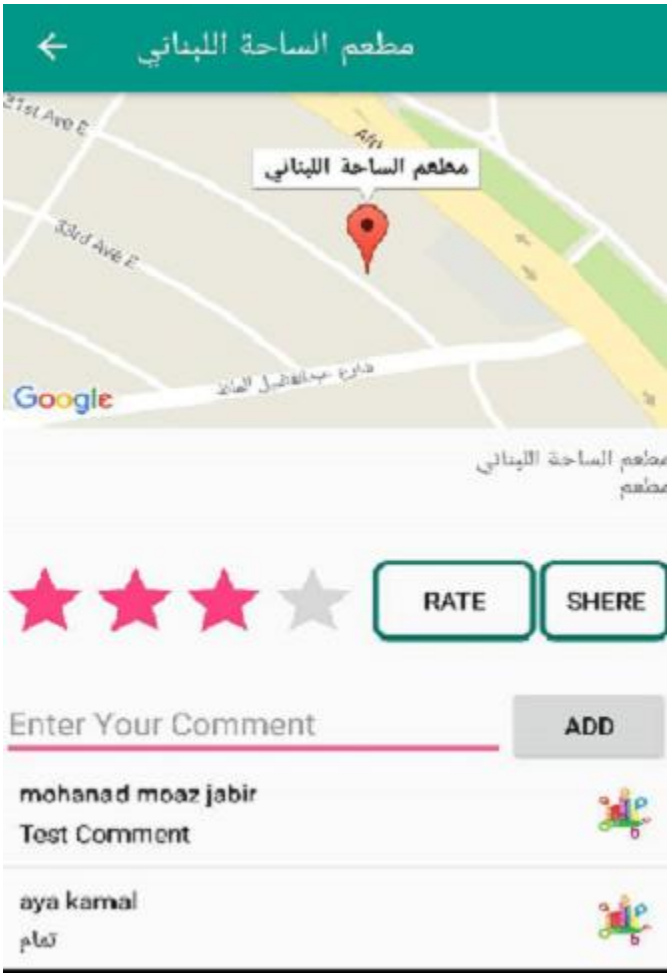
شكل 0-13 التقييم

2. شاشة المشاركة

عند الضغط على "share" تظهر لك خيارات المشاركة ، تكون خيارات المشاركة على حسب التطبيقات الموجودة فى هاتف المستخدم .

شكل 0-14 مشاركة المكان

3. شاشة إضافة تعليق



شكل 0-15 إضافة تعليق عن المكان

6.8 الخاتمة

عرضنا فى هذا الباب شاشات التنفيذ الفعلى للنظام ، سنناقش فى الباب القادم النتائج التى توصلنا إليها بتنفيذنا لهذا الحل المقترح و العقبات التى واجهتنا وتوصيات لمواصلة التنفيذ .

الباب السادس

النتائج والتوصيات

9.1 مقدمة

فى الأبواب السابقة من هذا البحث ، تحدثنا عن الخدمات التى سيقدمها النظام وفقا للأهداف المذكورة فى الباب الأول. فى هذا الباب سنناقش النتائج ، التوصيات والعقبات التى واجهت تنفيذ المشروع.

9.2 النتائج

1. خادم يستطيع التنبؤ وتصنيف الصور الجديدة المرسلة إليه بشكل صحيح إلى الفئة المناسبة .وذلك عن طريق تدريب وإختبار وتقييم خوارزمية (SVM) وكانت نتائج التدريب والتقييم والإختبار كالآتى :

جدول 9-1 نتيجة التدريب والتقييم والإختبار

تدريب رقم	نتيجة التدريب و التقييم	نتيجة الإختبار
1	**0.95250000000000001**	
2	**0.94388888888888881**	
3	**0.94499999999999995**	**0.9375**

تكون النتيجة متوسط النتائج السابقة الذكر مما يعنى أن نتيجة التدريب والتقييم ناجحة بنسبة 94% ونتيجة الإختبار ناجحة بنسبة 93% .

2. تطبيق أندرويد يمكن البحث عن طريق نص أو صورة . خالى من أخطاء الترابط بين العميل والخادم وذلك بفضل الإستضافة (hosting).
3. إضافة عدد من الأماكن التى يمكن البحث عنها نصيا فقط .

9.3 العقبات

أثناء تنفيذ هذا المشروع واجهتنا العديد من العقبات أهمها :

1. عدم وجود كمية كافية من البيانات :

لكى يتم تدريب الخوارزمية على معرفة مكان معين لابد أن تعطى صور كثيرة من كل الإتجاهات لهذا المكان وهذه كانت أكبر مشكلة بالنسبة لنا وهى عدم توفر كمية كافية من الصور لمكان معين .الأمر الذى أدى إلى إضافة مكانين فقط يمكن التعرف عليهم بإستخدام خاصية البحث عن طريق صورة .

2.عدم وجود البيانات المناسبة :

أحيانا كنا نتحصل على صور لأماكن ولكنها تحتوى على ضوضاء(مثل: أرقام لوحة السيارات ، أشخاص) ولا يمكن إستعمالها فى التدريب لأن ذلك سيؤثر سلبا فى التنبؤ والتنصيف .

3. تنفيذ المشروع يحتاج إلى موارد متوفرة (ذاكرة ، معالج) .

9.4 التوصيات

1. تدريب الخوارزمية على صور أماكن جديدة لتمكين البحث عنها بإستخدام الصور لتحقيق رضاء المستخدم و لكن ستحتاج لذاكرة كبيرة و معالج جيد .
2. توفير كمية كبيرة من الصور لكل موقع لجعل ناتج التدريب فعال و جيد.
3. إستخدم الإستضافة المدفوعة بدلا من الإستضافة المجانية لتتمتع بميزات أكثر كعمل التطبيق طوال الوقت.
4. إضافة خاصية البحث بالصوت لزيادة التسهيل وإرضاء المستخدم .

9.5 الخاتمة

تم تطوير تطبيق Wain Finder الذي يتيح البحث عن المواقع عن طريق الصور و النص ولكن للأن يحتاج الكثير من التعديل والتطوير لأن البحث عن الأماكن بإستخدام صورة يعمل لمكانين فقط . ولكن على أي حال عرفنا الطريقة التى يستطيع من خلالها التعرف على الصور وتحديد المكان فى الخريطة وبنفس الطريقة يمكن إضافة مواقع إضافية في كل فترة و اطلاق نسخة جديدة .

تم تصميم البرنامج بإستخدام خرائط قوقل ، و تصميم المخدم بإستخدام لغة بايثون ، يوفر البرنامج وظائف متعددة للمستخدم تتمثل فى تمكينه رؤية المكان الذى يبحث عنه فى الخريطة ، وإظهار معلومات عن هذا المكان ، وإبداء رأيه فى البرنامج وإضافة تقييم لعمل التحسينات اللازمة .

المراجع

المراجع

[1]Active object localization with Deep Reinforcement learning ,Juan C.Caicedo,Svetlana Lazebnik , university of Illinois at Urbana Champaign.

[2]Searching the web with mobile images for location recognition , Tom yeh konrad tollmar, Trevor Darrell.

[3] Place Me: Location-Based Mobile App for Android Platform , Aman Singhal, BSEE , 2010 .

[4] Hands-OnMachine Learning with Scikit-Learn andssss TensorFlow , Aurélien Géron.

[5] Android(operating system),(2017/sep/13), https://en.wikipedia.org/wiki/Android_(operating_system)

[6] Android Studio,(2017/sep/12), https://en.wikipedia.org/wiki/Android_Studio

[7] Introducing JSON,(2017/sep/20), http://www.json.org

[8] My SQL،(2017/sep/20), https://en.wikipedia.org/wiki/MySQL

[9] What is XAMPP and how to use it ،2017/sep/20), https://www.quora.com/What-is-XAMPP-and-how-to-use-it

[10] Introduction to XML,(2017/sep/24),https://www.w3schools.com/xml/xml_whatis.asp

[11]Python (programming language),(2017/sep/24),https://en.wikipedia.org/wiki/Python_(programming_language)

[12]pickle -Python object serialization,(2017/sep/24),https://docs.python.org/3/library/pickle.html#data-stream-format

[13]Enterprise Architect,(2017/sep/24),https://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_Architect_(software)

[14]Unified Modeling Language,(2017/sep/28),https://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language

[15] use case diagram,(2017/sep/28), https://en.wikipedia.org/wiki/Use_case_diagram

[16] sequence diagram,(2017/sep/28), https://en.wikipedia.org/wiki/Sequence_diagram

[17] Activity diagrams, (2017/sep/28), https://en.wikipedia.org/wiki/Activity_diagram

[18] Introduction to PHP,(2017/sep/24), https://www.w3schools.com/php/php_whatis.asp

[19]introduction to GPS ,The global positioning system , Ahmed EL-rabbany.

[20]Google APIs, (2017/oct/15),

https://en.wikipedia.org/wiki/Google_APIs

[21]pattern classification , Richard O.duda ,peter.E.hart , David G.Stork.

[22]learning with support vector machine ,Colin Campbell ,Yiming Ying .

[23]support vector machine model ,(2017/sup/10),