جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات
قسم نظم الحاسوب والشبكات

تطبيق للعثور على ماكينات الصراف الآلي و معرفة حالاتها باستخدام نظام التشغيل أندرويد

مشروع مقدم كأحد متطلبات الحصول على بكالريوس الشرف

في نظم الحاسوب والشبكات

أغسطس 2014

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات

قسم نظم الحاسوب والشبكات

تطبيق للعثور على ماكينات الصراف الآلي و معرفة حالاتها باستخدام نظام التشغيل أندرويد

أغسطس ٢٠١٤

إعداد الطلاب:

١. أبوبكر عثمان الطاهر

٢. أكرم تاج السر أحمد

٣. أحمد حاتم عبد الباقي

مشروع مقدم كأحد متطلبات الحصول على بكالريوس الشرف
في نظم الحاسوب والشبكات

إشراف:

أ. زينب يس

توقيع المشرف:..... **التاريخ: ...../...../.....**

الآية

قَالَ عِفْرِيتٌ مِّنَ الْجِنِّ أَنَا آتِيكَ بِهِ قَبْلَ أَن تَقُومَ مِن مَّقَامِكَ ۖ وَإِنِّي عَلَيْهِ لَقَوِيٌّ أَمِينٌ(٣٩)قَالَ الَّذِي عِندَهُ عِلْمٌ مِّنَ الْكِتَابِ أَنَا آتِيكَ بِهِ قَبْلَ أَن يَرْتَدَّ إِلَيْكَ طَرْفُكَ ۚ فَلَمَّا رَآهُ مُسْتَقِرًّا عِندَهُ قَالَ هَٰذَا مِن فَضْلِ رَبِّي لِيَبْلُوَنِي أَأَشْكُرُ أَمْ أَكْفُرُ ۖ وَمَن شَكَرَ فَإِنَّمَا يَشْكُرُ لِنَفْسِهِ ۖ وَمَن كَفَرَ فَإِنَّ رَبِّي غَنِيٌّ كَرِيمٌ(40)

صدق الله العظيم

سورة النمل الآيات (٣٩-٤٠)

الحمد لله

الحمد لله اللهم ربنا لك الحمد بما خلقتنا ورزقتنا وهديتنا وعلمتنا وأنقذتنا وفرجت عنا،
لك الحمد بالإيمان ولك الحمد بالإسلام ولك الحمد بالقرآن ولك الحمد بالأهل والمال والمعافاة،
كبتَّ عدونا وبسطت رزقنا وأظهرت أمننا وجمعت فرقتنا وأحسنت معافاتنا
ومن كل ما سألناك ربنا أعطيتنافلك الحمد على ذلك حمداً كثيراً
لك الحمد بكل نعمة أنعمت بها علينا في قديم أو حديث أو سر أو علانية أو خاصة أو عامة
أو حي أو ميت أو شاهد أو غائب
. لك الحمد حتى ترضى ولك الحمد إذا رضيت ولك الحمد بعد الرضى
وصلي اللهم وسلم على سيدنا محمد وسلم تسليما كثيراً

الإهداء

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

(قُلْ إِعْمَلُوا فَسَيَرَى اللهُ عَمَلَكُمْ ورَسُولُهُ والمُؤمِنُون)

صدق الله العظيم

إلهي لايطيب الليل إلا بشكرك ولايطيب النهار إلى بطاعتك ولاتطيب اللحظات إلا بذكرك ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك

الله ﷻ

إلى من بلَّغ الرسالة وأدى الأمانة، ونصح الأمة، إلى نبي الرحمة ونور العالمين

سيدنا محمد ﷺ

إلى من كللهم الله بالهيبة والوقار، إلى من علمونا العطاء بدون انتظار، إلى من نحمل أسماءهم بكل افتخار نرجو من الله أن يمد في أعماركم لتروا ثماراً قد حان قطافها بعد طول انتظار وستبقى كلماتكم نجومأًنهتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد

أباؤنا الأعزاء

إلى ملائكتنا في الحياة، إلى معنى الحب وإلى معنى الحنان والتفاني، إلى بسمة الحياة وسر الوجود

إلى من كان دعائهن سر نجاحنا وحنانهن بلسم جراحنا إلى أغلى الحبايب

أمهاتنا الحبيبات

شكر و عرفان

اللهم لك الحمدُ حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيهِ، مِلء السموات ومِلء الأرضِ، ومِلء ما شئت مِن شيءٍ بعد، أهلُ الثناءِ والمجدِ، أحق ما قال العبد، وكلنا لك عبد.وصَلِّ اللهم على خاتم الرسل، من لا نبي بعده، صلاةً تقضي لنا بها الحاجات، وترفعنا بها أعلى الدرجات، و تبلّغنا بها أقصى الغايات من جميع الخيرات، في الحياة وبعد الممات.

أشكرك ربي على نعمك التي لا تعد، وآلائك التي لا تحد، أحمدك ربي وأشكرك على أن يسرت لي إتمام هذا البحث على الوجه الذي أرجو أن ترضى به عني.

و نتوجه بالشكر الجزيل إلى كل من ساعدنا في إنجاز هذا البحث، ونخص بالشكر مشرفتنا الأستاذة: زينب يس، التي لم تبخل بتقديم يد العون في كل خطوة من خطوات البحث.

كما لا ننسى أن نرسل أصدق الدعوات و أجمل الأمنيات إلى المهندس:محمد محمود نور الهدى بقسم البحوث و التطوير ببنك فيصل الإسلامي، الذي عاملنا بكل أريحية و تواضع جم و قدم لنا الكثير من المساعدة.

و نخص أيضاً الأستاذ: محمد حسبو، حجر الزاوية، و الذي كان أخاً و صديقاً قبل أن يكون أستاذاً و معيناً لنا في هذا المشوار.

و كل من ساعدنا و لم نذكره فله منا العتبى حتى يرضى، و ليعلم أن ذلك إنما هو سهوٌ و نسيان من شخوصنا الضعيفة، و ليس تقليلاً من قدره بأي حالٍ من الأحوال.

المستخلص

مما لا شك فيه و ما لا يخفى على أي أحد منا التطور التكنولوجي المتسارع الذي يشهده عالم اليوم في شتى مناحي الحياة. و من هذه المناحي، التطور السريع في جانبين مهمين في حياتنا اليومية و هما الهواتف الذكية والمعاملات البنكية واللتان أصبح الإعتماد عليهما كبيراً جداً في إنجاز مهامنا اليومية.

تطورت المعاملات البنكية في العديد من النواحي وظهرت ماكينة الصراف الآلي و التي تتيح لعملاء البنك صرف الأموال أو إيداعها أو إدارة الحساب الخاص بهم في أي وقت و أي مكان دون الحاجة للتوجه إلى أحد فروع البنك. تواجه مستخدمي خدمة الصراف الآلي مشكلة تتمثل في كيفية العثور على أقرب موقع لماكينة صراف آلي بالنسبة لهم و معرفة ما إذا كانت هذه الماكينة نشطة (أي تعمل وبها نقود) أم لا.

اقترحنا لحل هذه المشكلة إنشاء نظام من جزئين الجزء الأول و هو جزء العميل و هو عبارة عن تطبيق يعمل على أجهزة الهواتف الذكية التي تستخدم نظام التشغيل أندرويد. والجزء الثاني و هو عبارة عن نظام خاص بمراقبة عمل الماكينات و إدارتها.

بعد تطبيق النظام و اختباره تم التمكن من العثور على موقع أقرب ماكينة صراف آلي بالنسبة للمستخدم سواء من الموقع الحالي للمستخدم أو موقع آخر يقوم بتحديده، و توضيح حالات الماكينات وعرض معلومات عنها. و في جانب مدير النظام تم انشاء نظام لإدارة الماكينات المخزنة بقاعدة البيانات و عرض تقارير عنها و مراقبتها.

Abstract

There is no doubt, and what is obvious to any one of us, the rapid technological advances witnessed by the world today in all aspects of life. Of these aspects, the rapid development that has occurred in two of the most important things in our daily lives, namely the invention of smart phones and evolution in banking transactions which relying on them, has become a very significant factor in achieving our daily tasks.

Banking evolved in many respects, and the ATM (Automated Teller Machine)appeared, which allows bank customers to exchange funds or bank deposit or manage their accounts anytime and anywhere without the need to go to one of the bank's branches. Although the invention of ATM made a significant improvement in banking transactions there still a problem facing their users, which is how to find the nearest location to an ATM and find out whether this machine is active(i.e., working and there is money in it) or not.

We proposed a system of two parts to solve this problem. The first part is an android application. The second part is a system to monitor the work of the machines and manage them.

After implementing the system and testing it we found that we are able to locate the nearest ATM for the user, either from their current location or another location selected by the user, and clarify the status of machine sand display information about them. And on the side of the system administrator building a system for managing machines stored in the database, display reports about it and monitoring it.

فهرس المصطلحات

الاختصار	المصطلح	شرح المصطلح
ATM	Automated Teller Machine	ماكينة الصراف الالي و هي ماكينة تسمح لعملاء البنوك بصرف الأموال في أي وقت و أي مكان دون الحاجة للذهاب إلى أحد فروع البنك.
GPS	Global Positioning System	نظام تحديد المواقع العالمي.
GIS	geographic information system	نظم المعلومات الجغرافية.
RTK-GPS	- Global Real Time Kinematic Positioning System	التقنية الحركية في الوقت الحقيقي.
UML	Unified Modeling Language	لغة النمذجة الموحدة.
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol	بروتوكول نقل النصوص.
FTP	File Transfer Protocol	بروتوكول إرسال الملفات.
IP/TCP	Internet Protocol/Transmission Control Protocol	من البروتوكولات الاساسية في خدمة الانترنت.
ISO8583	International Organization for Standardization	بروتوكول موحد لنقل الرسائل في عمليات تحويل و سحب الاموال.
PDA	Personal Digital Assistant	جهاز متجول يتيح العديد من الخدمات.
SMS	Short messages services	خدمات الرسائل القصيرة.
WAP	Wireless Application Protocol	شبكة الهاتف اللاسلكية.
SQL	Structured Query Language	لغة الإستعلام المهيكلة.
API	Application Programming Interface	توضيح لمكونات البرنامج و العمليات والمدخلات والمخرجات.

الاختصار	المصطلح	شرح المصطلح
HTML	Hyper Text Markup Language	لغة وصفية تستخدم لبناء صفحات الإنترنت.
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML	ليست لغة برمجة قائمة بذاتها و لكن هي عبارة تجميع لمفاهيم موجودة أساساً، وتستخدم لجعل موقع الويب يتفاعل مثل تطبيقات سطح المكتب.
IOC	*initial operating capability*	القدرة التشغيلية الاولية.
IOS	iphone operating system	نظام تشغيل الهواتف الذكية الخاص بشركة أبل.
Xml	Extensible Markup Language	لغة توصيف متوسعة .
SGML	Standard Generalized Markup Language	لغة توصيف.
ID	Identity	بيانات يتحقق بها من جهة معينة.

فهرس الأشكال

رقم الشكل	توضيح الشكل	رقم الصفحة
١,٢	الخريطة المستخدمة لتوضيح أماكن الصراف الآلي.	١١
٢,٢	إحدى العمليات الإضافية المتاحة من قبل النظام و هي عملية تحويل النقود.	١٢
٣,٢	مواقع ماكينات الصراف الآلي على الشاشة في شكل رسومات.	١٣
٤,٢	واجهة البرنامج بعد اختيار الماكينة المعينة و ما اذا كانت تقوم بفرض رسوم ام لا.	١٤
٥,٢	الواجهة التي تظهر للمستخدم على موقع البنك اذا اراد البحث عن مواقع الصرافات الالية.	١٦
٦,٢	الواجهة التي تظهر للمستخدم على موقع البنك بعد اختيار المدينة و توضح مواقع الصرافات الآلية.	١٦
1.4	مخطط عمليات النظام.	٢٩
٢,٤	مخطط التسلسل بالنسبة لعملية تسجيل الدخول للنظام.	٣٠
٣,٤	مخطط التسلسل بالنسبة لعملية اضافة ماكينة جديدة للنظام من قبل المدير.	٣١
٤,٤	مخطط التسلسل بالنسبة لعملية حذف ماكينة صراف آلي موجودة بالنظام.	٣٢
٥,٤	مخطط التسلسل بالنسبة لعملية تعديل بيانات الصرافات الآلية من قِبَل المدير.	٣٣
٦,٤	مخطط التسلسل بالنسبة لعملية مراقبة الصرافات الآلية من قِبَل المدير.	٣٤
٧,٤	مخطط التسلسل بالنسبة لعملية تعديل بيانات و إدارة حساب مدير النظام.	٣٥

رقم الشكل	توضيح الشكل	رقم الصفحة
٨,٤	تدفق العمليات للعثور على مواقع الصرافات القريبة من المستخدم باستخدام موقعه الحالي.	٣٦
٩,٤	العثور على مواقع الصرافات الآلية باستخدام موقع آخر يقوم بتحديده المستخدم.	٣٧
١٠,٤	مخطط التسلسل بالنسبة لعملية عرض المعلومات الخاصة بماكينة معينة.	٣٨
١١,٤	مخطط الأنشطة للمستخدم.	٣٩
١٢,٤	مخطط الأنشطة لمدير النظام.	٤٠
١٣,٤	مخطط التجهيز.	٤١
١,٥	واجهة تسجيل الدخول للنظام.	٤٢
٢,٥	واجهة الموقع الرئيسية.	٤٣
٣,٥	اختيار نوع التقرير المناسب.	٤٣
٤,٥	الخيارات المتاحة للمدير لمكونات التقارير الكتابية.	٤٤
٥,٥	التقارير الكتابية.	٤٤
٦,٥	اختيار المدير لنوع التقرير الرسومي.	٤٤
٧,٥	مثال للتقارير الرسومية.	٤٥
٨,٥	توزيع ماكينات الصراف الالي في الخريطة.	٤٥
٩,٥	الخيارات المتاحة للمدير لادارة الماكينات.	٤٦
١٠,٥	واجهة إضافة ماكينة صراف آلي جديدة.	٤٦
١١,٥	الرسالة التي تظهر للمدير عند ادخال اسم لماكينة صراف الي موجودة مسبقاً في النظام.	٤٧

رقم الشكل	توضيح الشكل	رقم الصفحة
١٢,٥	اكتمال عملية ادخال ماكينة الصراف الالي بنجاح.	٤٧
١٣,٥	التنبيه الذي يظهر للمدير عند عدم ادخال حقل معين.	٤٧
١٤,٥	واجهة تعديل ماكينة الصراف الآلي.	٤٨
١٥,٥	الرسالة التي تظهر للمدير في حالة عدم وجود ماكينة بالرقم التعريفي (ID) المعين.	٤٩
١٦,٥	المدير يقوم بتعديل بيانات اسم الماكينة ذات الـ(ID) المعين.	٤٩
١٧,٥	اكتمال عملية التعديل بنجاح.	٤٩
١٨,٥	واجهة مسح ماكينة صراف الي محددة.	٥٠
١٩,٥	اكتمال عملية الحذف بنجاح.	٥٠
٢٠,٥	الواجهة التي تحتوي على معلومات عن النظام.	٥١
٢١,٥	الواجهة المختصة بارسال الملاحظات و الاستفسارات عن النظام.	٥٢
٢٢,٥	الانتقال الى الواجهة الخاصة بمعلومات مدير النظام أو تسجيل الخروج من النظام.	٥٢
٢٣,٥	يوضح واجهة ادارة معلومات حساب مدير النظام.	٥٣
٢٤,٥	يوضح اشعارات مدير النظام.	٥٣
٢٥,٥	يوضح الواجهة الرئيسية للتطبيق.	٥٤
٢٦,٥	الشاشة التي تظهر للمستخدم في حالة طلب العثور على موقع أقرب صراف آلي.	٥٥
٢٧,٥	الخيارات المختلفة لمدى البحث التي يمكن الاختيار منها.	٥٥
٢٨,٥	الماكينات التي تظهركنتيجة لعملية البحث.	٥٦
٢٩,٥	توضيح المسار المؤدي الى ماكينة المعينة و معلومات عنها.	٥٦
٣٠,٥	الحالة النشطة للماكينة.	٥٧

رقم الشكل	توضيح الشكل	رقم الصفحة
٣١,٥	الحالة غير النشطة للماكينة.	٥٧
٣٢,٥	الخريطة التي تظهر للمستخدم لاختيار الموقع المراد البحث حوله.	٥٨
٣٣,٥	ظهور الماكينات كنتيجة لعملية البحث.	٥٨
٣٤,٥	واجهة تحتوي على معلومات عن التطبيق.	٥٩
٣٥,٥	واجهة تحتوي على مساعدة لكيفية استخدام التطبيق.	٦٠
٣٦,٥	الخروج من التطبيق.	٦٠

فهرس الجداول

رقم الجدول	توضيح الجدول	رقم الصفحة
١,٢	مكونات الصراف الآلي الداخلية و الخارجية.	٤
١,٤	عملية تسجيل الدخول بالنسبة لمدير النظام.	٣٠
٢,٤	إضافة ماكينة جديدة إلى النظام.	٣١
3.4	حذف ماكينة موجودة مسبقاً بالنظام.	٣٢
4.4	تعديل بيانات ماكينة موجودة بالنظام.	٣٣
5.4	تعديل بيانات ماكينة موجودة بالنظام.	٣٤
6.4	تعديل بيانات ماكينة موجودة بالنظام.	٣٥
٧,٤	العثور على مواقع الصرافات الآلية باستخدام موقع المسستخدم الحالي.	٣٦
٨,٤	العثور على مواقع الصرافات الآلية باستخدام موقع آخر يقوم بتحديده المستخدم.	٣٧
٩,٤	الحصول على معلومات عن ماكينة معينة في الخريطة.	٣٨
١,٥	يوضح رقم الاختبار و العدد الكلي للصرافات و نوع الاتصال و عدد الصرافات النشطة و غير النشطة و نسخة الأندرويد المستخدمة.	٦١
٢,٥	يستعرض رقم الاختبار وزمن إجرائه و أزمان الإستجابة و أزمان التأخر لكلا حالتي البحث، من الموقع الحالي للمستخدم، أو موقع آخر يقوم باختياره.	٦٢

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الآية	ب
الحمد	ت
الإهداء	ث
الشكر والعرفان	ج
المستخلص	ح
Abstract	خ
شرح المصطلحات	د
فهرس الأشكال	ر
فهرس الجداول	ض
فهرس المحتويات	ط

تسلسل	الباب الأول: المقدمة	رقم الصفحة
١,١	المقدمة	١
٢,١	مشكلة البحث	١
٣,١	الحل المقترح	١
٤,١	أهداف البحث	١
٥,١	منهجية البحث	٢
6.1	مدى البحث	٢
٧,١	هيكلية البحث	٢

تسلسل	الباب الثاني: الخلفية النظرية و الدراسات السابقة	رقم الصفحة
١,٢	المقدمة	٣
٢,٢	الخلفية النظرية	٣
٣,٢	الدراسات السابقة	١١
٤,٢	الخاتمة	١٧
تسلسل	**الباب الثالث: الأدوات و التقنيات المستخدمة**	**رقم الصفحة**
١,٣	المقدمة	١٨
٢,٣	الأدوات والتقنيات	١٨
٣,٣	الخاتمة	٢٥
تسلسل	**الباب الرابع: وصف وتحليل النظام**	**رقم الصفحة**
١,٤	المقدمة	٢٦
٢,٤	وصف النظام	٢٦
٣,٤	بيئة النظام	٢٦
٤,٤	وظائف النظام	٢٦
٥,٤	مكونات النظام	٢٨
٦,٤	التحليل بإستخدام مخططات UML	٢٩
٧,٤	الخاتمة	٤١
تسلسل	**الباب الخامس: تطبيق النظام**	**رقم الصفحة**
١,٥	مقدمة	٤٢
٢,٥	واجهات مدير النظام	٤٢
٣,٥	واجهات المستخدم	٥٣
٤,٥	اختبارات النظام	٦١

٥,٥	الخاتمة	٦٢
تسلسل	**الباب السادس: التوصيات والخاتمة**	**رقم الصفحة**
١,٦	المقدمة	٦٣
٢,٦	النتائج	٦٣
٣,٦	التوصيات	٦٣
٤,٦	الخاتمة	٦٣
الملاحق		٦٤
المصادر والمراجع		٦٦

الباب الأول

المقدمة

١,١ مقدمة

أصبح من البديهي في العالم الآن التعاملات في متعلقات تصريف الأموال و حركتها بيعاً و شراءً أن يتم ذلك عبر المصارف و البنوك التي أصبحت عماداً أساسياً من عُمَد الاقتصاد في العالم.

و لأجل هذا شهد العالم تطوراً كبيراً في مجال تقانة المعلومات و المعاملات البنكية و التي تعتبر جزءاً لا يتجزأ من عالم اليوم المتميز بالسرعة و أهمية المعلومة وضرورة دقتها و سهولة الوصول اليها.

الأمر الذي قاد الى اختراع أهم التقنيات التي تتميز بها البنوك - و التي ظهرت في ظل هذا التطور- و هي ماكينة الصراف الآلي و التي دعت الحاجة لاستخدامها نتيجة لضرورة الحصول على الأموال في أي وقت و أي مكان بطريقة سريعة و سلسة و آمنة. هذا و من جانب آخر ظهرت في السنوات المنصرمة الهواتف الذكية التي فتحت أبواب متعددة في شتى المجالات؛ نتيجة لما تتميز به من أنظمة تشغيل تشبه في التعامل معها أنظمة تشغيل الحواسيب، علاوة على ذلك سهولة حملها و نقلها و سهولة التعامل معها من مختلف الأشخاص.

و من هذا المنطلق تم الإستفادة من تقنيات الهواتف الذكية في إدارة التعاملات البنكية، وهنالك عدد من التطبيقات التى تُستخدم لإنجاز المعاملات البنكية عبر الهواتف الذكية. ولا زال الطلب متزايداً على تطبيقات أخرى تتيح للمستخدمين الحصول على الخدمات بصورة أسرع و أسهل.

١,٢ مشكلة البحث

يمكن أن يُنظر إليها من ناحيتين، الأولى هي أن متابعة عمل الماكينات بالصورة الحالية يمكن تحسينه لمواكبة التطور فى هذا المجال، أما الناحية الأخرى فهي إيجاد طريقة أكثر نجاعة لتحديد موقع أقرب ماكينة صراف آلي فعالة بالنسبة للمستخدم المستهدف بالخدمة.

١,٣ الحل المقترح

إنشاء نظام يتكون من جزئين، الجزء الأول تطبيق على الهاتف الذكي يمكن من خلاله تحديد موقع أقرب ماكينة صراف آلي نشطة، والجزء الثاني به موقع ويب يُمَكِّن من مراقبة الماكينات وانشاء تقارير لمتابعة عملها.

١,٤ أهداف البحث

- تسهيل عملية العثور على أقرب موقع لماكينة صراف آلي نشطة(أي متصلة و بها نقود).
- تحسين جودة العمل المصرفي(وخصوصا جانب الصراف الآلي) من خلال زيادة المنافسة بين البنوك و ذلك عن طريق زيادة اهتمامها بالتأكد من فعالية و نشاط ماكينات الصراف الآلي.
- توفير الزمن المهدر في البحث عن ماكينة صراف آلي.
- الإستفادة القصوى من الزمن و عدم إهداره في التنقل بين الماكينات التي يحتمل أنها غير نشطة.
- سهولة متابعة ماكينات الصراف الآلي و مراقبة عملها.

١,٥ منهجية البحث

تم اتباع المنهج الوصفي و التحليلي و ذلك من خلال توصيف طريقة عمل النظام و تحليله و من ثم القيام ببناء النظام.

١,٦ مدى البحث

إنشاء تطبيق يعمل علي نظام التشغيل أندرويد، يقوم هذا التطبيق بتحديد موقع أقرب ماكينة صراف آلي نشطة، إما بناءً على الموقع الحالي للمستخدم، أو موقع آخر يقوم المستخدم بتحديده على الخريطة، وعرض معلومات عن الماكينة. و بعد تحديد موقع الماكينة لا يمكن معرفة هل المستخدم استخدم الماكينة أم لا.

إذا كانت الماكينة غير نشطة لا يُعلَم المستخدم سبب عدم نشاطها، كما أنه لا يُعلَم مقدار الأموال الموجودة بالماكينة. يعمل التطبيق على العثور على مواقع ماكينات الصراف الآلي في حدود مدينة الخرطوم.

١,٧ هيكلية البحث

يتناول هذا البحث في الباب الثاني الدراسات السابقة و الخلفية النظرية، و في الباب الثالث يُبيّن الأدوات و التقنيات المستخدمة في حل مشكلة البحث، و الباب الرابع يتناول وصف النظام المقترح و عملياته، و الباب الخامس يتناول تطبيق النظام وعرضاً لشاشاته، وأخيراً الباب السادس يستعرض النتائج و التوصيات والخاتمة.

الباب الثاني

الخلفية النظرية

و

الدراسات السابقة

١,٢ المقدمة

يتناول هذا الباب الخلفية النظرية للبحث، كما يتناول الدراسات السابقة المتعلقة بالبحث سواءً من ناحية التقنيات المستخدمة أو من ناحية الفكرة الأساسية.

٢,٢ الخلفية النظرية

١,٢,٢ ماكينة الصراف الآلي (ATM)

١,١,٢,٢ مقدمة

تعتبر ماكينة الصراف الآلي (Automated Teller Machine) أحد المبتكرات التقنية التي سهلت حياة الناس في هذا العصر- المتسم بالتطور التكنولوجي في كل مناحيه- فهي تتولى مهمة القيام بالعديد من المعاملات البنكية لعملاء البنك، مما يقلل الضغط على الموظفين في البنوك.[1]

٢,١,٢,٢ تعريف ماكينة الصراف الآلي

- هي أداة إلكترونية تقوم البنوك باستخدامها للسماح للزبائن بإدارة الحسابات و القيام بالعمليات الأساسية في أي وقت دون الحاجة للذهاب إلى أحد فروع البنك. [11]
- عبارة عن جهاز يوفر للعملاء إجراء المعاملات المالية في أي مكان و أي زمان دون الحاجة للتعامل المباشر مع أحد فروع البنك.[2]

٣,١,٢,٢ خلفية تاريخية لأجهزة الصراف الآلي

ظهرت أول أجهزة الصراف الآلي عام ١٩٣٩م، على يد لوثر سيجمين، و التي طُوِّرت في مدينة نيويورك بالولايات المتحدة الأمريكة، لكن لم تجد القبول المطلوب من قبل عملاء البنك لذا أُوقِف استخدامها بعد ستة أشهر من طرحها للعمل.

توالت التجارب بعد ذلك و في كل مرة تظهر مشكلة تُوقِف أو تمنع استخدام النظام، و بعد فترة زمنية من طرح أول جهاز، تكللت العملية بالنجاح و ذلك عبر الماكينة التي قامت بطرحها دي لا رو في مدينة إينفيلد و هي مدينة في شمال لندن و كان ذلك في ٢٧ يونيو ١٩٦٧ و كان البنك الداعم للمشروع هو بنك باركليز.

بعد ذلك بعام تم بناء أول شبكة للصراف الآلي تربط بين عدة أجهزة في دالاس تكساس. توالت النجاحات بعد ذلك و أصبحت الأجهزة في تزايد مستمر. [1]

٤,١,٢,٢ مكونات ماكينة الصراف الآلي

تحتوي ماكينة الصراف الآلي بشكل عام على:

- جهازي إدخال :
  - قارئ البطاقات: و يقوم بالتقاط معلومات الحساب الخاصة بالعميل المخزنة على الشريط المغنطيسي الموجود على ظهر بطاقة الصراف الآلي و يستعين المعالج بتلك المعلومات لتمرير العملية التي يختارها المستخدم الى البنك الذي يتعامل معه.
  - لوحة المفاتيح: و تنقسم الى لوحتي مفاتيح، لوحة يقوم المستخدم باستخدامها لادخال الرقم السري و ادخال الارقام لتحديد المبالغ المطلوبة، و اللوحة الثانية تستخدم لاختيار العملية التي يريد العميل القيام بها. [2]
- أربعة أجهزة إخراج :
  - سماعة.
  - شاشة عرض.
  - طابعة ايصالات.
  - آلة توزيع النقد.
- كما يمكن تقسم مكونات الصراف الآلي كالآتي:

خارجية	داخلية
فتحة إخراج ايصالات العملاء.	صندوق المرتجع.
فتحة إخراج النقد .	جهاز صرف النقد.
فتحة ادخال وايداع النقد .	صناديق النقد.
فتحة ادخال البطاقة .	جهاز ايداع النقد.
لوحة مفاتيح الادخال.	كاسيت ايداع النقد.
لوحة مفاتيح الاختيارات.	وحدة العمليات.
شاشة العرض .	سواقة الاقراص.

جدول (١,٢): يوضح مكونات الصراف الآلي الداخلية و الخارجية

٢,١,٢,٢ ٥ كيف يعمل الصراف الآلي ؟

يتم التعرف على العملاء عن طريق إدخال بطاقة الصراف الآلي البلاستيكية و المزودة بالشريط المغناطيسي أو البطاقة البلاستيكية المزودة بالشريحة الذكية، و التي تحتوي على رقم بطاقة فريد من نوعه وبعض المعلومات الأمنية مثل تاريخ انتهاء الصلاحية ثم يتم توفير المصادقة من البنك للعميل بعد إدخاله للرقم السري الخاص به.[12]

باستخدام أجهزة الصراف الآلي، يمكن للعملاء الوصول إلى حساباتهم المصرفية من أجل السحب النقدي أوالتحقق من أرصدة حساباتهم وكذلك تسديد فواتيرهم.

٢,١,٢,٢ ٦ أنواع ماكينات الصراف الآلي

هنالك نوعان أساسيان من ماكينات الصراف الآلي:

- **وحدات أساسية:** و هي التي تسمح فقط بالقيام بعملية السحب من الحساب، سواء كان سحب نقدي أو سحب عن طريق تحويل الأموال إلى حساب آخر، ومن ثم استلام تقرير عن الرصيد المتبقي بالحساب.
- **وحدات معقدة:** وهي الوحدات التي تسمح بإيداع النقود، و تقوم بتسهيل عمليات الدفع عن طريق الـ credit card، و تقوم بإنتاج تقارير تحتوي معلومات عن الحساب. [11]

٢,١,٢,٢ ٧ الخدمات التي يقدمها الصراف الآلي

تتطلب الخدمات التي يقدمها الصراف الآلي توفر شبكة واسعة من الإتصالات لربط فروع المصرف الواحد كافة مع بعضها البعض، إضافة إلى ربطها بالمصارف الأخرى المحلية أو الخارجية أو الاثنين معاً. إن جهاز الصراف الآلي يسمح لزبون المصرف باستعمال ماكينة الصراف الآلي الخاصة بمصرف آخر و القيام بالعمليات التي يوفرها الصراف و ذلك إما مقابل عمولة متفق عليها بين المصرفين أو حسب اتفاقية تعاون بين المصرفين.

و قد تطورت خدمة الصراف الآلي و سمحت بتقديم خدمات إضافية لتلك التي نشأت من أجلها، فلم تعد تقتصر على إجراء عمليات سحب النقود و كشف الحساب، بل تعدت ذلك إلى تقديم الخدمات المتعلقة بدفع الفواتير الحكومية و تسديد الرسوم الجمركية و شحن البطاقات الذكية و البطاقات الهاتفية المسبقة الدفع و غيرها من الخدمات الأخرى.

بعض الخدمات الأخرى التي يقدمها الصراف الآلي:

- السحب النقدي.
- التحويل من حساب إلى آخر.
- طلب كشف حساب موجز.
- خدمات تسديد الفواتير المختلفة.

- الإيداع النقدي.
- خدمة تحويل الرصيد.
- طلب دفتر الشيكات.
- تغيير الرقم السري للبطاقة.

٨,١,٢,٢ بعض فوائد الصراف الآلي

- تقصير صفوف الإنتظار في البنوك.
- تقديم الخدمات المصرفية بصورة سريعة.
- تقديم الخدمات المصرفية على مدار الساعة.
- تقديم الخدمات المصرفية في أي مكان.
- إيداع الأموال دون الحاجة إلى الوصول إلى أحد فروع البنك.
- دفع الفواتير .
- شراء السلع .

٩,١,٢,٢ شبكة الصراف الآلي بالسودان

القطاع المصرفي في السودان واكب التطور في مجالات الإتصال و تقنية المعلومات حيث تم إنشاء الشبكة السودانية أو ما يعرف بسودابان و ذلك لتقديم أفضل الخدمات المصرفية.

١٠,١,٢,٢ تعريف بالشبكة السودانية سودابان (sudapan)

الشبكة السودانية سودابان و هي عبارة عن شبكة إلكترونية تتكون من جميع الصرافات الآلية و نقاط البيع بالسودان المرتبطة بمحول القيود القومي مما يمكن حملة البطاقات من المصارف المختلفة من استخدام ماكينات الصراف الآلي و نقاط البيع الموجودة داخل الشبكة و هذا النظام هو المعمول به تقريباً في كل دول العالم التي لديها شبكات دفع الكتروني.[1]

تتكون شبكة سودابان من:

- ماكينات الصراف الآلي.
- نقاط البيع.
- محول القيود القومي.

الأطراف المشاركة في سودابان:

- بنك السودان.
- البنك مصدر البطاقة.
- البنك صاحب الصراف الآلي.
- العميل.

١١,١,٢,٢ تعريف بمحول القيود القومي

محول القيود القومي عبارة عن نظام إلكتروني يربط أطراف متعددة مثل شبكة الصراف الآلي و نقاط البيع و البنوك مُصدرة البطاقات، يقوم بتحويل المعاملات بين الأطراف المذكورة و إجراء التسويات المالية و إصدار التقارير.

خدمات محول القيود القومي:-

- ربط و تعريف شبكة الصرافات الآلية للبنك مع محول القيود القومي.
- تمكين حامل البطاقة من الاستفادة من خدمات البنك المختلفة.
- تمكين قبول بطاقات البنوك المختلفة في مختلف نقاط البيع المحلية و الصرافات الآلية.
- إصدار تقارير المعاملات الصادرة عبر محول القيود القومي.
- إدارة الآلية اللازمة للمقاصة و التسوية عن طريق تقديم تقارير نهاية المدة.

٢,٢,٢ المحول البنكي

أدت الصعوبة في ربط الأنشطة مثل التجارة و الأعمال و غيرهما بالأنظمة الإلكترونية البنكية إلى ظهور المحول البنكي.

يعمل المحول البنكي بتقنية برمجية تهدف لتسهيل و تسريع عملية الربط. تم إستخدام بروتوكول الـ(IP/TCP) في عمليات الإتصال و تقنية ال (ISO8583) لتحديد شكل الرسائل المتبادلة بين البنوك و هي توضح كل الحقول التي تحتويها الرسالة سواءً كانت مرسلة أو مستقبلة.

يقوم هذا المحول باستلام الرسالة القادمة من ماكينة الصراف الآلي و إرسالها إلى البنك للتحقق من معلومات المستخدم، يقوم البنك بالتأكد من وجود حساب للعميل ثم يتأكد من أن رصيده يكفي لإجراء عملية الشراء ثم يتم سحب المبلغ من حساب العميل و إرجاع رسالة إلى المحول تفيد بأن العملية قد اكتملت أو لم تكتمل لعدم وجود حساب خاص بالعميل أو أن رصيده غير كافي أو غيرها من الأسباب. [3]

كيفية تبادل الرسائل بين المحول والبنك ؟

يتم تبادل الرسائل بين المحول و البنك بأحد الطرق الاتية:

- الطريقة المركزية.
- عند حدوث حدث معين.
- عند طلب المستخدم.

٣,٢,٢ نموذج الخادم-العميل

تعتبر شبكة الخادم /العميل شبكة محلية ولكن تتميز بوجود نوعين مختلفين من الأجهزة ترتبط بها هما:

- الخادم

الأجهزة الخادمة تعد فائقة القدرة على التخزين وذات قدرات معالجة كبيرة وتستخدم لتخزين ومعالجة ملفات المعلومات وقواعد بيانات الشبكة والبرامج المختلفة بها.

- العميل

وهي غالباً أجهزة حاسبات شخصية أو وحدات طرفية يستخدمها العاملون بالشبكة للحصول على البيانات والمعلومات عبر الشبكة من وحدات الخدمة. [14]

مميزات شبكة الخادم/العميل :

- النسخ الإحتياطي للبيانات وفقاً لجدول زمني محدد.
- حماية البيانات من الفقد أو التلف.
- تدعم آلاف المستخدمين.
- تزيل الحاجة لجعل أجهزة العملاء قوية وبالتالي من الممكن أن تكون أجهزة رخيصة بمواصفات متواضعة.
- في هذا النوع من الشبكات تكون موارد الشبكة متمركزة في جهاز واحد هو المزود مما يجعل الوصول إلى المعلومة أو المورد المطلوب أسهل بكثير مما لو كان موزعاً على أجهزة مختلفة، كما يسهل إدارة البيانات و التحكم فيها بشكل أفضل.

- يعتبر أمن الشبكة من أهم الأسباب لإستخدام شبكات الخادم/العميل، نظراً للدرجة العالية من الحماية التي يوفرها الخادم من خلال السماح لشخص واحد (أو أكثر عند الحاجة)- هو مدير الشبكة- بالتحكم في إدارة موارد الشبكة و إصدار الإذن أو التصريح المطلوب للمستخدمين للإستفادة من الموارد والخدمات التي

يحتاجونهـا فقـط و يحـدد لهـم الصـلاحية (قـراءة فقـط، أو قـراءة و تعـديل، ومـا إلـى ذلـك) المناسـبة.
هناك عدة أنواع للخوادم من حيث طريقة عملها بشكل عام بغض النظر عن نظام التشغيل المستخدم:

- خادم ملفات.
- خادم طباعة.
- خادم تطبيقات أو برامج.
- خادم اتصالات.
- خادم قواعد بيانات.

في كثير من الأحيان يتواصل العملاء والخوادم عبر شبكة كمبيوتر على أجهزة منفصلة، ولكن يمكن للخادم و العميل أن يقعا معاً في نفس النظام. يدير الخادم برنامجاً أو أكثر بحيث يتم مشاركة الموارد و الخدمات الموجودة بالنظام مع بقية العملاء.

٤,٢,٢ الخدمات المصرفية المحمولة

هو نظام يتيح لعملاء البنوك القيام بمجموعة من العمليات المالية باستخدام جهاز متحرك سواء كان هذا الجهاز هو هاتف نقال أوpersonal digital assistant.

تختلف الخدمات المصرفية المحمولة عن الدفع عبر الهاتف المحمول و التي تهتم باستخدام الهاتف النقال للدفع سواء عند نقطة البيع أو عن بعد.

سابقا كانت خدمة الخدمات المصرفية المحمولة تقدم من خلال استخدام خدمات الرسائل القصيرة الـsms ومع التطور التقني و ظهور أجهزة الهواتف الذكية و خدمة الـ WAP قامت البنوك الأوروبية في العام ١٩٩٩ بتوفير خدمة الصيرفة المحمولة لعملائها.[5]

١,٤,٢,٢ Wireless Application Protocol (WAP)

هي بيئة تطبيق معينة، و مجموعة من بروتوكولات الاتصال للأجهزة اللاسلكية و صممت لتمكين البائعين و المصنعين من الدخول إلى الإنترنت و خدمات الهاتف المتقدمة. [6]

٢,٤,٢,٢ الخدمات التي تقدمها الصيرفة المحمولة

توفر الصيرفة المحمولة العديد من الخدمات المختلفة منها على سبيل المثال:

- معلومات عن حساب العميل:

- متابعة الحساب و الحصول على تقارير صغيرة عن تاريخه.
- مراقبة الإيداع بالحساب.
- الوصول إلى تقارير الديون.
- الوصول إلى معلومات البطاقة.
- إدارة بوليصة التأمين.

- الاستثمار:
  - إدارة خدمات المحفظة (المحفظة الإلكترونية هي طريقة أكثر أماناً و موثوقية لحفظ المعلومات الخاصة بالمستخدم مثل: كلمات السر الخاصة به، رقم رخصة القيادة، رقم التأمين الصحي ... الخ، أو بمعنى آخر هي تحويل للمحفظة التقليدية إلى صورة إلكترونية).[15]
  - متابعة أسعار الأسهم.
  - التنبيه في حالة الخروقات الأمنية.
- توفير الدعم بالنسبة للمستخدم:
  - توضيح حالة الحساب ووضعه بالنسبة لتغطية الرهن العقاري و التأمين.
  - دفتر الشيكات و بطاقة الصراف الآلي.
  - موقع أقرب صراف آلي.
- خدمات عامة:
  - معلومات عامة كحالة الطقس و الأخبار.
  - خدمات من شأنها تعزيز ولاء العميل.
  - الخدمات القائمة على الموقع.

في دراسة قامت بها الولايات المتحدة (مارس ٢٠١٢) وُجد أنه ٢١% من أصحاب الهواتف المحمولة قاموا باستخدام الخدمات المصرفية المحمولة في خلال السنة السابقة.[5]

٣,٢ الدراسات السابقة

تعددت الدراسات في مجال تحديد المواقع باستخدام نظام تحديد المواقع العالمي و تطبيقاتها ومن هذه التطبيقات إمكانية تحديد موقع أقرب صراف آلي و إمكانية إعلام المستخدمين بمواقعها بشتى الطرق و التي لها علاقة بموضوع البحث.

ومن تلك الدراسات:

١,٣,٢ تحديد موقع أقرب ماكينة صراف آلي باستخدام نظام تحديد المواقع العالمي

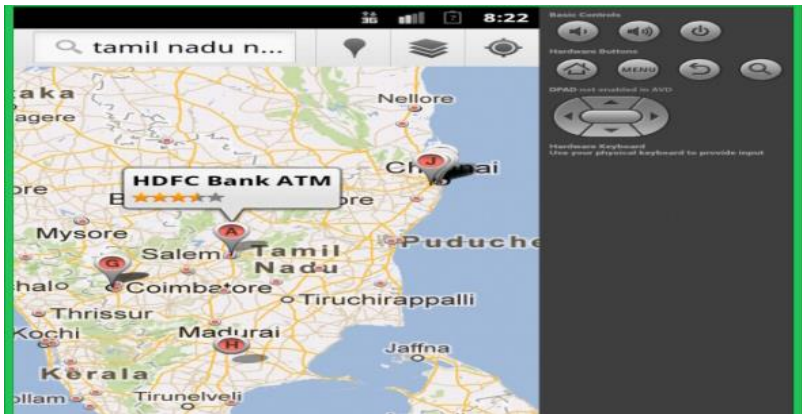
(بواسطة: GUGAPRIYA، معهد Bharathidasan للتكنولوجيا، جامعة آنا، تيروتشيرابالي مايو ٢٠١٣)

يعتبر استخدام الهاتف الذكي في الخدمات البنكية من المواضيع الجذابة و ذلك لما يقدمه من خدمة مصرفية في أي وقت وأي مكان بأقل جهد. وفي هذا البحث تم عمل تطبيق لتوفير الخدمات المصرفية باستخدام الهواتف الذكية المستخدمة نظام التشغيل أندرويد .[7]

في الجزء الخاص بالمستخدم تتوفر واجهة تتيح له الخدمة المصرفية من خلال الهاتف النقال، لتنفيذ المعاملات المصرفية وتحويل الأموال، والخدمة المستخدمة هنا هي الخدمة المبنية علي الموقع لتحديد الموقع الحالي و يتم بناءً عليه إرشاد المستخدم لأقرب بنك أو صراف آلي مستنداً علي نظام تحديد المواقع العالمي.

أوجه التشابه:

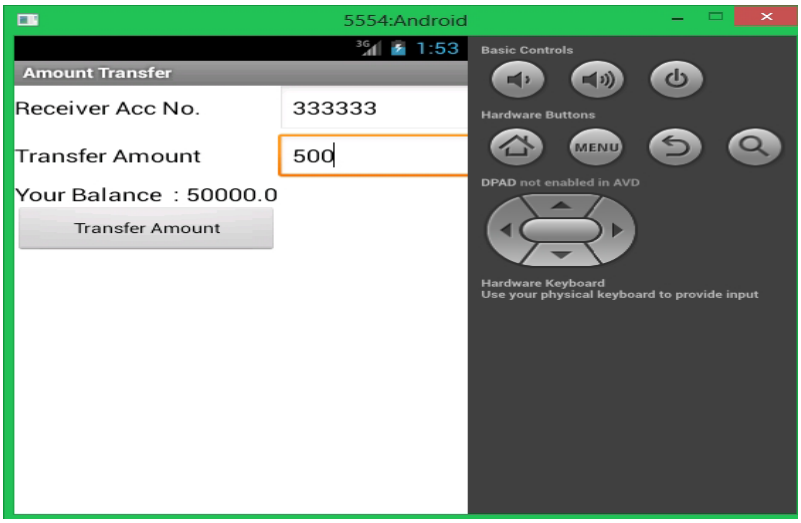
يستخدم هذا التطبيق نظام تحديد المواقع العالمي ونظام تشغيل أندرويد لتحديد موقع أقرب بنك أو أقرب ماكينة صراف آلي، كما هو موضح بالشكل رقم (١,٢).



شكل(١,٢) : الخريطة المستخدمة لتوضيح أماكن الصراف الآلي

أوجه الإختلاف:

- يحتوي هذا النظام على واجهات تتيح للمستخدم إجراء بعض العمليات المصرفية مثل تحويل الأموال و معرفة الرصيد، كما هو موضح بالشكل رقم (٢،٢).
- الإرشاد للمواقع في هذا النظام يشمل الارشاد للبنوك والصرافات الآلية، أما في نظامنا المقترح فيشتمل على تحديد مواقع ماكينات الصراف الآلي فقط.
- في نظامنا المقترح بالإضافة لتحديد موقع الصراف الآلي، يُعلَم المستخدم إذا كان الصراف الآلي نشط أم لا، أما في هذا النظام فيتم تحديد مواقع الماكينات فقط بدون توضيح حالتها.



الشكل رقم (٢،٢) : يوضح إحدى العمليات الإضافية المتاحة من قبل النظام و هي عملية تحويل النقود

Taxi Finder 2.3.2

(بواسطة: هدى محمد نور، بسمة محمد، نعمة عبدالرحمن، يوليو ٢٠١٣)

هذا التطبيق يقوم بالبحث عن موقع أقرب سيارة أجرة بالنسبة للمستخدم بناءً على موقعه الذي يتم تحديده عن طريق نظام تحديد الماقع العالمي و خرائط قوقل، ويعمل هذا التطبيق على الهواتف الذكية المستخدمة نظام التشغيل أندرويد .[4]

أوجه التشابه :

كلا التطبيقين يقومان باستخدم نظام تحديد المواقع العالمي و خرائط قوقل و نظام التشغيل أندرويد.

أوجه الإختلاف:

يقوم هذا التطبيق بالبحث عن سيارات الأجرة بينما يقوم نظامنا المقترح بالبحث عن مواقع أقرب ماكينات صراف آلي.

credit union's application ٣,٣,٢

(بواسطة Addison Avenue مايو ٢٠١٠)

يتيح هذا التطبيق لمستخدمي أجهزة iphone العثور على أقرب ماكينة صراف آلي و معرفة أيها يقوم بفرض رسوم، باستخدام تقنية الواقع المعزز.[16]

- تقنية الواقع المعزز

هذه التقنية تستخدم نظام تحديد المواقع العالمي لتحديد موقع المستخدم، و بناءً عليه يتم توضيح العناصر التي يبحث عنها المستخدم (مثلاً ماكينة صراف آلي) علي واجهة الهاتف الذكي عن طريق أشكال معينة يتم رسمها كما هو موضح بالشكل (٣,٢).

فمثلاً إذا قام المستخدم بتوجيه جهازه الiphone إلى سلسلة جبال تظهر علامات على قمة كل جبل لتوضيحها.

الشكل (٣,٢): يوضح مواقع ماكينات الصراف الآلي على الشاشة في شكل رسومات

أوجه التشابه :

كلا النظامين يقومان بالبحث عن أقرب موقع لماكينة صراف إلي من المستخدم.

أوجه الإختلاف:

- يعمل هذا التطبيق على أجهزة iPhone أي باستخدام نظام التشغيل IOS بينما يعمل النظام المقترح على نظام التشغيل أندرويد.
- يقوم هذا التطبيق بتحديد أي الماكينات قد تقوم بفرض رسوم على المستخدم كما هو موضح بالشكل(٢,٤)، بينما لا يوفر النظام المقترح هذه الخاصية.
- يعمل هذا التطبيق باستخدام تقنية الواقع المعزز بينما يعمل النظام المقترح عن طريق استخدام خرائط قوقل ويقوم بتوضيح المواقع على الخريطة.
- لا يوضح هذا التطبيق هل الماكينة تعمل و بها نقود أم لا بينما يوضح النظام المقترح ذلك.
- لا يقوم هذا التطبيق باخراج تقارير عن عمل الماكينات بينما النظام المقترح يقوم بذلك.

شكل(٤,٢): يوضح واجهة البرنامج بعد اختيار الماكينة المعينة و ما إذا كانت تقوم بفرض رسوم أم لا

٤,٣,٢ Number book ATM locator

(بواسطة شركة number book)

يعمل هذا التطبيق مستخدماً نظام تحديد المواقع العالمي معطياً قائمة من ماكينات الصراف الآلي الموجودة في المدينة التي حُدد فيها موقع الهاتف الذكي، بعد تحديد إحدى ماكينات الصراف الآلي في القائمة يتم تحديد مسار من موقع المستخدم الحالي إلى موقع الصراف الآلي.[17]

أوجه التشابه:

يتماثل هذا النظام مع النظام المقترح في التقنية المستخدمة بحيث أن كلا النظامين يستخدمان نظام تحديد المواقع العالمي.

أوجه الإختلاف:

- في النظام المقترح تتم تغطية المنطقة المحيطة بالمستخدم و إعلامه بمواقع أقرب الصرافات الآلية، أما في هذا النظام تكون التغطية علي مدى بعيد و مساحة أكبر.
- في نظامنا المقترح بالإضافة لتحديد موقع الصراف الالي، يُعلَم المستخدم إذا كان الصراف الآلي نشط أم لا.

٥,٣,٢ نظام بنك فيصل الاسلامي السوداني

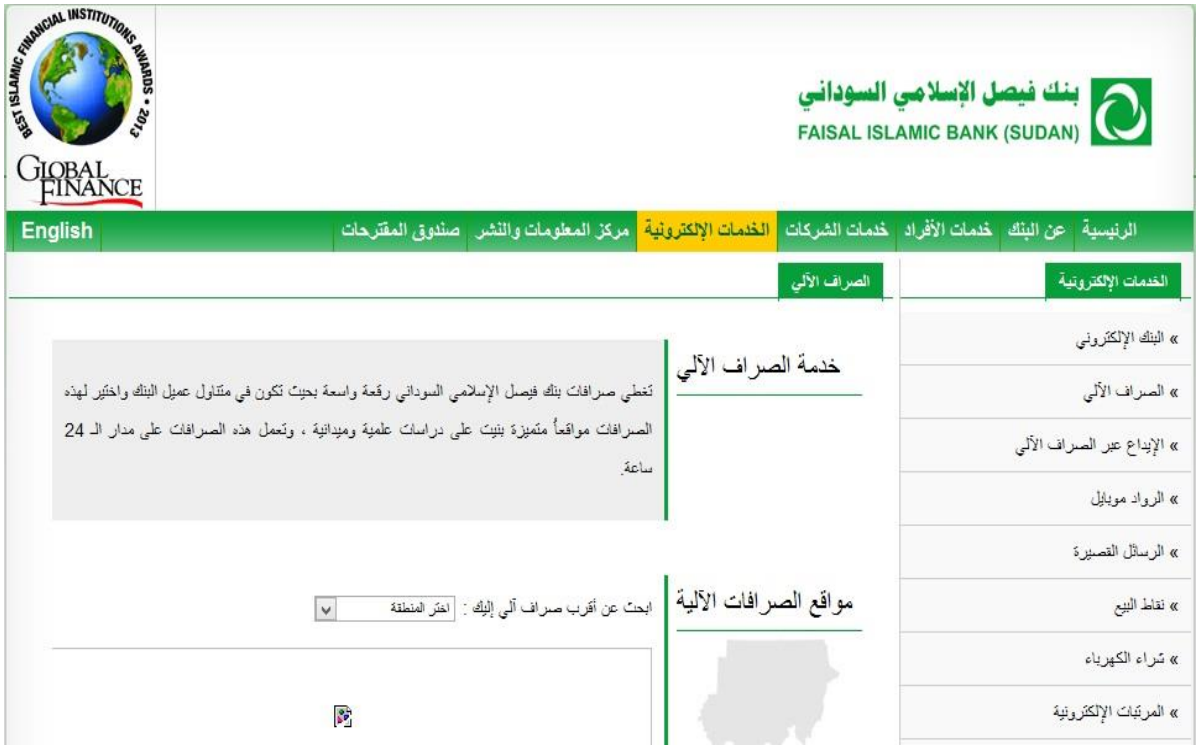
يقوم بنك فيصل الإسلامي السوداني عن طريق الموقع الإلكتروني الخاص بالبنك بتوفير العديد من الخدمات البنكية الإلكترونية مثل البنك الإلكتروني، شراء الكهرباء، التسجيل الاكتروني لطلاب الجامعات وغيرها من الخدمات البنكية الالكترونية. من ضمن هذه الخدمات هي خدمة تحديد مواقع الصراف الآلي القريبة من المستخدم حيث يقوم الموقع بعرض مواقع الصراف الآلي بعد أن يقوم المستخدم بتحديد المنطقة التي يريد البحث بها عن طريق قائمة من المناطق بحسب تواجد الصرافات الآلية الخاصة بالبنك، كما هو موضح بالشكل(٥,٢) والشكل (٦,٢). [18]

أوجه التشابه:

يتشابه هذا النظام مع النظام المقترح في الهدف حيث أن الهدف منهما هو العثور على موقع أقرب ماكينة صراف آلي من المستخدم.

أوجه الإختلاف:

- هذا النظام لا يستخدم نظام تحديد المواقع العالمي و إنما المواقع ثابتة و يتم توضيحها باستخدام جدول ويتم تحديد المواقع بناء على المدينة التي يختار المستخدم البحث فيها وليس موقع المستخدم الفعلي.
- لا يقوم هذا النظام بتحديد ما إذا كانت الماكينة نشطة أم لا.
- يجب أن تدخل الى موقع البنك للحصول على المواقع و لا يتم توضيح الموقع على خريطة، أو بمعنى آخر يفترض النظام أن كل المستخدمين هم على دراية تامة بخريطة المدينة.
- لا يعمل هذا النظام إلا على صرافات بنك فيصل الإسلامي السوداني.



شكل (٥,٢): يوضح الواجهة التي تظهر للمستخدم على موقع البنك اذا اراد البحث عن مواقع الصرافات الالية

	الموقع	المدينة
1	اذاعة القوات المسلحة	الخرطوم
2	اكاديمية الشرطة (شارع الصحافه زلط)	الخرطوم
3	الاحتياطى المركزى	الخرطوم
4	الأدارة القومية للكهرباء رقم (1)	الخرطوم
5	الأدارة القومية للكهرباء رقم (2)	الخرطوم
6	الأمدادات الطبية (غرب قسم الشرطة الاوسط)	الخرطوم
7	الجمارك الرئاسة	الخرطوم
8	الجمارك الرئاسة رقم (2)	الخرطوم
9	الخبير	الخرطوم
10	الخطوط الجويه السودانية	الخرطوم

شكل (٦,٢): يوضح الواجهة التي تظهر للمستخدم بعد اختيار المدينة و توضح مواقع الصرافات الآلية

٤,٢ الخاتمة

تم في هذا الباب تناول الخلفية النظرية لموضوع البحث وبعض المفاهيم الواجب معرفتها، كما تم تناول الدراسات السابقة سواء على نطاق الفكرة أو طريقة العمل أو بمعنى اخر البحوث التي اهتمت بتقديم نفس الخدمة أو حل المشكلة موضع البحث، أو البحوث التي استخدمت تقنيات مشابه لتحقيق أهداف أو حل مشاكل أخرى.

و سوف نقوم في الباب التالي بتناول التقنيات والأدوات المستخدمة لتحقيق أهداف هذا البحث و حل المشكلة المطروحة.

الباب الثالث

الأدوات والتقنيات

المستخدمة

1.3 المقدمة

تم في هذا الباب تناول التقنيات والأدوات التي سيتم استخدامها لتحقيق أهداف المشروع، وذلك عن طريق تناول التقنية أو الأداة والتعرض إليها بشرح مختصر وتناول أهم مميزاتها أو عيوبها ان وجدت.

٢,٣ الأدوات و التقنيات

1.2.3 نظام التشغيل أندرويد

هو نظام مجاني مفتوح المصدر مبني على نواة لينكس صُمّم أساسًا للأجهزة ذات شاشات اللمس كالهواتف الذكية والحواسيب اللوحية، يتم تطوير الأندرويد من قبل التحالف المفتوح للهواتف النقالة الذي تديره شركة جوجل. قامت جوجل بشراء نظام أندرويد من المطورين الأساسيين للنظام في سنة 2005، في حين كان الإعلان الرسمي عنه في 5نوفمبر 2007 بالتزامن مع انطلاق التحالف المفتوح للهواتف النقالة. طرحت قوقل نظام أندرويد كنظام مفتوح المصدر تحت رخصة أباتشي، مشروع أندرويد مفتوح المصدر (AOSP) هو الفريق المسؤول عن تطوير وتحديث وإصلاح النظام.

لهذا النظام العديد من المميزات من أهمها أنه يعتبر أول بيئة تشغيلية مجانية وكاملة ومفتوحة المصدر : كاملة: اتبع المصممون منهجاً شاملاً لتطوير بيئة الأندرويد التشغيلية، في البداية قام المصممون بتطوير نظام تشغيل آمن ومن ثم قاموا بعمل إطار برمجيات قوي يتيح الفرصة لبناء تطبيقات فعالة.

مفتوحة المصدر: البيئة التشغيلية للأندرويد متوفرة برخصة مفتوحة المصدر، وللمطورين صلاحيات غير محدودة عندما يقوموا بتطوير التطبيقات.

مجانية :لاتوجد رسوم اشتراك أو رخص للتطوير أو الإستخدام.[19]

2.2.3 الجافا

هي لغة برمجة قوية، يمكن استخدامها لإنشاء تطبيقات كاملة ومعقدة أو لإنشاء جزء من تطبيق يمكن استخدامه عبر الشبكة، وأُنشأت عن طريقSun Microsystems في عام ١٩٩٥ ولم تكن حينها مصممة لأغراض الإنترنت وكان الدافع الأساسي لتصميم هذه اللغة هو الحوجة إلى إنشاء تطبيقات ذات بيئة تشغيلية مستقلة وهذه الميزة ساعدت فيما بعد لاستخدام الجافا في تطبيقات الانترنت.[20]

أهم المميزات لهذه اللغة :

- بسيطة: لانها امتداد للغتي c و c++ و بالإضافة إلى مميزات أخرى كـ garbage collection و تحسين إدارة الذاكرة.
- Object-oriented: التطبيق الذي يكتب بلغة الجافا يكون قريب من الواقع المحسوس في التعامل مع الأشياء.
- Network-savvy: مكتبة الجافا غنية بالدوال التي تتعامل مع برتوكلات ال TCP/IP مثل ال HTTP، FTP وهذا يسهّل من عملية الإتصال في الشبكة.

XML ٣,٢,٣

هي اختصار لExtensible Markup Language ، وهي إصدارة خاصة من SGML(Standard Generalized Markup Language) لتبادل الوثائق عبر الإنترنت. وتسمح بتبادل وتعريف وتفسير وتصحيح البيانات المرسلة بين جهازين مختلفين في البيئة التشغيلية.

٤,٢,٣ نظام تحديد المواقع العالمي

(Global Positioning System GPS)

هو نظام تابع لوزارة الدفاع الأمريكية والذي تقوم عليه معظم التطبيقات المدنية المعروفة.

١,٤,٢,٣ مقدمة عن نظام تحديد المواقع العالمي

يتكون النظام من ٢٤ قمر صناعي تحوم حول الأرض وهذا التنظيم معروف بالقدرة التشغيلية الأولية، يتم ترتيب الأقمار الصناعية بحيث يتم وضع أربعة أقمار في كل ستة مدارات، مع هذه الهندسة الكوكبية أربعة لعشرة أقمار اصطناعية ستكون مرئية في جميع أنحاء العالم إذا كان النظر من الزاوية ١٠درجات.

تكون الحاجة فقط لأربعة أقمار لتوفير إمكانية تحديد الموقع بحيث يقوم قمر صناعي ببث إشارة تحمل موقعه، أي موقع القمر الصناعي كما تحمل توقيت أو لحظة بث الإشارة بدقة عالية مرجعها إلى ساعة ذرية بالغة الدقة. يقوم جهاز الإستقبال بإستقبال الإشارات القادمة من القمر الصناعي، وعن طريق مقارنة توقيت وصول الإشارة وتوقيت بثها يمكن للجهاز معرفة زمن انتقال الإشارة وبالتالي حساب المسافة بين القمر الصناعي وجهاز الاستقبال، وباستقبال ثلاث إشارات من ثلاثة أقمار مختلفة فإن نقطة تقاطعهم تحدد موقع جهاز الاستقبال. وبزيادة

عدد الأقمار المرصودة يمكن لجهاز الاستقبال تصحيح بعض الأخطاء المرتبطة بطريقة الحساب وبالتالي زيادة دقتها.

يتكون نظام تحديد المواقع من ثلاثة أجزاء: الجزء الفضائي(٢٤ قمر اصطناعي)، جزء التحكم(شبكة عالمية من محطات الرصد)، جزء المستعمل(المستخدِمين العسكريين و المدنيين).

٢,٤,٢,٣ لماذا نظام تحديد المواقع العالمي

أحدث النظام ثورة في مجالات المسح والملاحة في وقت مبكر من مراحل التنمية، بالإضافة إلى أنه مصمم أساساً كنظام عسكري إلا أن التطبيقات المدنية نمت أسرع وشكلت العديد من الفوائد و الحلول للمشاكل المختلفة. النظام لديه العديد من التطبيقات على النطاق الأرضي، أو البحري، أوجانب الملاحة الجوية.[8]

٥,٢,٣ نظام المعلومات الجغرافية

(geographic information system GIS)

هو نظام قائم على الحاسوب يعمل على جمع وصيانة وتخزين وتحليل وإخراج وتوزيع البيانات والمعلومات المكانية. و يتكون النظام من:

- البيانات الرقمية: البيانات الجغرافية التي سوف تُعرض و تحلل بأستخدام أجهزة الكمبيوتر و البرمجيات.
- أجهزة الكمبيوتر: المستخدمة لتخزين البيانات و عرض الرسومات و معالجة البيانات.
- البرمجيات: وهي البرامج التي تعمل على أجهزة الكمبيوتر و غيرها، والتي تسمح لك بالتعامل مع البيانات الرقمية.

مع تطبيق نظام المعلومات الجغرافية يمكنك فتح الخرائط الرقمية علي جهاز الكمبيوتر الخاص أو أي من الأنظمة المحوسبة الحديثة - والتي تدعم هذه الخدمات- و إنشاء المعلومات المكانية الجديدة، أي إجراء التحديثات.

١,٥,٢,٣ المعلومات المكانية والوصفية

يمكن الحصول على المعلومات المكانية بطرق عديدة. أحد هذه الطرق تدعى بالمعلومات الأولية والتي يمكن جمعها بواسطة المساحة الأرضية، والتصوير الجوي، والاستشعار عن بعد، و نظام تحديد المواقع العالمي. يمكن أيضاً اللجوء لمعلومات ثانوية يتم جمعها بواسطة الماسح الضوئي، أو لوحة الترقيم، أو المتتبع للخطوط

الأتوماتيكي. تزود الخريطة بمعلومات إضافية تدعى بالمعلومات الوصفية لتعريف أسماء المناطق وإضفاء تفاصيل أكثر عن هذه الخرائط.

٢,٥,٢,٣ الأجهزة الحاسوبية والبرامج التطبيقية

تمثل الحواسيب العنصر الأساسي في نظام المعلومات الجغرافية حيث تقوم بتحليل ومعالجة البيانات التي تم تخزينها في قواعد بيانات ضخمة. تُخزّن بيانات نظام المعلومات الجغرافية في أكثر من طبقة واحدة للتغلب على المشاكل التقنية الناجمة عن معالجة كميات كبيرة من المعلومات دفعة واحدة.

٣,٥,٢,٣ الفرق بين نظام المعلومات الجغرافية و نظام تحديد المواقع العالمي

يلبس البعض بين نظام المعلومات الجغرافي ونظام تحديد المواقع العالمي ربما لسبب تشابه المصطلحين. نظام تحديد المواقع العالمي هو تقنية تستعمل الأقمار الصناعية للحصول على بيانات تحدد موقعنا على الأرض بدقة بالغة (غالباً إحداثيات الطول، العرض، الارتفاع، الزمن). أما نظام المعلومات الجغرافية فهو نظام معالجة بيانات في الأساس قد يستمدها من أنظمة أخرى- مثل نظام تحديد المواقع العالمي- هذا يعني أن نظام المعلومات الجغرافي يمثل برنامجاً حاسوبياً أو تطبيقاً يؤدي مهام أكثر تعقيداً من الناحية التحليلية والمعالجة بالاعتماد على مدى دقة المدخلات التي يتحصل عليها من أنظمة أخرى وتخزينها في قاعدة بيانات ضخمة لمعالجتها. [9]

٦,٢,٣ خرائط قوقل

هي موقع إلكتروني يتمكن المستخدم من خلاله من الحصول على خرائط تحوي معلومات مكانية أو زمانية أو معلومات عن الطقس أو غيرها من المعلومات و تكون هذه الخرائط ثنائية الأبعاد أو ثلاثية الأبعاد. [21]

تتوفر خرائط قوقل أيضاً على الهواتف الذكية بمختلف أنواعها سواء كانت تعمل بنظام التشغيل أندرويد أو IOS أو غيرها من الهواتف الذكية. وتقوم بتوفير الاتجاهات عن طريق استخدام نظام تحديد المواقع العالمي الموجود بالهاتف الذكي .[22]

1.6.2.3 خرائط قوقل API

قامت قوقل في العام ٢٠٠٥ بعد نجاح خرائط قوقل بتوفير خاصية تسمح لمطوري البرامج بدمج الخرائط في المواقع الالكترونية الخاصة بهم ، وهذه الخاصية مجانية .[23]

2.6.2.3 مفتاح خرائط قوقل

قبل البدء بتطوير أي تطبيق يعتمد على خرائط قوقل على المطور أن يقوم بالتسجيل ليحصل على مفتاح API يمكن من خلاله استخدام خرائط قوقل في التطبيق المعين، ثم بعد ذلك يقوم المطور بتحديد الملف الذي سيعمل عليه. من المشاكل المتكررة التي تواجه المطورين عند استخدامهم لخرائط قوقل أنه يجب عليهم التحصل على مفتاح مميز لكل ملف يتم استخدامه.[4]

3.6.2.3 خرائط قوقل و نظام التشغيل أندرويد

كما تم ذكره سابقا و نظراً للتطور السريع الذي تشهده التقنية و الحاجة الى التحصل على المعلومات بأسرع و أدق طريقة، أصبح الهاتف الذكي مستخدماً بكثرة للمساعدة في تحديد الاتجاهات، و لذلك قامت قوقل بتوفير خرائط مجانية للإستخدام في الأجهزة الذكية التي تستخدم نظام أندرويد 2.0 أو الاصدارات التي تليه.[14]

SQL (Structured Query Language) 7.2.3

هي لغة برمجة تستخدم لإنشاء و تعديل و حذف واسترجاع البيانات من قاعدة البيانات. تم تطوير الSQL في سبعينات القرن الماضي عن طريق باحثين منIBM هما Raymond Boyce وDonald Chamberlin .[29] تقوم العديد من منتجات قواعد البيانات بدعم الSQL وتشتمل على منتجات من Oracle أو Microsoft SQL server. وتعتبر هذه اللغة مستخدمة على نطاق واسع في الجانبين الأكاديمي أو التجاري. [25]

مميزات الSQL:

- سهلة الفهم و بسيطة في التعامل معها حيث أنها تستخدم لغة قريبة من لغة الإنسان.
- يمكن من خلال استخدامها التعديل على قواعد البيانات عن طريق إنشاء الجداول أو حذفها أو التعديل عليها.
- يمكن باستخدامها إدخال بيانات جديدة إلى جداول قواعد البيانات، أو تعديل بيانات موجودة مسبقاً، أو حذف بيانات من الجداول .[26]

Enterprise Architect 8.2.3

هو برنامج يتم استخدامه لتصميم و ادارة مخططات الUML، ويتسم هذا البرنامج بالسرعة والسهولة في استخدامه، كما أنه يتميز أيضاً بتقليل التكاليف التي تنفق على متابعة سير المشروع تحت التطوير.[27]

٣,٢,٩ مخططات UML

اختصار لUnified Modeling Language وهي لغة تقوم باستخدام الرموز الرسومية و تقوم بتوضيح عمليات النظام و تدفق البيانات داخله. تقوم الUML بتحليل وتصميم الأنظمة تحت التطوير الأمر الذي يؤدي الى تسهيل فهم العمليات المعقدة لتصميم الأنظمة.[27]

1.9.2.3 لماذا نستخدم الUML

- استخدام الرموز الرسمية يؤدي إلى فهم أكثر عمقاً لطبيعة عمل النظام وطريقة معالجته للبيانات، مقارنة باستخدام اللغة المكتوبة.
- تستطيع من خلالها الحصول على فهم عام لطريقة عمل النظام.
- لا تعتمد على لغة برمجة أو تقنية معينة.
- تقوم بنقلنا من التجزئة إلى التوحيد في المقاييس.

٣,٢,٩,٢ مخططات الUML

- مخطط العمليات (Use case diagram)
- مخطط التسلسل (Sequence diagram)
- مخطط التعاون (Collaboration diagram)
- مخطط الحالة (State diagram)
- مخطط الصنف (Class diagram)
- مخطط الكائن (Object diagram)
- مخطط المكونات (Component diagram)
- مخطط التجهيز (Deployment diagram)
- مخطط الأنشطة (Activity diagram)

٣,٢,١٠ PHP(Hypertext Preprocessing)

هي لغة برمجة للأغراض العامة، مفتوحة المصدر ومستخدمة على نطاق واسع، صممت خصيصا لتطوير مواقع الإنترنت، كما يمكن تضمينها بداخل الHTML.

مميزات الPHP :

- الميزة الأساسية للPHP التي تميزها عن لغات البرمجة الخاصة لجانب العميل هي أن البرنامج يتم تنفيذه ومعالجته على الخادم وتقوم بتوليد صفحات انترنت ومن ثم تعيده الى العملاء.
- لا يتعرف العميل على الرمز الاساسي الخاص بالموقع.
- أيضاً من المميزات المهمة للPHP أنها سهلة في التعامل معها من قبل المبتدئين ، ومن جانب آخر توفر العديد من الخصائص المتقدمة بالنسبة للمستخدمين المتمرسين عليها .[28]

HTML5 11.2.3

اختصار ل Hypertext Markup Language و هي لغة وصفية تستخدم لبناء صفحات الإنترنت أي بمعنى أنها تستخدم لتوضيح مكونات صفحة الانترنت بغض النظر عن محتويات الصفحة.

AJAX 12.2.3

اختصار لAsynchronous JavaScript and XML وهي ليست لغة برمجة قائمة بذاتها و لكن هي عبارة تجميع لمفاهيم موجودة أساساً و هي لغات الJava script و الXML والPHP وذلك للحصول على موقع تفاعلي يتم تحديثه و التعامل معه دون الحاجة لعمل تحديث للصفحة ككل و هي تعطي المستخدم الاحساس بأن الموقع الذي يتعامل معه هو تطبيق مثبت علي الحاسب الالى وليس صفحة إنترنت، و تم استخدام هذه التقنية في Admin Panel الخاصة بمدير النظام.

Wamp Server 13.2.3

هو برنامج يعمل عمل الخادم و يسمح بإنشاء تطبيقات الويب. ويأتي متضمناً على PHP ، MySQL database، Apache.

مميزات الWamp Server:

- سهولة التعامل معه و سهولة الإستخدام من خلال واجهة مستخدم تمكن من إدارة قواعد البيانات.
- لا يستغل مساحة كبيرة.
- الاستقرار والحماية والأداء العالي.
- يمكن عمل نسخة احتياطية بسهولة شديدة من خلال ضغطة زر واحدة.
- لا تحتاج الى جهاز خادم مخصص حيث يمكن من خلال استعمال هذا البرنامج أن يعمل الجهاز عمل الخادم والعميل. [١٠]

٣,٣ الخاتمة

تناول هذا الباب أهم التقنيات والأدوات التي سوف يتم استخدامها لتحقيق أهداف هذا البحث و سيتناول الباب التالي وصفاً للنظام و مكوناته وتحليله و طريقة عمله.

الباب الرابع

وصف وتحليل النظام

٤,١ المقدمة

يتناول هذا الباب وصفاً عاماً للنظام ووظائفه و توضيح لمكوناته المادية والبرمجية، كما يتناول أيضاً تحليل مفصل لعمليات النظام باستخدام مخططات الUML.

٤,٢ وصف النظام

يقدم هذا النظام الخدمة لمدير النظام عن طريق موقع الويب الخاص به حيث يقدم له العديد من الوظائف منها إدخال ماكينة صراف آلي جديدة إلى النظام أو مراقبة عمل الصرافات الآلية الموجودة بالنظام، وغيرها من الوظائف. وللمستخدم أو الزبون يقدم النظام وظيفة تحديد مواقع ماكينات الصراف الآلي القريبة من المستخدم و يعرضها على الخريطة، و تُوضَح المواقع على الخريطة باستخدام أيقونات مختلفة، تُظهِر ما اذا كانت الماكينة تعمل أم لا.

٤,٣ بيئة النظام

تم إنشاء قاعدة بيانات للصرافات الآلية شبيهة بتلك الموجودة في البنك، حيث تم تحديد مواقع الصرافات الآلية بصورة ميدانية عن طريق التجول في منطقة الخرطوم و تخزين موقع الماكينة بالإحداثيين السيني و الصادي باستخدام نظام تحديد المواقع العالمي الموجود بجهاز الهاتف الذكي، أما بالنسبة لحالة الماكينات فتم إنشاء برنامج محاكاة باستخدام لغة الجافا يقوم بتوليد حالات عشوائية كل فترة زمنية معينة.

٤,٤ وظائف النظام

يمكن تقسيم الوظائف التي يقدمها النظام من ناحيتين، وظائف بالنسبة لمدير النظام و وظائف تقدم للمستخدم.

٤,٤,١ الوظائف التي توفر لمدير النظام

- إضافة ماكينة صراف آلي جديدة

حيث يتاح لمدير النظام إدخال ماكينة جديدة للنظام، وذلك بتعيين اسم للماكينة و من ثم يقوم بتوضيح المعلومات المتعلقة بالماكينة.

- حذف ماكينة صراف آلي

- تُوفَر هذه الخاصية في حالة الحوجة لحذف ماكينة معينة من النظام لأي سبب من الأسباب و تتم بادخال الIDالمعين للماكينة.
- تعديل بيانات ماكينة صراف آلي

تُوفَر هذه الخاصية في حالة الحوجة لتعديل معلومات ماكينة معينة من الماكينات الموجودة بالنظام لأي سبب من الأسباب و تتم بادخال الIDالمعين للماكينة ومن ثم توضح المعلومات الجديدة المراد تعديلها.

- مراقبة حالة الماكينات

هذه الوظيفة تُعنَى بمتابعة و معرفة حالة الصرافات الآلية من حيث النشاط أو عدمه حيث يقوم مدير النظام بطلب تقرير يعرف منه حالة الماكينات و يُعرَض عليه من خلال الشاشة الخاص بالنظام، وتتوفر هذه التقارير على شكلين تقارير كتابية على شكل جداول، أو تقارير رسومية باستخدام أشكال توضيحية و يقوم المدير باختيار شكل التقرير المناسب له بناءً على المعلومات المراد معرفتها. تتوفر أيضاً في الشاشة الرئيسية للنظام واجهة توضح الماكينات التي تعمل و التي لا تعمل و يقوم المستخدم بعمل تحديث لحالتها كلما أراد الحصول على الحالة المحدثة للماكينات.

- إدارة حسابه و تعديله

حيث تتوفر في النظام واجهة تمكن المستخدم من إدارة حسابه و تعديل بياناته الشخصية مثل البريد الالكتروني أو اسم المستخدم و غيرها من المعلومات الخاصة بالمدير.

٢,٤,٤ الوظائف التي توفر للمستخدم أو الزبون

يقوم النظام من خلال تطبيق الاندرويد بتوفير الوظائف الآتية للمستخدم:

- العثور على مواقع الصراف الآلي القريبة من المستخدم

حيث يستطيع المستخدم من خلال هذه الوظيفة عرض مواقع الصرافات الالية القريبة منه في مدى يقوم بتحديده (مثلا ٥ كيلومتر). يمكن للمستخدم العثور على مواقع الصرافات اعتماداً على موقعه الحالي أو على موقع آخر يقوم بتحديده على الخريطة (كمثال إذا قام شخص آخر لا يمتلك التطبيق بالسؤال عن مواقع لماكينات صراف آلي قريبة منه، يمكن للمستخدم –أي الشخص الذي يمتلك التطبيق- أن يقوم بالبحث لذلك الشخص باستخدام موقعه).

- اختيار ماكينة صراف آلي معينة على الخريطة وعرض معلومات عنها

بعد توضيح مواقع الماكينات على الخريطة، يستطيع المستخدم اختيار ماكينة معينة من خلال الضغط على الايقونة الخاصة بها على الخريطة وتظهر له نافذة توضيحية تحتوي على معلومات عن الماكينة(حالتها، البنك المالك، الخدمات التي تقدمها، الطريق الذي يقود إليها).

٤,٥ مكونات النظام

تنقسم مكونات النظام المقترح الى قسمين مكونات مادية ومكونات برمجية.

٤,٥,١ المكونات المادية للنظام

يتكون جزء العتاد لهذا النظام من جهاز يعمل كخادم وهو عبارة عن جهاز كومبيوتر بمواصفات عالية (ذاكرة الوصول العشوائي، و القرص الصلب)؛ وذلك لاستخدامه في حفظ بيانات الصرافات الآلية و مراقبة نشاطها.

الجزء الآخر للمكونات المادية للنظام هو هاتف يعمل بنظام أندرويد يدعم الوصول الى الإنترنت و يحتوي على نظام تحديد المواقع العالمي وذلك لتحديد موقع المستخدم.

٤,٥,٢ المكونات البرمجية للنظام

يتكون من جزئين: جزء العميل و يمثله جزء المستخدم أو الزبون، وجزء الخادم ويمثله جزء مدير النظام، و هي كالتالي:

- جزء المستخدم أو الزبون:

هذا الجزء يستخدم نظام التشغيل أندرويد المستخدم في الهواتف الذكية، و يتطلب أن يكون الجهاز داعم لنظام تحديد المواقع العالمي، والوصول للانترنت. و يتكون هذا الجزء من واجهة تتيح للمستخدم التعامل مع النظام و ذلك عن طريق البحث عن الصرافات الآلية، أو الحصول على معلومات عن النظام، أو الخروج من النظام.

- جزء مدير النظام:

عبارة عن قاعدة بيانات مُخزن فيها معلومات عن الصرافات الآلية و ما اذا كانت نشطة أو لا، ومستخدم لانشائها mySQL و يتم إدارتها باستخدام لغة PHP، و به صفحة ويب تعمل كواجهة رسومية تتيح لمدير النظام اضافة أو حذف أو تعديل صرافات آلية أو القيام بأي عملية أخرى متاحة له متى دعت الحاجة إلى ذلك.

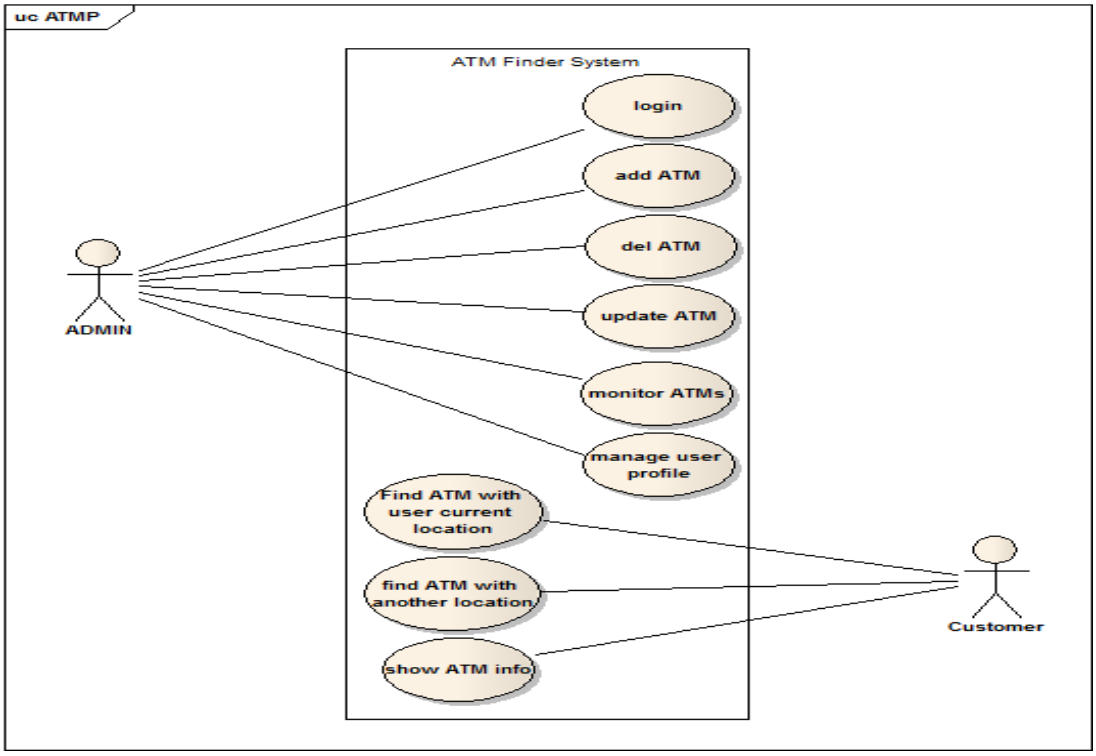
٦,٤ التحليل باستخدام مخططات UML

لتحليل هذا النظام تم استخدام مخططات الUML، وتم توضيح رموز هذه المخططات في الملحق (أ) في جزئية الملاحق، و تم إستخدام أربعة مخططات هي:

١,٦,٤ مخطط العمليات

يستخدم هذا المخطط لتوضيح ووصف طريقة عمل النظام و كيفية استخدامه من قبل الزبائن أو مدراء النظام.

الشكل(١,٤) :يوضح مخطط العمليات الخاص بالنظام المقترح و العمليات التي يمكن اجرائها



شكل(1.4) : يوضح مخطط العمليات للنظام

٢,٦,٤ مخطط التسلسل

تستخدم لاظهار تدفق البيانات و الرسائل و الكائنات بين مكونات النظام المختلفة.

- المكونات الأفقية في الشكل توضح الكائنات المشتركة في النظام .
- المكونات الرأسية توضح ترتيب الرسائل المتبادلة بناء على الترتيب الواردة به في النظام .

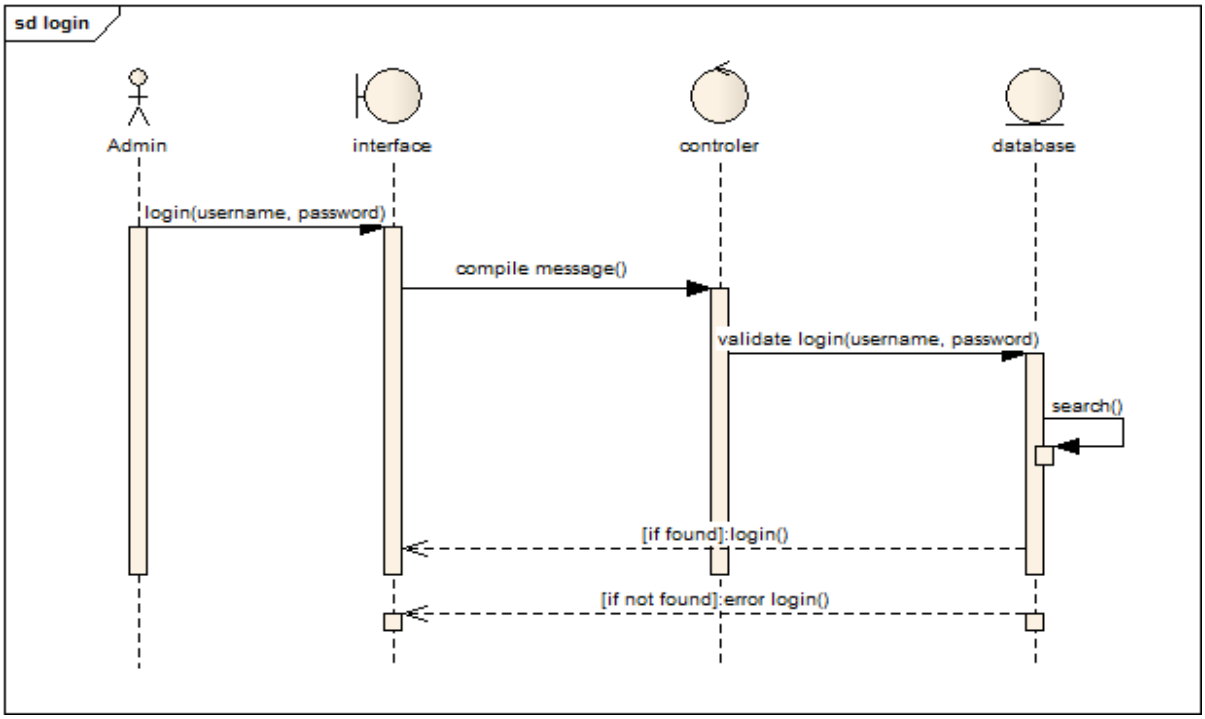
تم استخدام تسع مخططات تسلسل في هذا النظام كل واحدة منها توضح العمليات المعنية بكل وظيفة أو عملية يقدمها النظام سواء لمدير النظام أو للعميل.

١,٢,٦,٤ تسجيل الدخول

يُطلب من مدير النظام إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور و ذلك لكي يتمكن من تسجيل الدخول الى الموقع الخاص بمدير النظام كما موضح بالجدول (١,٤) و الشكل (٢,٤).

Use Case Name	Login
Actors	مدير النظام
Preconditions	لاتوجد
Main Flow Of Events	١. يطلب النظام من مدير النظام إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور. ٢. يدخل مدير النظام اسم المستخدم وكلمة المرور. ٣. يتحقق النظام من صحة المعلومات المدخلة. ٤. يتم تسجيل الدخول الى النظام.
Post Conditions	يقوم النظام بعرض واجهة رسومية تحتوي على جميع العمليات الأساسية التي يمكن أن يؤديها مدير النظام.

جدول رقم (١,٤): عملية تسجيل الدخول بالنسبة لمدير النظام



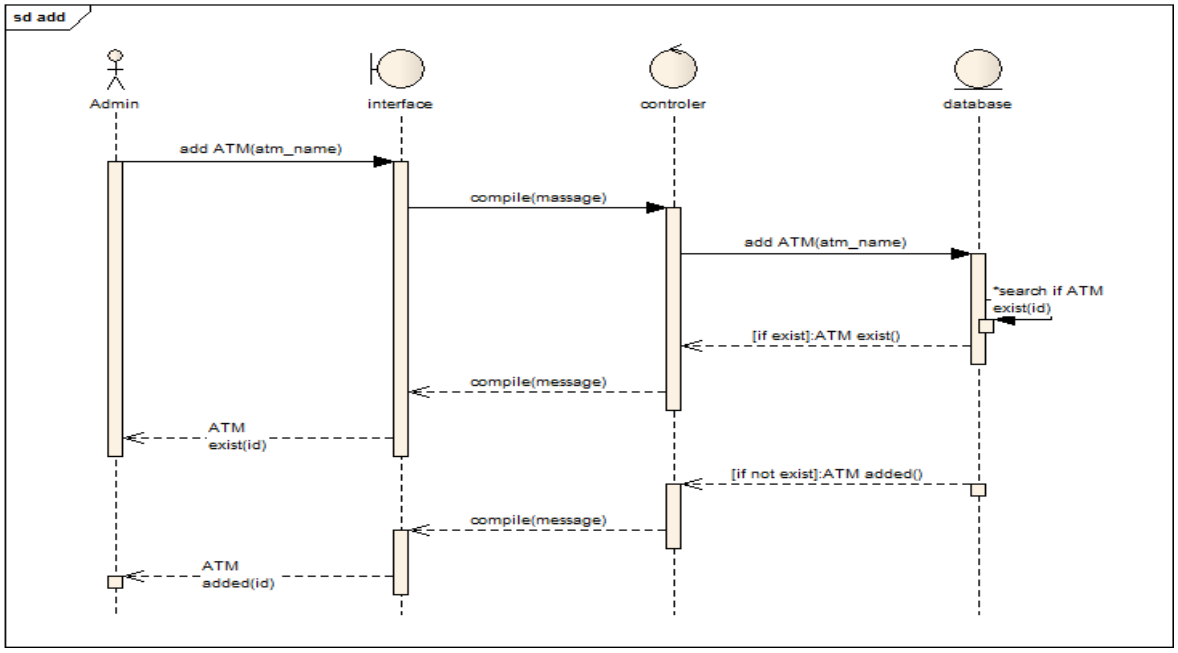
شكل (٢,٤) : يوضح مخطط التسلسل بالنسبة لعملية تسجيل الدخول للنظام

٢,٢,٦,٤ إضافة ماكينة صراف آلي جديدة

بعد تسجيل دخول مدير النظام و التأكد من صحة معلوماته يُتاح له إدخال ماكينة صراف آلي جديدة في النظام كما موضح بالجدول (٢,٤) و الشكل (٣,٤).

Use Case Name	add ATM
Actors	مدير النظام
Preconditions	تم تسجيل الدخول بنجاح
Main Flow Of Events	١. يقوم مدير النظام بإدخال اسم الماكينة الجديدة المراد إضافتها إلى النظام. ٢. يتحقق النظام من عدم وجود ماكينة بنفس الاسم المدخل. ٣. بعد التأكد من عدم وجود ماكينة بنفس الاسم يتم إضافة الماكينة الجديدة.
Post Conditions	يقوم النظام بإضافة الماكينة الجديدة و تُعرض رسالة توضح إكمال العملية بنجاح.

جدول رقم (٢,٤): إضافة ماكينة جديدة إلى النظام



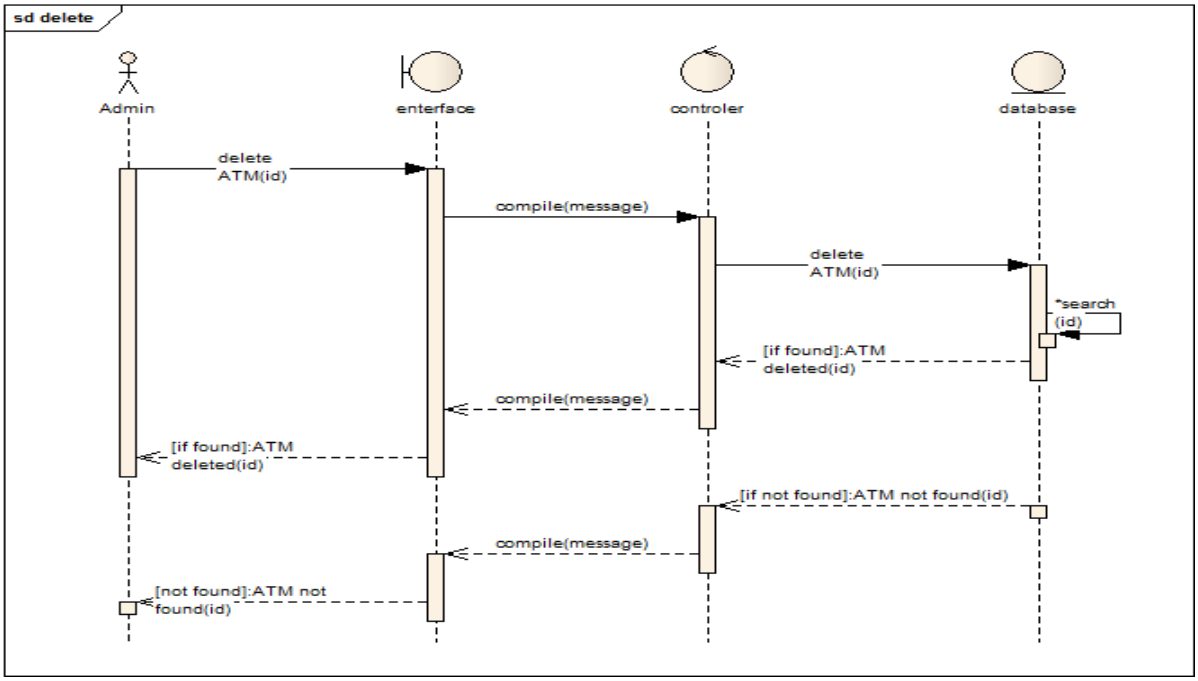
الشكل (٣,٤): يوضح مخطط التسلسل بالنسبة لعملية اضافة ماكينة جديدة للنظام من قبل المدير

٣,٢,٦,٤ حذف ماكينة صراف آلي

بعد تسجيل دخول مدير النظام و التأكد من صحة معلوماته يُتاح له حذف ماكينة صراف آلي موجودة مسبقاً في النظام كما موضح بالجدول (٣,٤) و الشكل (٤,٤).

Use Case Name	del ATM
Actors	مدير النظام
Preconditions	تم تسجيل الدخول بنجاح
Main Flow Of Events	١. يقوم مدير النظام بإدخال الرقم التعريفي للماكينة المراد حذفها من النظام. ٢. يتحقق النظام من وجود ماكينة بالرقم التعريفي المدخل. ٣. بعد التأكد من وجود الماكينة يتم حذف الماكينة.
Post Conditions	يقوم النظام بحذف الماكينة و تُعرض رسالة توضح إكمال العملية بنجاح.

جدول رقم (٣,٤): حذف ماكينة موجودة مسبقاً بالنظام



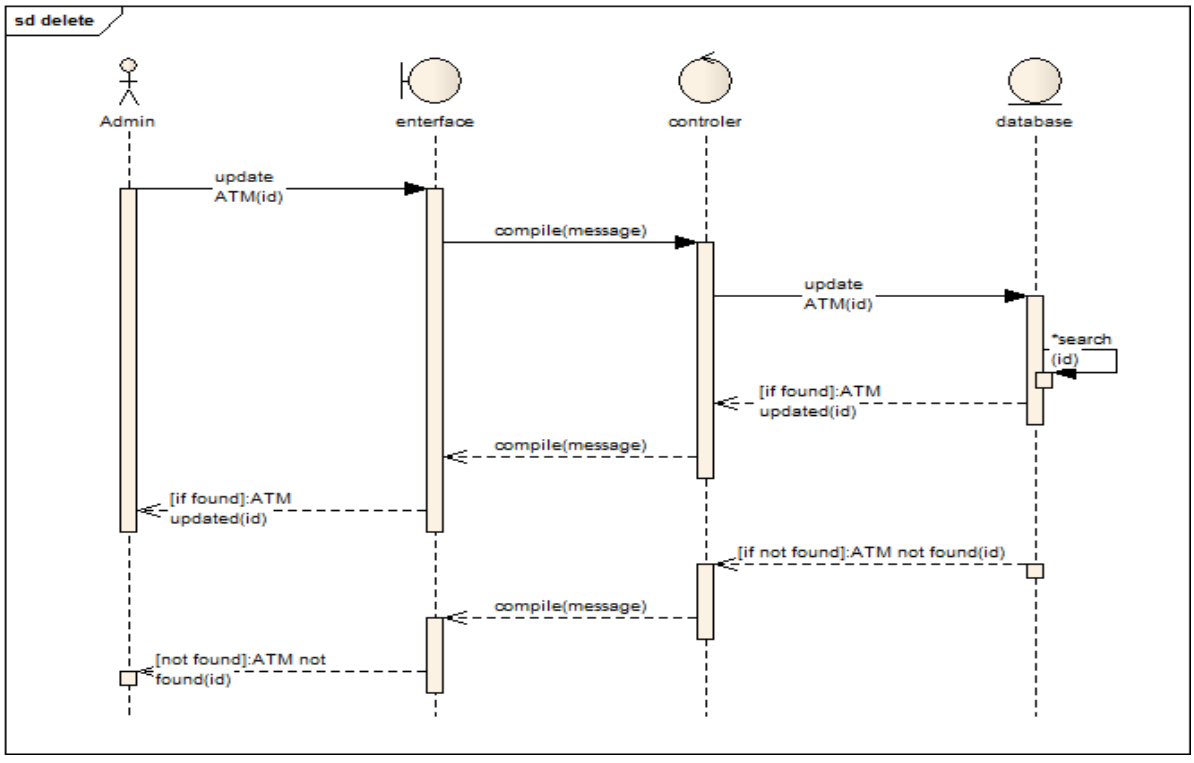
الشكل (٤,٤) : يوضح مخطط التسلسل بالنسبة لعملية حذف ماكينة صراف آلي موجودة بالنظام

٤,٢,٦,٤ تعديل بيانات ماكينة صراف آلي

بعد تسجيل دخول مدير النظام و التأكد من صحة معلوماته يُتاح له تعديل بيانات ماكينة صراف آلي موجودة في النظام كما موضح بالجدول (٤,٤) و الشكل (٥,٤).

Use Case Name	update ATM
Actors	مدير النظام
Preconditions	تم تسجيل الدخول بنجاح
Main Flow Of Events	١. يقوم مدير النظام بإدخال الرقم التعريفي للماكينة المراد تعديل بياناتها. ٢. يتحقق النظام من وجود ماكينة بالرقم التعريفي المدخل. ٣. بعد التأكد من وجود الماكينة يتاح للمدير تعديل بيانات الماكينة المعينة.
Post Conditions	يقوم النظام بتعديل الماكينة و تُعرض رسالة توضح إكمال العملية بنجاح.

جدول رقم (٤,٤): تعديل بيانات ماكينة موجودة بالنظام



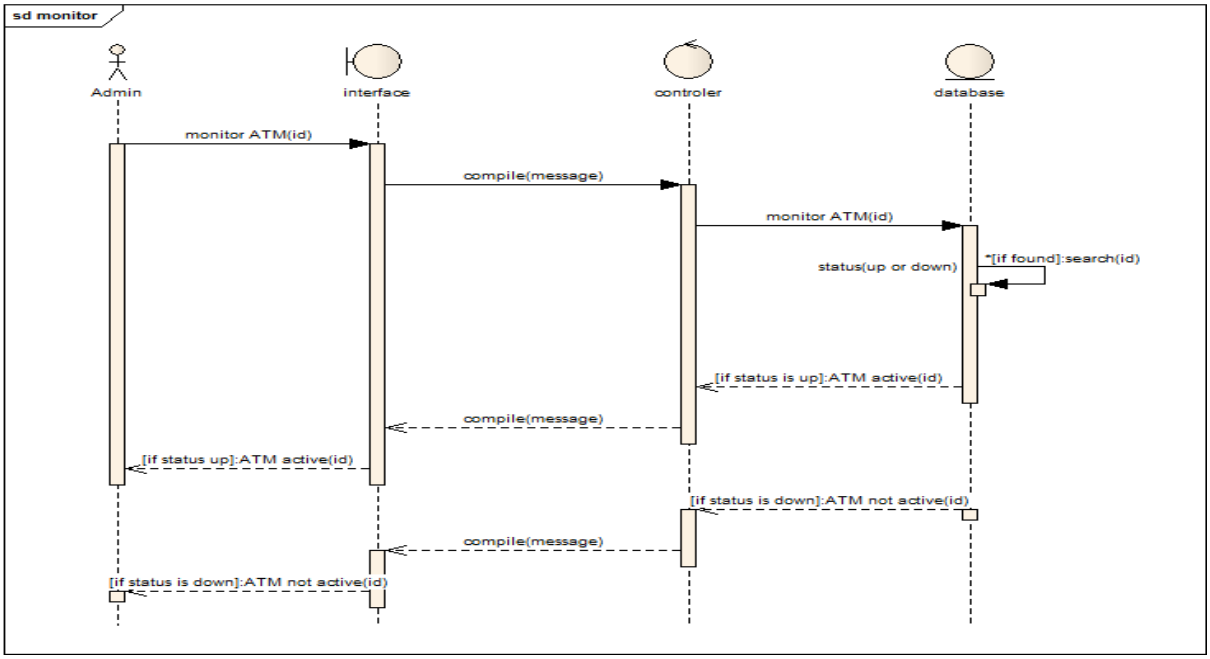
الشكل (٥,٤):يوضح مخطط التسلسل بالنسبة لعملية تعديل بيانات الصرافات الآلية من قبل المدير

٥,٢,٦,٤ مراقبة ماكينات الصراف الآلي

بعد تسجيل دخول مدير النظام و التأكد من صحة معلوماته يتمكن من مراقبة ماكينات الصراف الآلي الموجودة في النظام كما موضح بالجدول (٥,٤) و الشكل (٦,٤).

Use Case Name	monitor ATMs
Actors	مدير النظام
Preconditions	تم تسجيل الدخول بنجاح
Main Flow Of Events	١. يقوم مدير النظام بإدخال الرقم التعريفي للماكينة المراد مراقبتها والحصول على معلومات عنها. ٢. يتحقق النظام من وجود ماكينة بالرقم التعريفي المدخل. ٣. بعد التأكد من وجود الماكينة يتاح للمدير مراقبة الماكينة المعينة.
Post Conditions	تُعرض رسالة توضح حالة الماكينة و معلومات عنها.

جدول رقم (٥,٤): تعديل بيانات ماكينة موجودة بالنظام



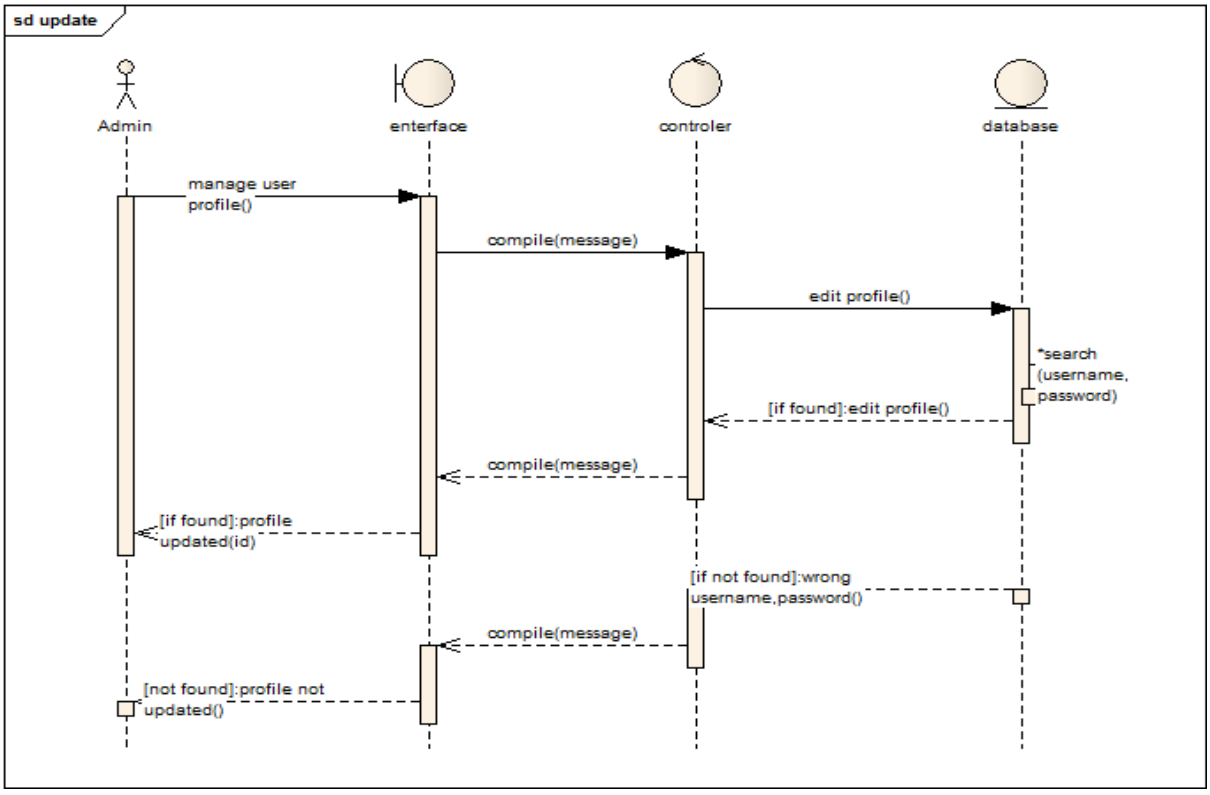
الشكل (٦,٤):يوضح مخطط التسلسل بالنسبة لعملية مراقبة الصرافات الآلية من قبل المدير

٦,٢,٦,٤ تعديل بيانات حساب مدير النظام

بعد تسجيل دخول مدير النظام و التأكد من صحة معلوماته يتمكن من تعديل بيانات حسابه مثل اسم المستخدم و كلمة المرور كما هو موضح بالجدول (٦,٤) و الشكل (٧,٤).

Use Case Name	manage user profile
Actors	مدير النظام
Preconditions	تم تسجيل الدخول بنجاح
Main Flow Of Events	يقوم مدير النظام بتعديل البيانات المراد تعديلها على حسابه.
Post Conditions	تُعرض رسالة توضح إكمال العملية بنجاح.

جدول رقم (٦,٤): تعديل بيانات ماكينة موجودة بالنظام



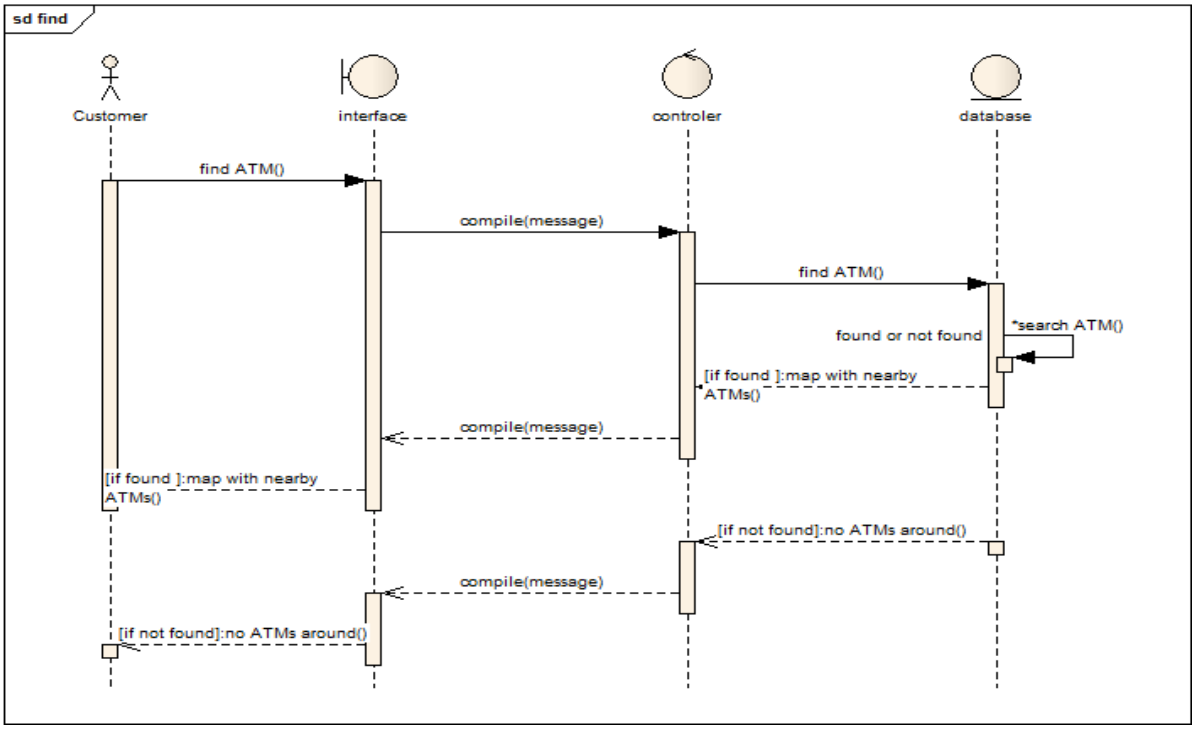
الشكل (٧,٤):يوضح مخطط التسلسل بالنسبة لعملية تعديل بيانات و إدارة حساب مدير النظام

٧,٢,٦,٤ العثور على مواقع الصرافات الآلية باستخدام موقع المستخدم الحالي

يتمكن المستخدم من العثور على مواقع الصرافات الآلية القريبة من موقعه الذي يتم تحديده باستخدام نظام تحديد المواقع العالمي كما هو موضح بالجدول (٧,٤) و الشكل (٨,٤).

Use Case Name	find ATM with user current location
Actors	المستخدم
Preconditions	لا توجد
Main Flow Of Events	يتم تحديد موقع المستخدم الحالي باستخدام نظام تحديد المواقع العالمي و بناءً عليه يتم حساب مواقع الصرافات الآلية القريبة منه
Post Conditions	تُعرض خريطة توضح مواقع الصرافات الآلية القريبة من موقع المستخدم الحالي.

جدول رقم (٧,٤): العثور على مواقع الصرافات الآلية باستخدام موقع المسستخدم الحالي



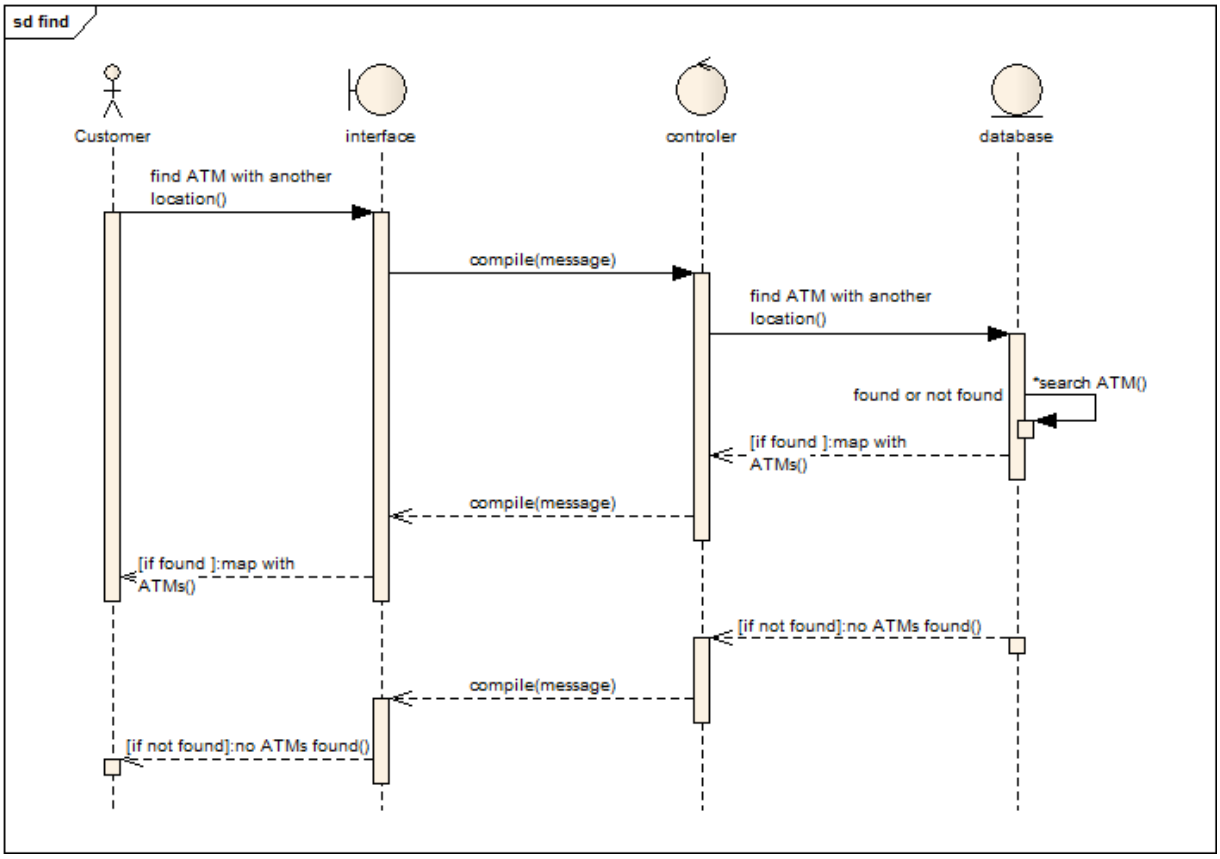
الشكل (٨,٤) : يوضح تدفق العمليات للعثور على مواقع الصرافات القريبة من المستخدم باستخدام موقعه الحالي

٨,٢,٦,٤ العثور على مواقع الصرافات الآلية باستخدام موقع آخر

يتمكن المستخدم من العثور على مواقع الصرافات الآلية باستخدام موقع آخر يقوم بتحديده على الخريطة كما هو موضح بالجدول (٨,٤) و الشكل (٩,٤).

Use Case Name	find ATM with another location
Actors	المستخدم
Preconditions	لا توجد
Main Flow Of Events	يقوم المستخدم بتحديد الموقع الآخر المراد البحث فيه على الخريطة و بناءً عليه يتم حساب مواقع الصرافات الآلية القريبة منه.
Post Conditions	تُعرض خريطة توضح مواقع الصرافات الآلية القريبة من الموقع الذي تم تحديده على الخريطة.

جدول رقم (٨,٤): العثور على مواقع الصرافات الآلية باستخدام موقع آخر يقوم بتحديده المستخدم



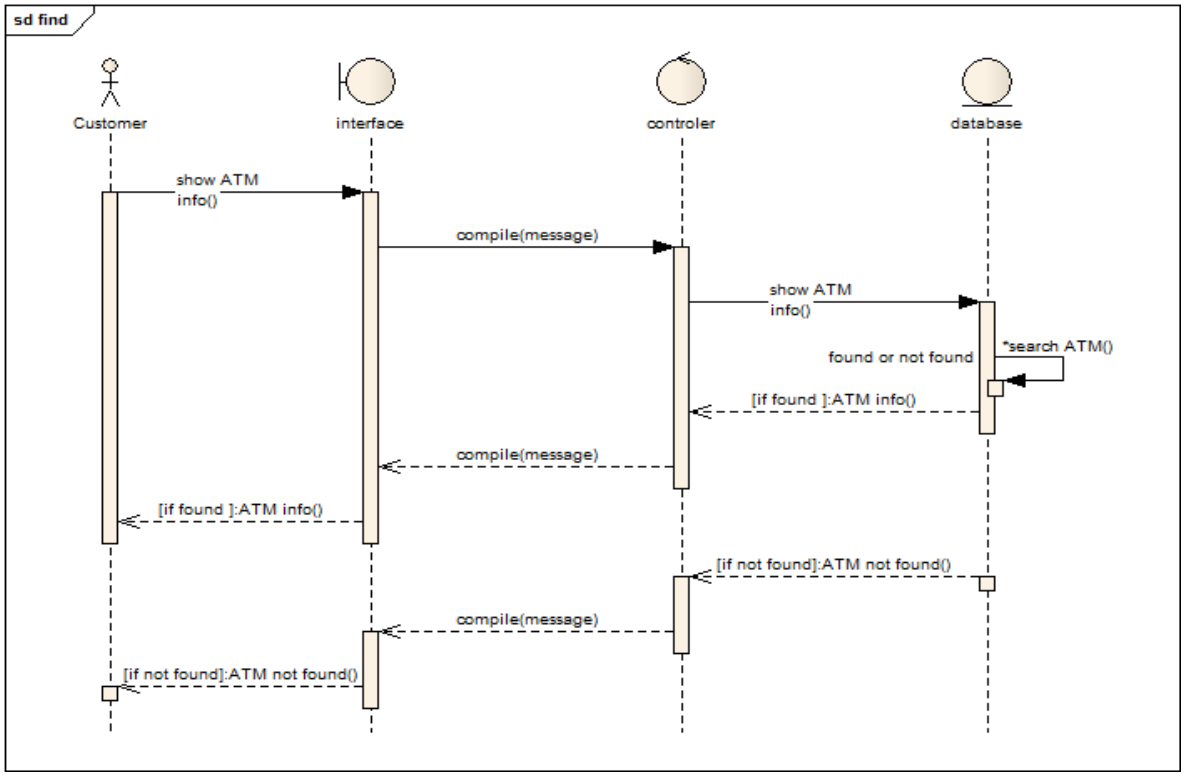
شكل رقم (٩,٤): العثور على مواقع الصرافات الآلية باستخدام موقع آخر يقوم بتحديده المستخدم

٩,٢,٦,٤ الحصول على معلومات عن ماكينات الصراف الآلي

يتمكن المستخدم من العثور على مواقع الصرافات الآلية باستخدام موقع آخر يقوم بتحديده على الخريطة كما هو موضح بالجدول (٩,٤) و الشكل (١٠,٤).

Use Case Name	Show ATM info
Actors	المستخدم
Preconditions	ظهور خريطة تحتوي على ماكينات صراف آلي
Main Flow Of Events	يقوم المستخدم باختيار الماكينة المراد الحصول على معلومات عنها في الخريطة.
Post Conditions	تُعرض رسالة توضح معلومات عن الماكينة التي قام باختيارها المستخدم.

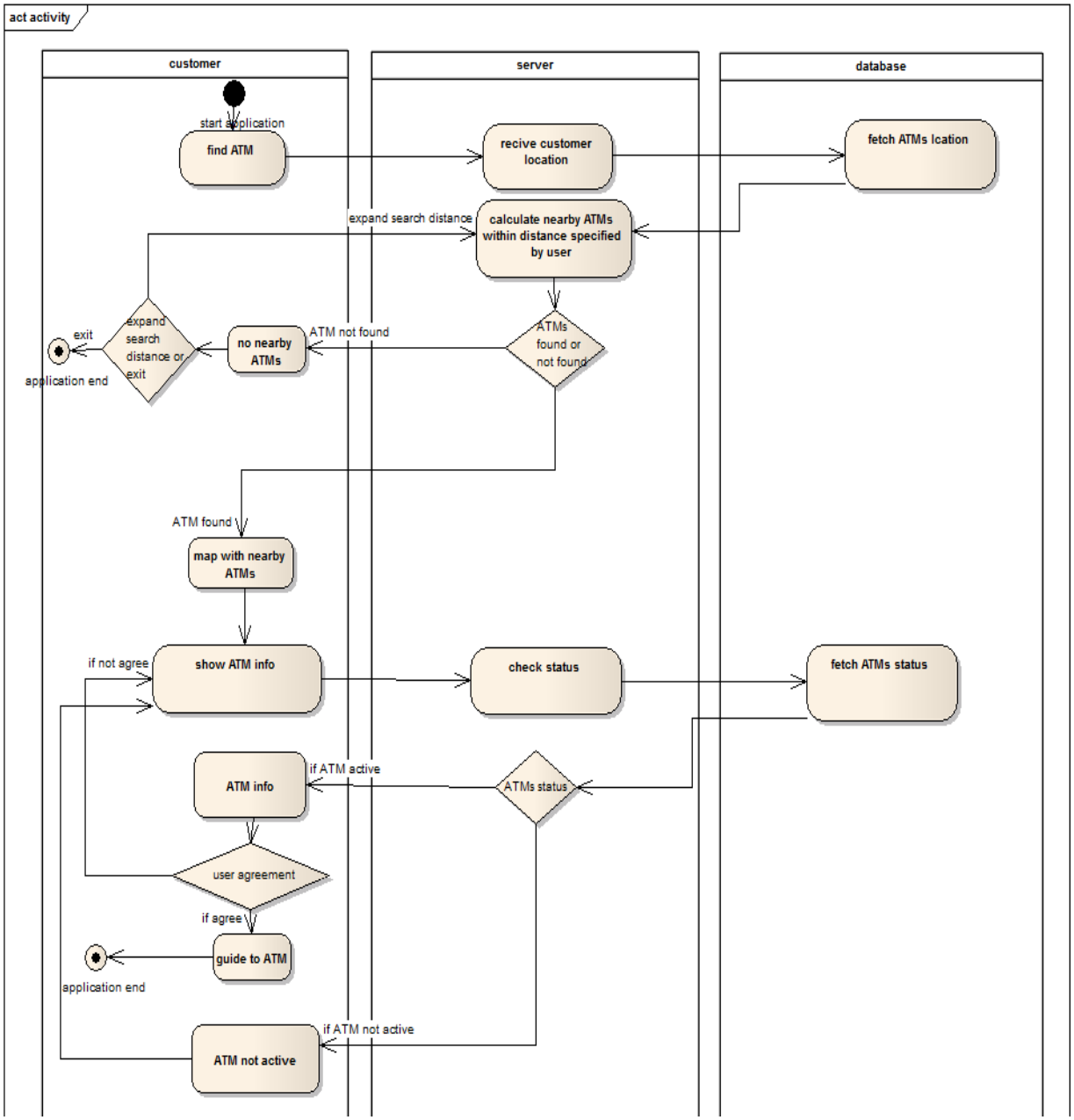
جدول رقم (٩,٤): الحصول على معلومات عن ماكينة معينة في الخريطة



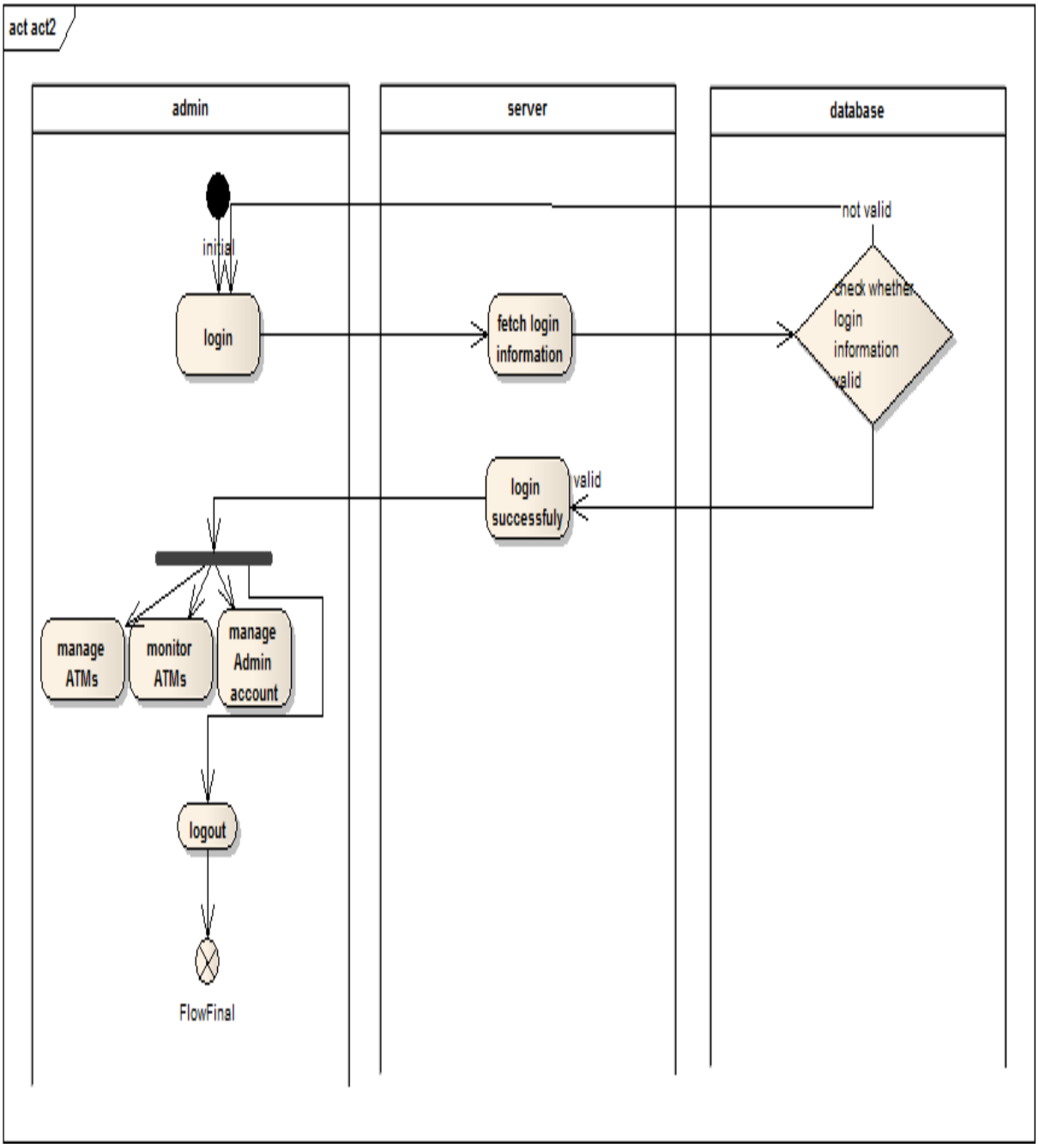
الشكل (١٠,٤):يوضح مخطط التسلسل بالنسبة لعملية عرض المعلومات الخاصة بماكينة معينة.

٣,٦,٤ مخطط الأنشطة

هي أحد أنواع مخططات التدفق تستخدم لتوضيح العمليات و تدفقها في النظام. الشكل التالي (١١,٤) يوضح مخطط الأنشطة بالنسبة للعميل و الشكل (١٢,٤) يوضح مخطط الأنشطة بالنسبة لمدير النظام .



شكل (١١,٤) : مخطط الأنشطة بالنسبة للمستخدم

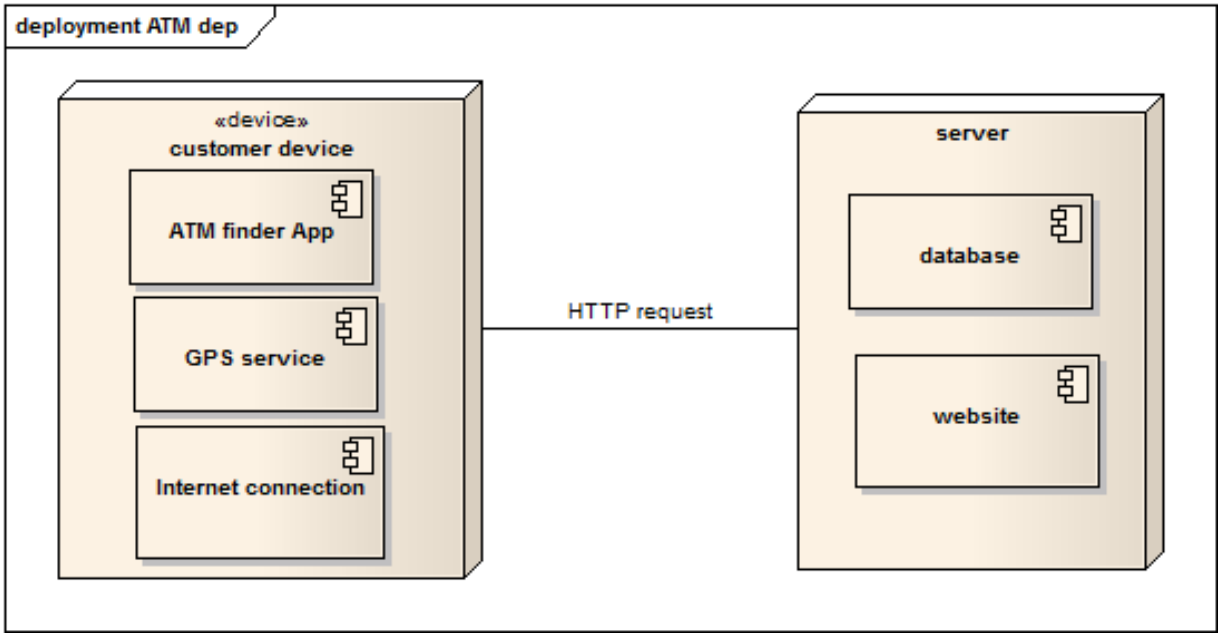


شكل (١٢,٤) : مخطط الأنشطة بالنسبة لمدير النظام

٤,٦,٤ مخطط التجهيز

توضح المكونات المادية و البرمجية المستخدمة في النظام و كيفية تفاعل هذه المكونات مع بعضها البعض.

الشكل التالي (١٣,٤) يوضح مخطط التجهيز للنظام .



شكل (١٣,٤): مخطط التجهيز

٤,٧الخاتمة

تناول هذا الباب وصفاً للنظام و تحليلاً لـه، حيث تطرق إلى وصف النظام و العمليات التي يقدمها النظام بالنسبة للمستخدم و مدير النظام، كما تطرق إلى المكونات المادية والمكونات البرمجية للنظام. و من جانب آخر تناول هذا البـــــــاب تحلـــــــيلاً لعمليـــــــات النظـــــــام باســـــــتخدام مخططـــــــات الUML.

الباب الخامس

تطبيق النظام

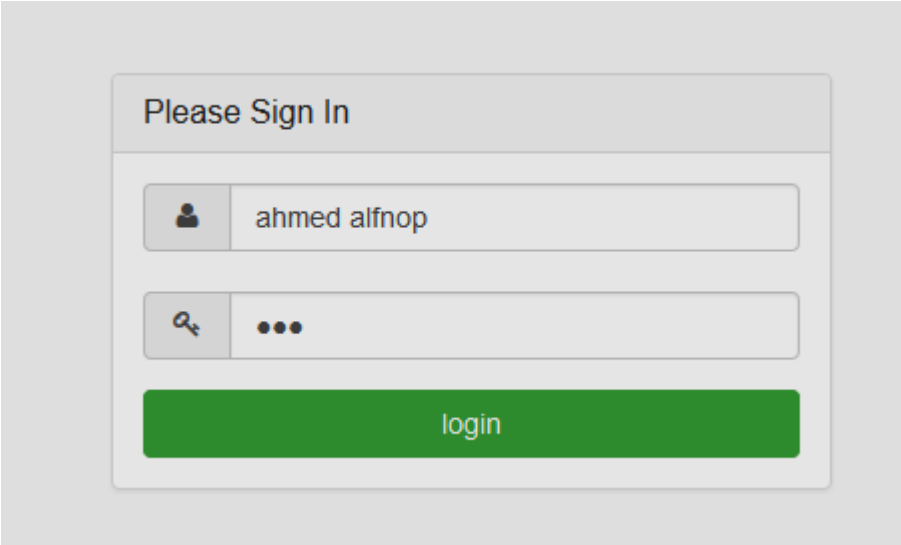
١,٥ المقدمة

هذا الباب يتناول الواجهات الرسومية الخاصة بمدير النظام و موقع الويب الخاص به وشرح لمكونات الموقع و كيفية عمله، و يتناول أيضاً البرنامج المخصص للمستخدم و واجهاته الرسومية وشرح مبسط لها و كيفية عملها، كما يتم فيه إجراء اختبار لجزئية المخدم، وجزئية العميل، و يوضَح به نتائج هذه الاختبارات.

٢,٥ واجهات مدير النظام

١,٢,٥ تسجيل الدخول

يجب أولاً على مدير النظام أن يقوم بتسجيل الدخول الى الموقع و ذلك للتحقق من صلاحيته لاستخدام الموقع و الدخول اليه. كما هوموضح بالشكل (١,٥).



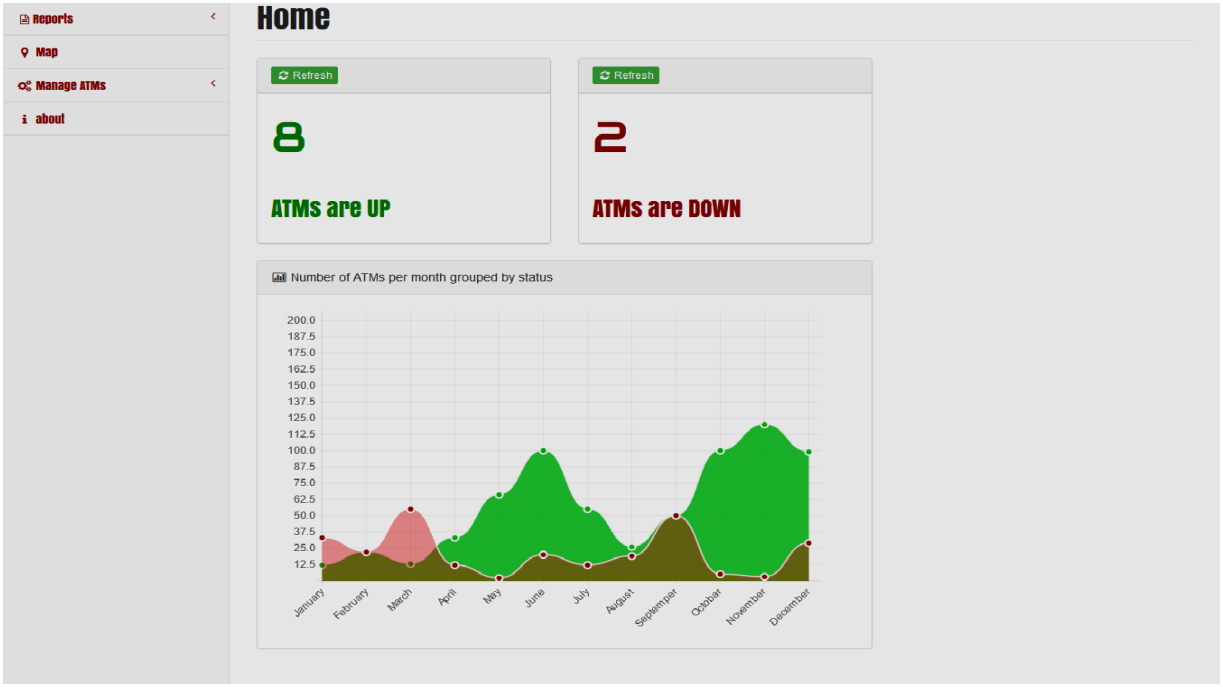
الشكل (١,٥) يوضح واجهة تسجيل الدخول للنظام.

٢,٢,٥ الانتقال الى واجهة الموقع الرئيسية

بعد تسجيل الدخول الى النظام و التحقق من صلاحية كلمة السر و الاسم يتم نقل المدير الى صفحة الموقع الرئيسية كما هو موضح بالشكل (٢,٥).

الشكل (٢,٥) يوضح واجهة الموقع الرئيسية. وتحتوي على توضيح لعدد ماكينات الصراف الآلي المخزنة في النظام و ذلك بناءً على حالتها سواءً كانت نشطة أوغير نشطة، و يستطيع مدير النظام أن يقوم بالتحديث وذلك للحصول على آخر حالة للماكينات و ذلك من خلال الضغط على أياً من زري (refresh) الموجودان أعلى

الحالات. كما يستطيع المدير أن يحصل على إحصائية رسومية توضح أعداد الماكينات من حيث حالتها في كل شهر من شهور السنة. ومن خلال هذه الواجهة يستطيع المدير الانتقال الى أي واجهة أخرى من واجهات الموقع.



الشكل (٢,٥) يوضح واجهة الموقع الرئيسية.

٣,٢,٥ استخراج التقارير

و يتم الانتقال الى هذه الصفحة بالضغط على زر(Reports)، يقوم المدير باختيار نوع التقرير المناسب الذي يريد الحصول عليه كما هو موضح بالشكل(٣,٥) وهي إما تقارير كتابية على شكل جداول كما هو موضح بالشكل(٥,٥) أو تقارير رسومية كما هو موضح بالشكل (٧,٥) .

الشكل(٣,٥):اختيار نوع التقرير المناسب

بعد اختيار المدير لنوع التقرير المناسب يقوم المدير بتحديد مكونات التقرير بناء على نوع التقرير الذي قام باختياره ، ففي حالة التقارير الكتابية يقوم المدير بتحديد المكونات التي يريد عرضها في الجدول كما هو موضح

بالشكل(٤,٥) ، وفي حالة التقاريرة الرسومية يقوم المدير باختيار نوع الشكل الذي به يريد عرض التقرير كما هو موضح بالشكل(٦,٥)

الشكل(٤,٥):يوضح الخيارات المتاحة للمدير لمكونات التقارير الكتابية

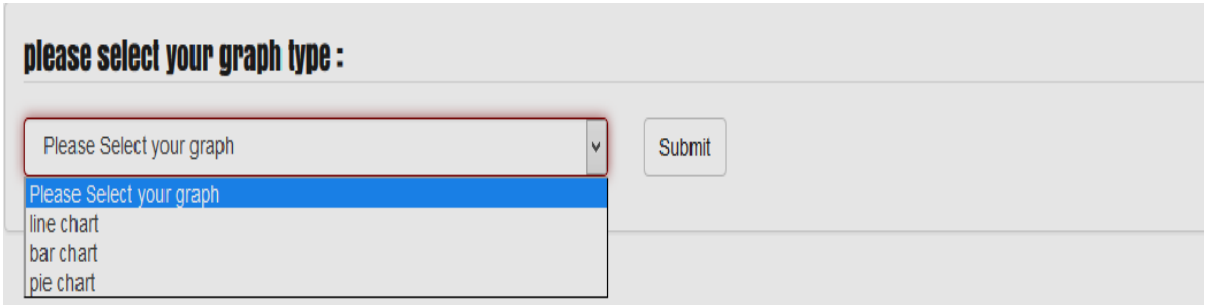
ATMs Information

10 records per page

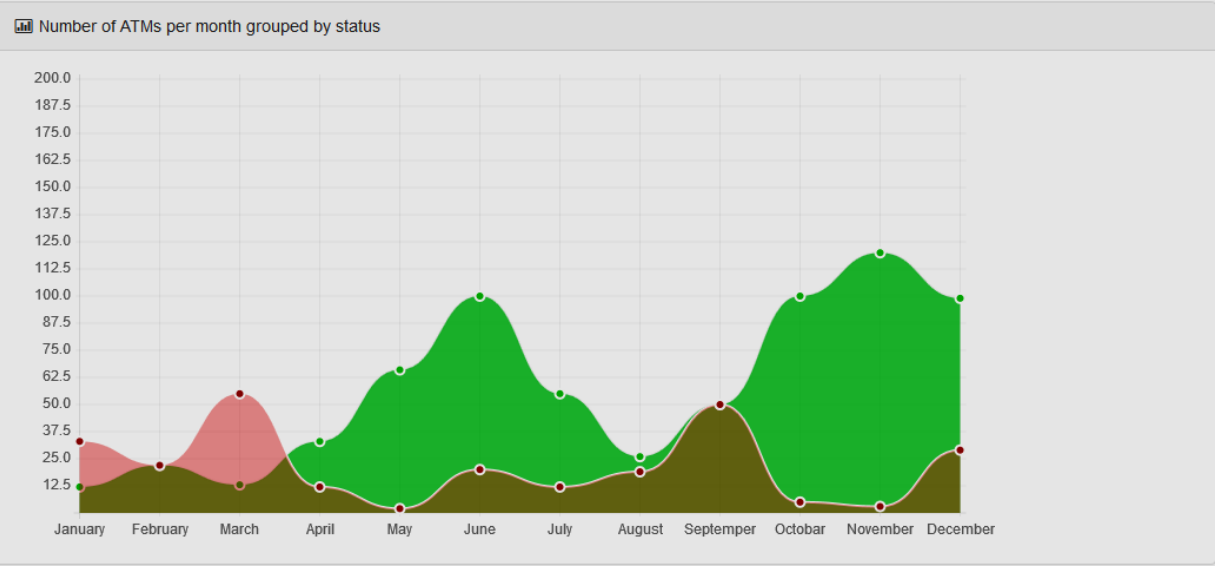
Search:

ATM ID	ATM Name	ATM's Bank	City	Town	Longitude	Latitude	Status	withdraw	deposite	water bill	electric bill
2	FIB-2	Fisal Islamic Bank	city_omdur	town_omdur	15.579512888791	32.4348617509029	down	not available	available	available	not available
3	FIB-3	Fisal Islamic Bank	city_khart	town	15.579512892791	32.5598964840174	up	not available	not available	available	not available
4	FIB-4	Fisal Islamic Bank	city_khart	town	15.5809229209808	32.5601050257681	down	not available	available	available	not available
5	FIB-5	Fisal Islamic Bank	city_khart	town	15.6043552291962	32.5345412269235	up	not available	available	available	not available
6	FIB-6	Fisal Islamic	city_omdur	town	15.588295537941	32.5463024364615	down	available	available	not available	not available

الشكل(٥,٥):يوضح التقارير الكتابية



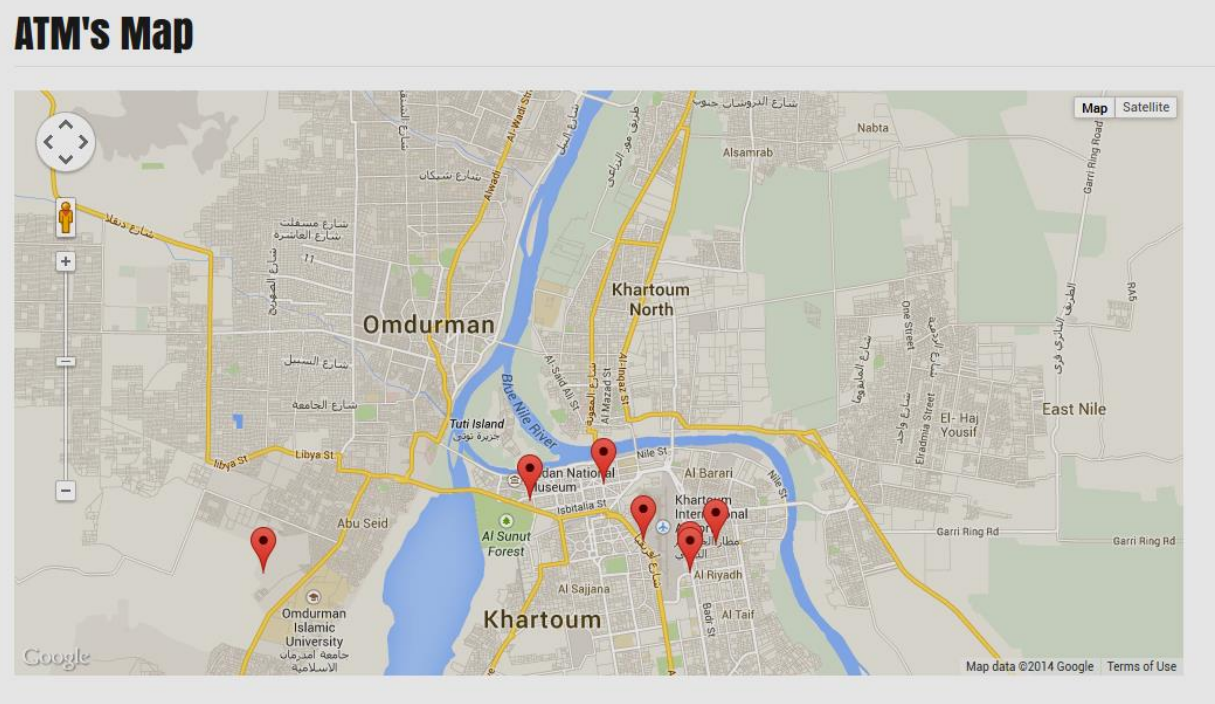
الشكل(٦,٥):يوضح اختيار المدير لنوع التقرير الرسومي



الشكل(٧,٥):يوضح مثال للتقارير الرسومية

٤,٢,٥ عرض خريطة الماكينات

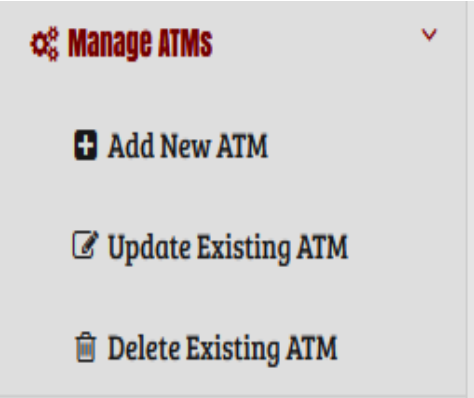
اذا قام المدير بالضغط على (map) يتم نقله الى واجهة توضح توزيع ماكينات الصراف الالي على الخريطة كما موضح بالشكل(٨,٥) . يجب الاشارة الى انه تم استخدام خرائط قوقل لانشاء هذه الخريطة.



الشكل(٨,٥):يوضح توزيع ماكينات الصراف الالي في الخريطة

٥,٢,٥ ادارة الماكينات

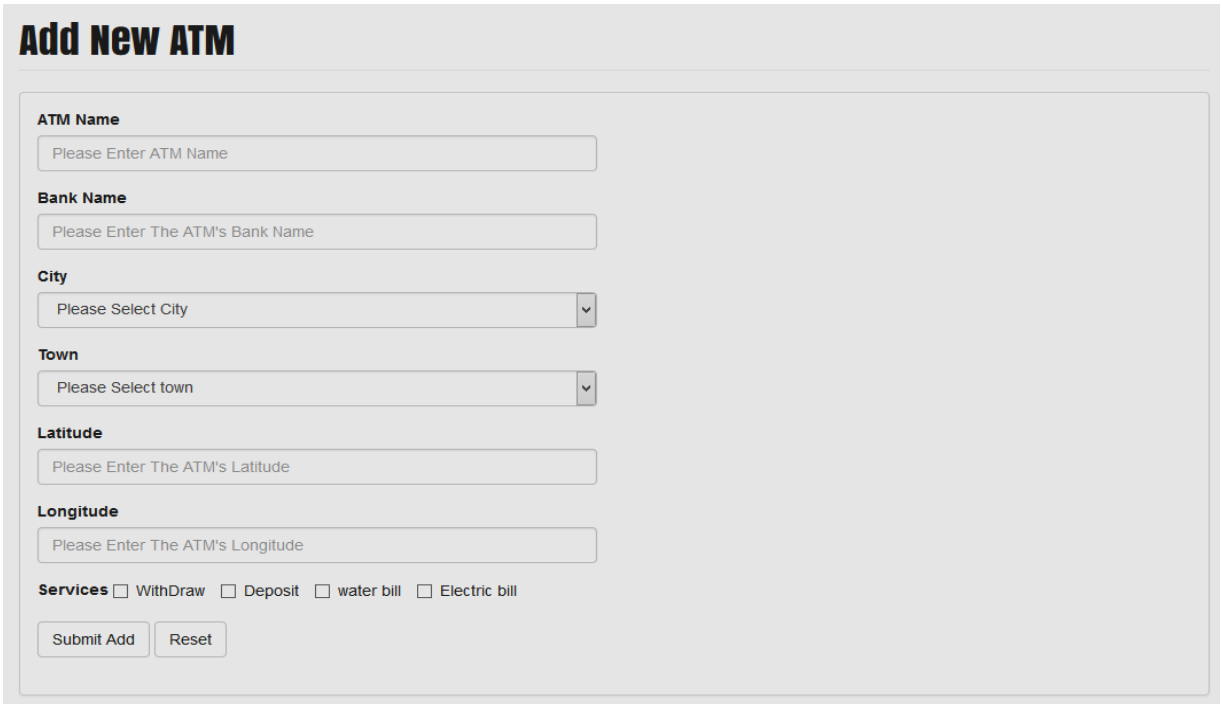
إذا ضغط المدير على(manage ATMs) يتم نقله إلى أحد واجهات إدارة الماكينات وهي إما إضافةأو حذف أو تعديل بيانات ماكينة صراف آلي معينة، بناءً على اختياره كما موضح بالشكل(٩,٥).



الشكل(٩,٥) :يوضح الخيارات المتاحة للمدير لادارة الماكينات

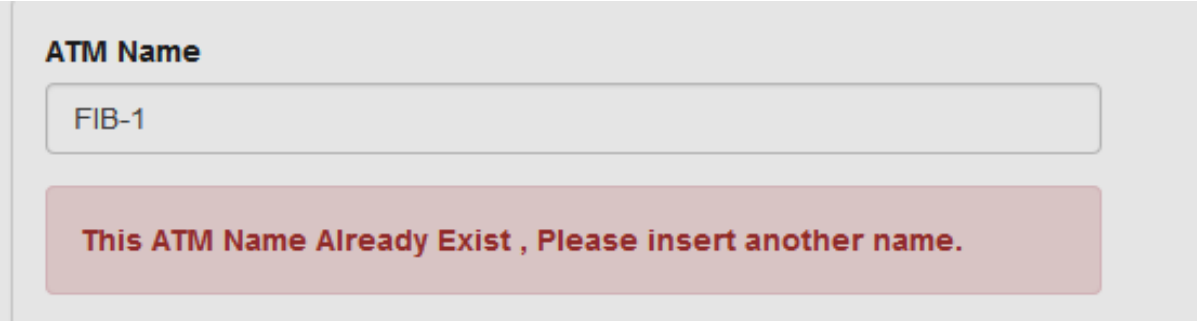
١,٥,٢,٥ إضافة ماكينة جديدة

فعند اختيار المدير ل(add new ATM) يتم تحويلهُ الي واجهة اضافة ماكينة صراف الي جديدة كما هو موضح بالشكل (١٠,٥).

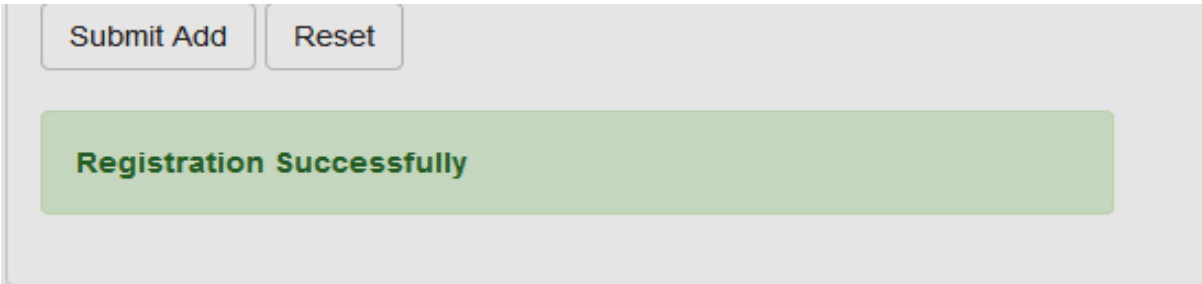


الشكل (١٠,٥) : يوضح واجهة إضافة ماكينة صراف آلي جديدة.

بعد إدخال المدير للاسم الذي يريده لماكينة الصراف الالي المعينة، يتم التحقق من عدم وجود ماكينة أخرى في النظام بنفس الاسم، فإذا كانت الماكينة موجودة يتم عرض رسالة توضيحية للمدير كما هو موضح بالشكل(١١,٥) و إلا يواصل المدير في عملية الإدخال بصورة عادية وبعد الانتهاء من الإدخال تظهر للمدير رسالة توضح له اكتمال عملية الإدخال بنجاح كما موضح بالشكل (١٢,٥). في حالة أن المدير لم يقوم بإدخال أحد الحقول-مثلا حقل اسم ماكينة الصراف الآلي- لا تتم عملية الإدخال و يتم تنبيههُ بذلك كما موضح بالشكل (١٣,٥).



الشكل(١١,٥):يوضح الرسالة التي تظهر للمدير عند ادخال اسم لماكينة صراف الي موجودة مسبقاً في النظام.

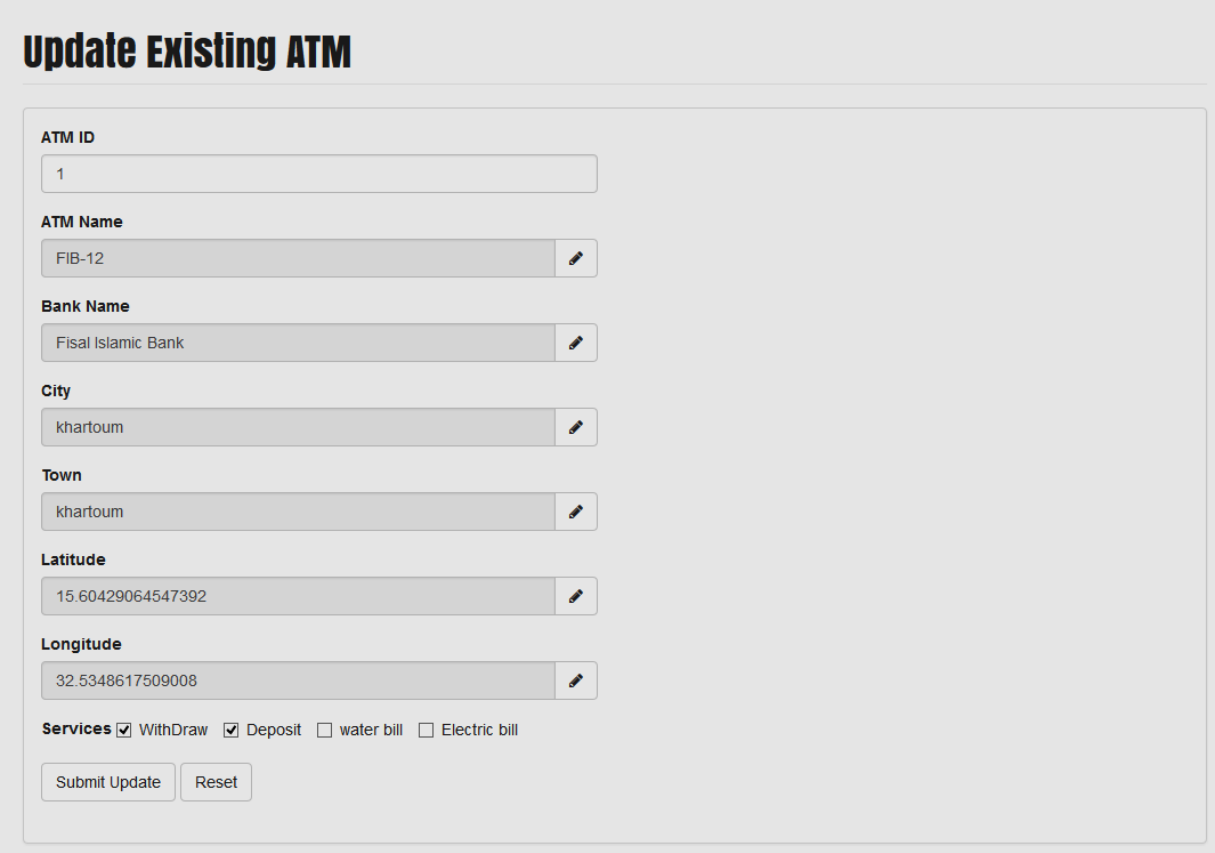


الشكل (١٢,٥) : يوضح الرسالة التي تظهر للمدير عند اكتمال عملية ادخال ماكينة الصراف الالي بنجاح.

الشكل (١٣,٥) : يوضح التنبيه الذي يظهر للمدير عند عدم ادخال حقل معين .

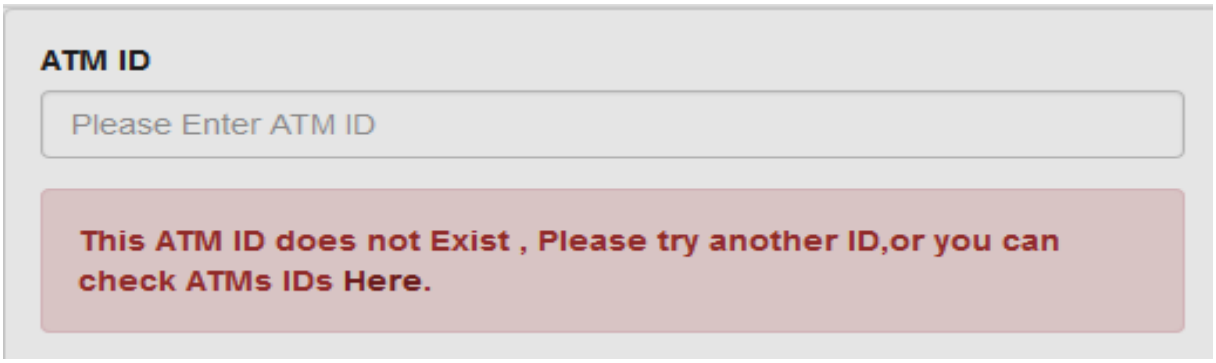
٢,٥,٢,٥ تعديل ماكينة موجودة بالنظام

و عند اختيار المدير ل(Update Existing ATM) يتم تحويلهُ الي واجهة تعديل ماكينة صراف آلي محددة كما هو موضح بالشكل (١٤,٥).

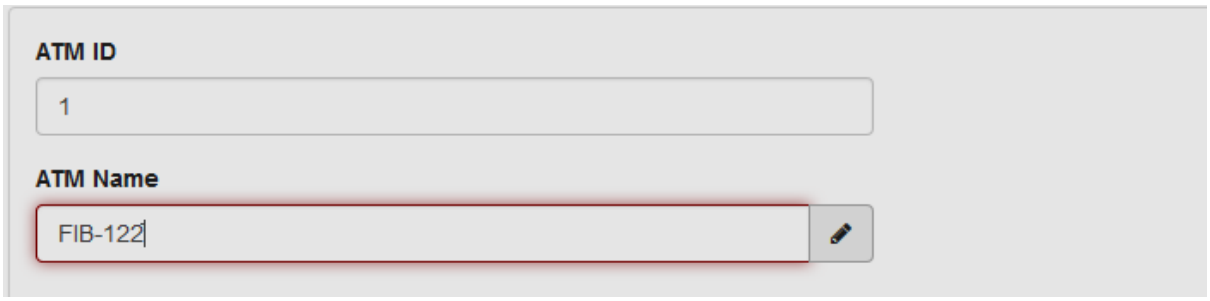


الشكل (١٤,٥): يوضح واجهة تعديل ماكينة الصراف الآلي.

بعد ادخال المدير الرقم التعريفي(ID) لماكينة الصراف الالي المراد تعديلها يتم التحقق من وجودها و في حالة انها غير موجودة في النظام يتم اظهار رسالة توضح ذلك كما موضح بالشكل (١٥,٥)، اما في حالة ان الماكينة موجودة يتم عرض المعلومات الخاصة بالماكينة كما موضح بالشكل (١٤,٥) ويمكن للمدير ان يقوم بإجراء التعديل المراد على أي حقل مطلوب - مثلاً اسم الماكينة- وذلك بالضغط على زر التعديل الموجود يمين الحقل و من ثم ادخال البيانات الجديدة كما موضح بالشكل (١٦,٥) و بعد الانتهاء من عملية التعديل يضغط المدير على زر (Submit) لاكمال العملية و تظهر له رسالة توضح نجاح العملية كما موضح بالشكل (١٧,٥).



الشكل (١٥,٥):يوضح الرسالة التي تظهر للمدير في حالة عدم وجود ماكينة بال(ID) المعين

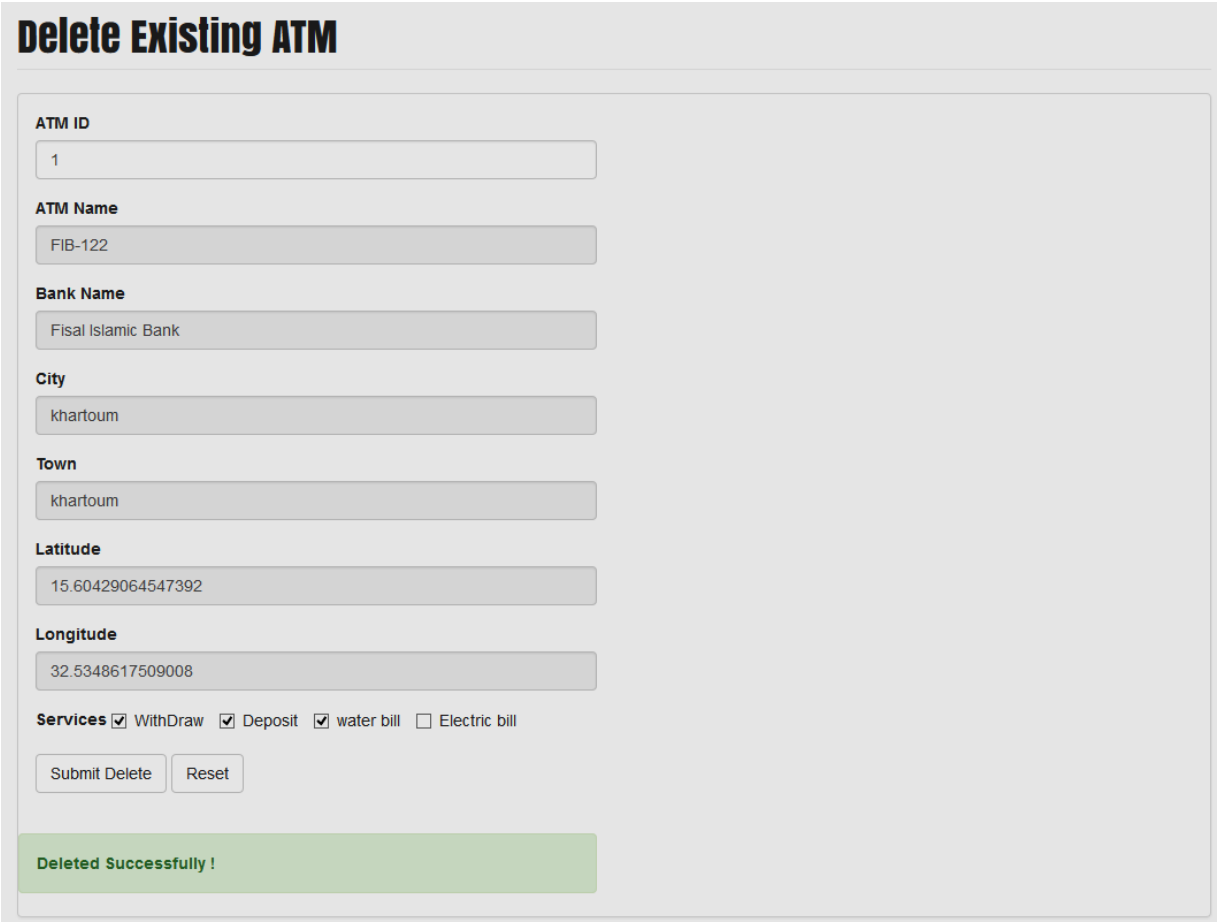


الشكل (١٦,٥):المدير يقوم بتعديل بيانات اسم الماكينة ذات الرقم التعريفي(ID)

الشكل (١٧,٥):اكتمال عملية التعديل بنجاح

٣,٥,٢,٥ حذف ماكينة موجودة بالنظام

وعند اختيار المدير ل(Delete Existing ATM) يتم تحويلهُ الي واجهة مسح ماكينة صراف ألي محددة كما هو موضح بالشكل (١٨,٥) .



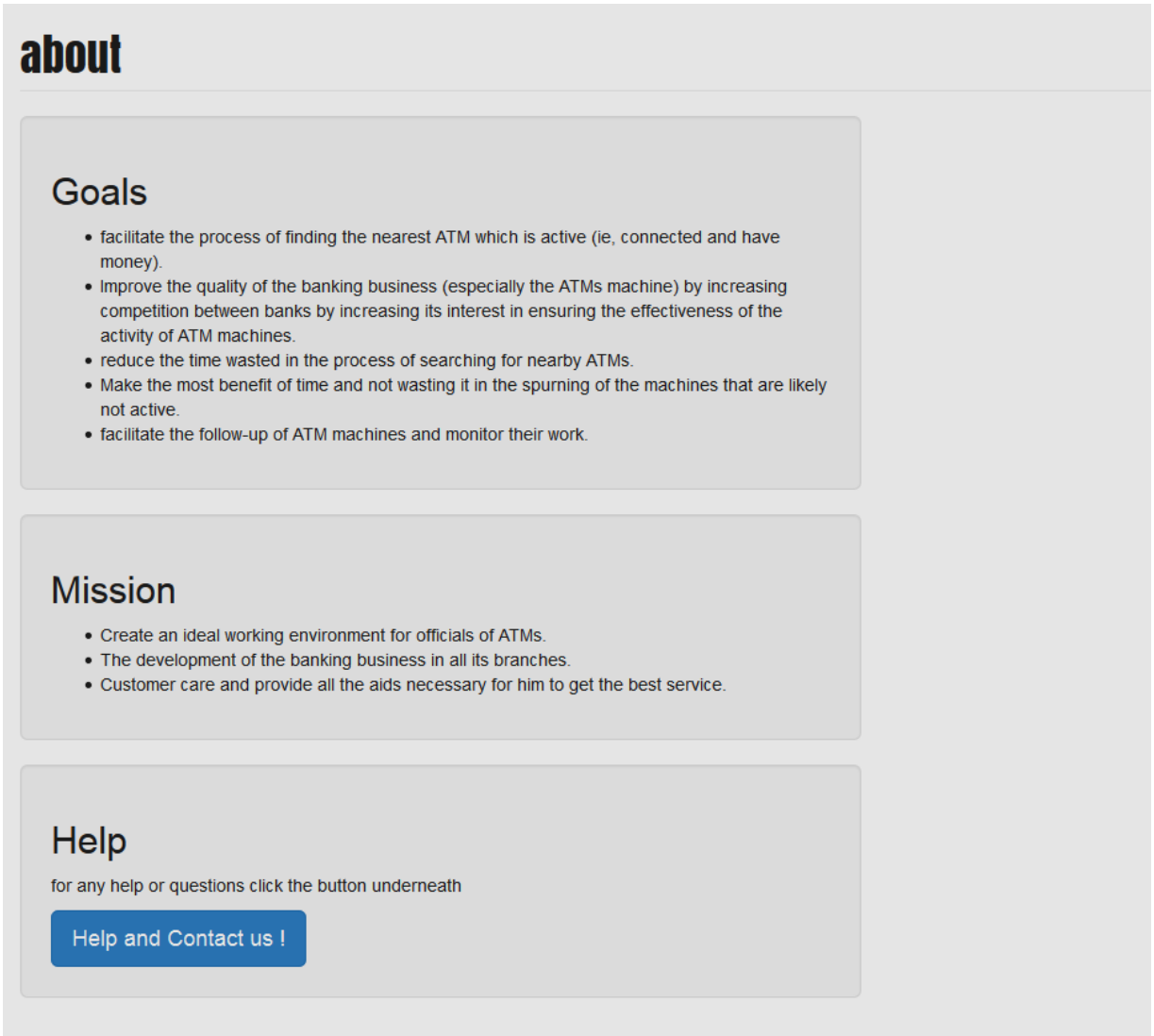
الشكل (١٨,٥): يوضح واجهة مسح ماكينة صراف الي محددة.

بعد ادخال المدير الرقم التعريفي(ID) لماكينة الصراف الالي المراد حذفها يتم التحقق من وجودها و في حالة انها غير موجودة في النظام يتم اظهار رسالة توضح ذلك كما موضح بالشكل (١٥,٥)، اما في حالة ان الماكينة موجودة يتم عرض المعلومات الخاصة بالماكينة كما موضح بالشكل (١٨,٥) و بعد التحقق من معلومات الماكينة و التأكد من أنها الماكينة المطلوب حذفها يضغط المدير على زر (Submit) لاكمال العملية و تظهر له رسالة توضح نجاح العملية كما موضح بالشكل (١٩,٥).

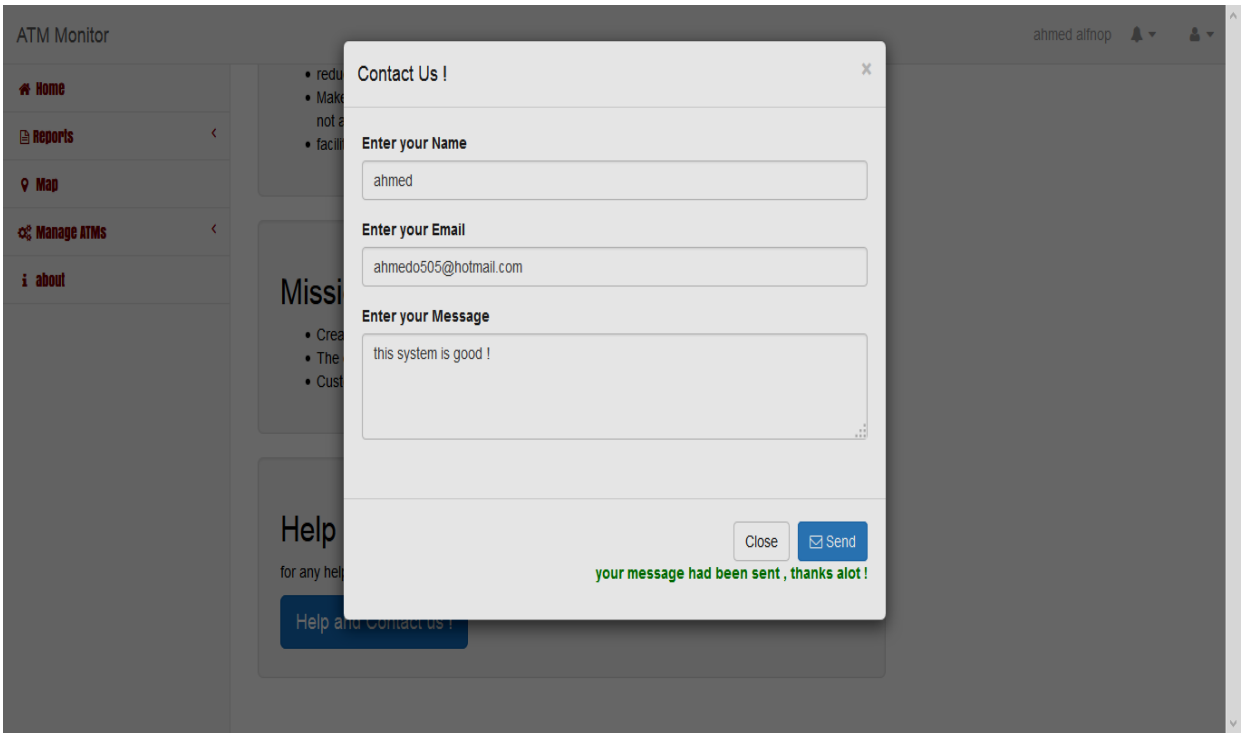
الشكل (١٩,٥):يوضح اكتمال عملية الحذف بنجاح .

٦,٢,٥ الحصول على معلومات عن النظام

اذا قام المدير بالضغط على (about) يتم تحويله الى واجه تحتوي على معلومات عن النظام و أهدافه و رؤيته، كما هو موضح بالشكل (٢٠,٥) ، ويمكن أيضاً لمدير النظام أن يرسل استفسارات أو اضافات يراها مناسبة و ذلك بالضغط على زر (help & contact us) و تظهر له نافذة لادخال اسمه و بريده الالكتروني و الرسالة التي يريد أن يرسلها كما هو موضح بالشكل (٢١,٥) .



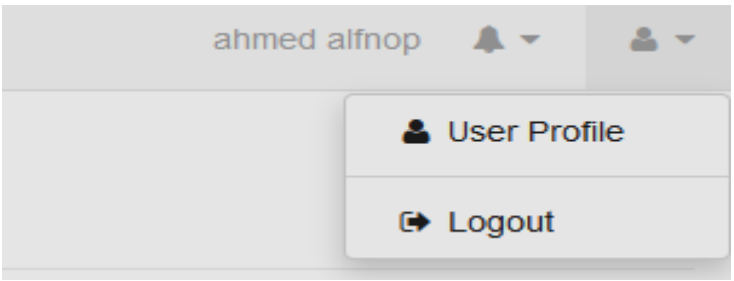
الشكل (٢٠,٥):يوضح الواجهة التي تحتوي على معلومات عن النظام.



الشكل (٢١,٥):يوضح الواجهة المختصة بارسال الملاحظات و الاستفسارات عن النظام

٧,٢,٥ إدارة المدير لحسابه

يمكن لمدير النظام أيضاً أن يقوم بتعديل البيانات الخاصة به مثل الاسم و كلمة السر و غيرها من المعلومات و ذلك بالضغط على الجزئية الخاصة بمدير النظام كما هو موضح بالشكل (٢٢,٥) و التي تحتوي على خيارين إما الانتقال الى الواجهة المحتوية على معلومات مدير النظام أو تسجيل الخروج من النظام.



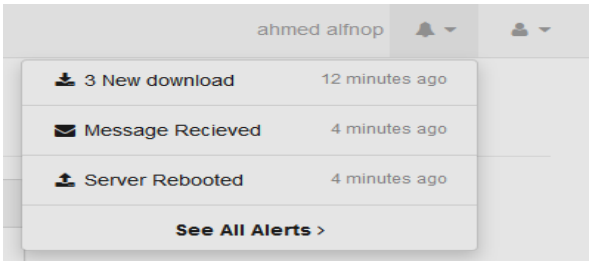
الشكل (٢٢,٥) : الانتقال الى الواجهة الخاصة بمعلومات مدير النظام أو تسجيل الخروج من النظام

فعند الضغط على (user profile) يتم نقل مدير النظام الى الواجهة الخاصة بادارة معلومات حسابه وتعديلها كما هو موضح بالشكل (٢٣,٥) و عند الضغط على (logout) يتم تسجيل الخروج من النظام.

الشكل (٢٣,٥): واجهة ادارة معلومات حساب مدير النظام

٨,٢,٥ الحصول على اشعارات

يمكن أيضاً لمدير النظام الحصول على اشعارات متعلقة بالنظام مثل أنه تم تحميل نسخة من البرنامج أو تم استلام رسالة جديدة و غيرها من الاشعارات المتعلقة بمدير النظام كما هو موضح بالشكل (٢٤,٥)



الشكل (٢٤,٥):اشعارات مدير النظام

٣,٥واجهات المستخدم

بداية يجب على المستخدم تنصيب التطبيق في جهازه المحمول ويجب أن يكون المحمول داعماً لنظام تحديد المواقع العالمي وأن يكون نظام التشغيل أندرويد. و بعد أن يتم التنصيب يقوم بفتح التطبيق ثم تظهر له النافذة الأولى كما هوموضح بالشكل (٢٥,٥).

الشكل (٢٥,٥): يوضح الواجهة الرئيسية للتطبيق

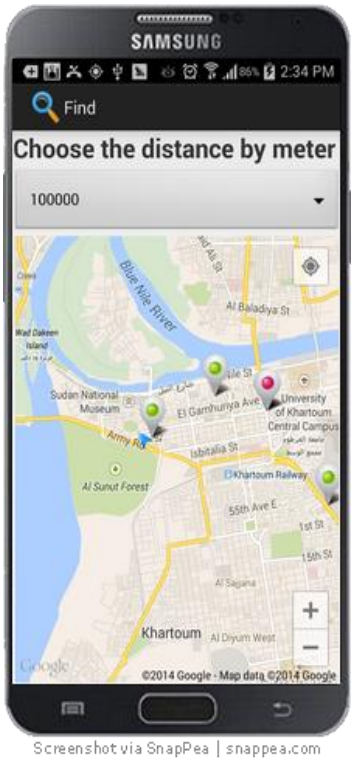
1.3.5 العثـورعلى أقـرب ماكينـة صـراف آلـي بالنسـبة لموقـع المستخدم

يتاح للمستخدم العثور على مواقع الصرافات الآلية القريبة منه بناءً على موقعه الحالي و الذي يتم الحصول عليه من خلال الGPS الموجود بجهاز الهاتف وذلك كما هو موضح بالشكل (٢٦,٥). يقوم المستخدم باختيار البعد –أو المدى- الذي يريد البحث فيه (مثلاً ١٠٠ متر، ٢٠٠متر) كما موضح بالشكل (٢٧,٥).

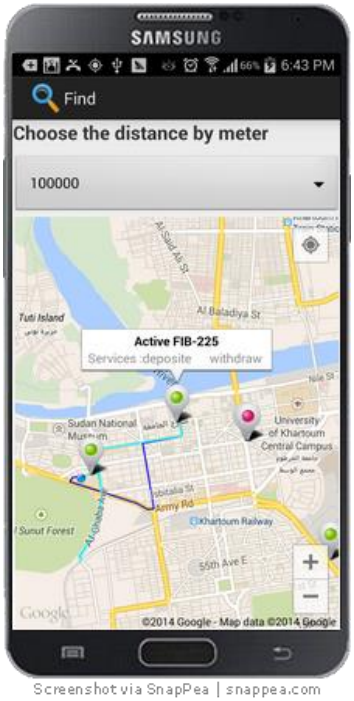
ومن ثم تظهر الأيقونات التي توضح أماكن الماكينات في المدى الذي حدده المستخدم -إن وجدت- كما موضح بالشكل(٢٨,٥)، وحالاتها توضح على حسب شكل الأيقونة فإن كانت فعالة تأخذ الشكل (٣٠,٥) وإن كانت غير فعالة تأخذ الشكل(٣١,٥)، وعند الضغط على إحدى هذه المؤشرات يتم عرض بيانات عن الماكينة ورسم الطرق التي تقود إليها كما موضح بالشكل (٢٩,٥).

الشكل (٢٦،٥): يوضح الشاشة التي تظهر للمستخدم في حالة طلب العثور على موقع أقرب صراف آلي

الشكل (٢٧،٥): يوضح الخيارات المختلفة لمدى البحث التي يمكن الاختيار منها



الشكل (٢٨,٥): يوضح الماكينات التي تظهر كنتيجة لعملية البحث



الشكل (٢٩,٥): يوضح الطريق المؤدي الى الماكينة المعينة و معلومات عنها

الشكل (٣٠,٥): يوضح الحالة النشطة للماكينة

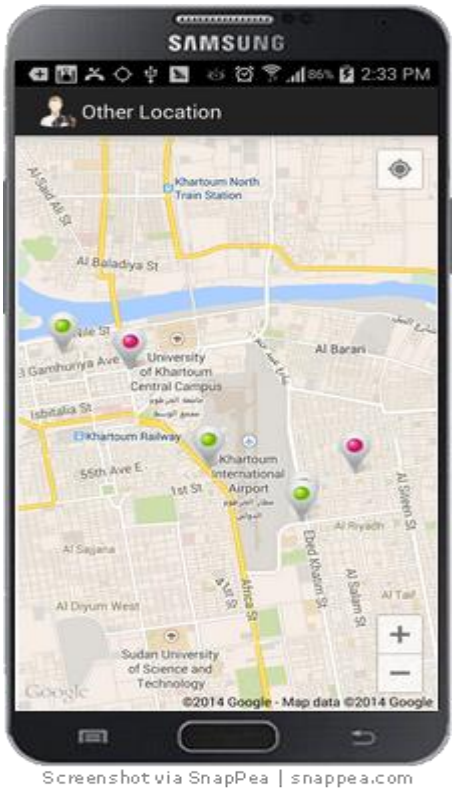
الشكل (٣١,٥): يوضح الحالة غير النشطة للماكينة

2.3.5 العثورعلى أقرب ماكينة صراف آلي بالنسبة لموقع آخر يقوم باختياره المستخدم

الزر الثاني (Other Location) عند الضغط عليه يتم البحث عن مواقع الماكينات باستخدام موقع آخر غير موقع المستخدم الحالي، و يقوم المستخدم بتحديده على الخريطة كما هو موضح بالشكل (٣٢,٥).

يتم تحديد مواقع الصرافات الآلية - إن وجدت- ومن ثم تظهر الأيقونات التي توضح أماكن الماكينات وحالاتها كما موضح بالشكل(٣٣,٥) و توضح الحالات -كما أشرنا سابقاً- على حسب شكل الأيقونة فإن كانت فعالة تأخذ الشكل (٣٠,٥) وإن كانت غير فعالة تأخذ الشكل(٣١,٥)، وعند الضغط على إحدى هذه الأيقونات يتم عرض بيانات عن الماكينة كما موضح بالشكل(٥,٢٩).

الشكل (٣٢,٥): الخريطة التي تظهر للمستخدم لاختيار الموقع المراد البحث حوله



الشكل (٣٣,٥): ظهور الماكينات كنتيجة لعملية البحث

3.3.5 معلومات عن التطبيق

الزر الثالث (about) عند الضغط عليه يتم فتح نافذة، فيها يعرض نبذة عن التطبيق كما موضح بالشكل (٣٤,٥).

وعند الضغط على الزر(Dismiss) يتم الرجوع الى القائمة الرئيسية للتطبيق.

الشكل (٣٤,٥): يوضح الشاشة التي تحتوي على معلومات عن النظام

4.3.5 شاشة المساعدة لكيفية استخدام التطبيق

الزر الرابع (Help) ويتم عند الضغط عليه الانتقال الى شاشة تحتوي على مساعدة توضح كيفية استخدام التطبيق كما موضح بالشكل (٣٥,٥).

الشكل (٣٥,٥): يوضح الشاشة التي تحتوي على مساعدة لكيفية استخدام التطبيق

5.3.5 الخروج من التطبيق

الزر الخامس (Exit) وعند الضغط عليه يتم الخروج من البرنامج بعد ظهور رسالة تأكيدية تسأل المستخدم عما إذا كان متأكداً من الخروج من التطبيق كما موضح بالشكل (٣٦,٥) .

الشكل (٣٦,٥) : الخروج من التطبيق

٤,٥ اختبارات النظام

تم في هذه الجزئية اجراء اختبارات مختلفة عن النظام توضح مدى فعاليته و كفاءته، وذلك عن طريق استخدام اصدارات مختلفة من نظام التشغيل Android في أجهزة مختلفة . تم اجراء الاختبار باستخدام الجدولين أدناه، جدول (١,٥) و (٢,٥) حيث تم في الجدول الأول استعراض رقم الاختبار و العدد الكلي للصرافات و نوع الاتصال و عدد الصرافات النشطة و غير النشطة و نسخة الأندرويد. و تم في الجدول الثاني عرض أزمان الإستجابة (Response times)في حالة البحث من موقع المستخدم الحالي أو موقع آخر يختاره المستخدم، كما تم فيه استعراض أزمان التأخر (Delay Times).

Total number of ATMs	Connection type	Number of inactive ATMs	Number of active ATMs	Android version	#
20	**Twisted pair cable**	8	12	**4.3 jelly bean**	1
20	**Twisted pair cable**	5	15	**SIII 4.3 jelly bean**	2
20	**Twisted pair cable**	11	9	**SIII 4.3 jelly bean**	3
20	**Twisted pair cable**	2	18	**SONY 4.1.2 jelly bean**	4
20	**Twisted pair cable**	13	7	**SONY 4.2.2 jelly bean**	5
20	**Twisted pair cable**	7	13	**NOTE III 4.4.2 kitkat**	6
20	**Twisted pair cable**	4	16	**DAUS4.0.4**	7
20	**Twisted pair cable**	7	13	**S DAUS 4.0.4**	8
20	**Twisted pair cable**	10	10	4.2.2 jelly bean	9
20	**Twisted pair cable**	6	14	4.1.2 jelly bean	10

جدول (١,٥): يوضح رقم الاختبار و العدد الكلي للصرافات و نوع الاتصال و عدد الصرافات النشطة و غير النشطة و نسخة الأندرويد المستخدمة.

Searching with Other location Delay	**Searching with Current location Delay**	**Response time for searching with other location**	**Response time for searching with current location**	**Request time for other location**	***Request time for current location***	**#**
1.73 seconds	2.34 seconds	After 1.73 seconds	After 2.34 seconds	5:52pm	5:50PM	1
2.26 seconds	2.26 seconds	After 2.26 seconds	After 2.26 seconds	5:50PM	3:59PM	2
1.21 second	1.60 second	After 1.21 second	After 1.60 second	5:55PM	4:05PM	3
0.79 seconds	7.87 seconds	After 0.79 seconds	After 7.87 seconds	4:55PM	4:48PM	4
1.1 seconds	3.65 seconds	After 1.1 seconds	after 3.65 seconds	5:40PM	5:45PM	5
0.79 seconds	3.35 seconds	After 0.79 seconds	After 3.35 seconds	6:00PM	5:50PM	6
10.50 seconds	15.67 seconds	After 10.50 seconds	After 15.67 seconds	6:20PM	6:15PM	7
11.89 seconds	18.45 seconds	After 11.89 seconds	After 18.45 seconds	7:05PM	7:00PM	8
0.45 seconds	1.85 seconds	After 0.45 seconds	After 1.85 seconds	7:31PM	7:30PM	9
1. 83 seconds	3.48 seconds	After 1.83 seconds	After 3.48 seconds	7:44PM	7:37PM	10

جدول (٢,٥): يستعرض رقم الاختبار وزمن إجرائه و أزمان الإستجابة و أزمان التأخر لكلا حالتي البحث، من الموقع الحالي للمستخدم، أو موقع آخر يقوم باختياره.

٥,٥ الخاتمة

تم في هذا الباب تطبيق النظام و استعراض لشاشاته بكل من جزئي مدير النظام و العميل. كما تم فيه اجراء اختبارات للنظام توضح مدى فعالية النظام و كفاءته، وسيتم في الباب القادم تناول النتائج التي تم التوصل إليها و التوصيات لدراسات و أبحاث مستقبلية.

الباب السادس

النتائج و التوصيات

١,٦ المقدمة

هذا الباب يتناول نتائج البحث التي تم الوصول إليها بعد إجراء الاختبارات المختلفة على النظام و التوصيات لأبحاث ودراسات مستقبلية.

٢,٦ النتائج

بعد تحليل و دراسة و تطبيق النظام و اختباره تم التوصل إلى النتائج التالية:

- التمكن من معرفة و تحديد مواقع ماكينات الصراف الآلي القريبة من المستخدم (سواءً من الموقع الحالي للمستخدم أو موقع آخر يقوم بتحديده على الخريطة) و تحديد حالاتها سواء كانت نشطة أم غير نشطة.
- توضيح الخدمات التي تقدمها كل ماكينة و تحديد مسار على الخريطة يوضح كيفية الذهاب إليها.
- تم إنشاء موقع ويب خاص بمدير النظام يمكن من إضافة و حذف و تعديل ماكينات الصراف الآلي بالنظام و مراقبة عملها و استخراج تقارير عنها.

٣,٦ التوصيات

بعد الانتهاء من هذا المشروع و تطبيقه نوصي بالآتي لتحسين النظام و تطويره بصورة أفضل:

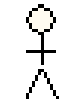
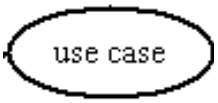
- إيجاد طرق أخرى غير الطريقة الميدانية لإضافة مواقع ماكينات الصراف الآلي.
- إبرام إتفاقيات مع البنوك و ذلك للتمكن من الحصول على حالات الصرافات الآلية بصورة محدَّثة.
- تطبيق نظام مشابه يوجد على شاشة ماكينة الصراف الآلي في حالة أنها كانت غير نشطة.
- تطوير النظام و جعله يعمل على أكثر من نظام تشغيل للهواتف الذكية(مثلاً IOS) و ذلك لمواكبة التطور التقني.

٤,٦ الخاتمة

تم بحمد الله و فضله الانتهاء من هذا البحث الذي تظهر فوائده و تتجلى في خدمة الناس و تسهيل أمورهم وتوفير الوقت و الجهد الضائعين في البحث عن الصرافات الآلية بالصورة التقليدية، سائيلين المولى عز و جل أن يجعل هذا العمل في ميزان حسناتنا، و ما كان من توفيق و سداد فهو من الله سبحانه و تعالى و أما النقص و الزلل فهو من الشيطان، و الحمد لله أولاً و أخيراً.

الملاحق

ملحق (أ) يوضح شرح الرموز المستخدمة في نمذجة وتحليل النظام باستخدام مخططات الUML

			
يوضح القائم بالمهمة	للتوصيل	لتوصيل المهام المعتمدة على بعض	لتوضيح المهمة

شرح الرموز المستخدمة في مخطط العمليات (Use Case Diagram)

يوضح القائم بالمهمة	**توضح شاشة الدخول**	للتوصيل ارسال الرسالة	لتوضيح ارسال الرد	يوضح عمليات المعالجة	يوضح وسائط التخزين

شرح الرموز المستخدمة في مخطط التسلسل (Sequence Diagram)

للتوصيل	لتوضيح النشاط	لإتخاذ القرار	لتوضيح البداية	لتوضيح النهاية	لتحديد المكان الذي يتم به النشاط

شرح الرموز المستخدمة في مخطط النشاطات (Activity Diagram)

المراجع و المصادر

١. رزاز الأمين عوض الكريم و رغدة عبد المطلب القاضي- واجهة صوتية للصراف الآلي- جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا –كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات- بحث تكميلي لنيل درجة البكلاريوس - يوليو ٢٠١٠

٢. سارة أحمد جمعة – مطابقة و تسوية الصراف الآلي في السودان– جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا– كلية الدراسات العليا – بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير – مايو ٢٠١٠

٣. سلافة عثمان محمد ، فاطمة ابراهيم عبدالمطلب ، نورالشام عبدالمطلب ، هبة عبدالقادر محمد عبد الله- (المحول البنكي للتعاملات الالكترونية)- جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا- كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات- بحث تكميلي لنيل درجة البكلاريوس - اغسطس ٢٠٠٨

٤. هدى محمد نور ، بسمة محمد ، نعمة عبدالرحمن -Taxi Finder– جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا -كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات- بحث تكميلي لنيل درجة البكلاريوس - يوليو ٢٠١٣

٥. Arabian Journal of Business and Management Review (OMAN Chapter) Vol. 2, No.5, Dec. 2012

٦. Parallila_Keimena,The International Engineering Consortium ,WAP, pages 1-2

٧. (IJITR) INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIVE TECHNOLOGY AND RESEARCH Volume No. 1, Issue No. 3, April - May 2013, p 253 – 255.

٨. introduction to GPS the global positioning system- Ahmed Alrabbany

٩. Principles of geographic information system- Otto Huisman and Rolf A. de

١٠. نظام التعرف على الهوية باستخدام الترددات اللاسلكية - مشروع مقدم كأحد متطلبات الحصول على بكلاريوس الشرف جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – أغسطس ٢٠٠٩

١١. accessed day 5-5-2014 at 9:15 http://www.investopedia.com/terms/a/atm.asp am

١٢. accessed at 6-5-2014 at 12:15 http://www.sadad.com/Arabic/Pages/ATM.aspx pm

١٣. accessed at 6-5-2014 at 2:15 pm http://www.investopedia.com/terms/a/atm.asp

١٤. accessed at 8-5-2014 http://www.boosla.com/showArticle.php?Sec=Net&id=5 at 5:15 pm

١٥. accessed at 12-5-2014 at http://www.ehow.com/about_5133015_ewallet.html 6:25 pm

١٦. http://thefinancialbrand.com/11780/addison-avenue-iphone-atmlocator accessed at 12-4-2014 at 1:15 pm
١٧. http://www.numberbook.org accessed at 15-4-2014 at 4:43 pm
١٨. http://www.fibsudan.com/ar2/?bg=atm accessed at 22-4-2014 at 11:43 am
١٩. http://www.openhandsetalliance.com accessed at 13-5-2014 at 9:13 am
٢٠. Java vs. Flash http://java.sun.com/docs/overviews/java/java-overview-1.html accessed at 13-5-2014 at 1:33 pm
٢١. https://maps.google.com/ accessed at 13-5-2014 at 3:20 pm
٢٢. http://www.pcmag.com/encyclopedia/term/62086/google-maps accessed at at 13-5-2014 at 3:40 pm
٢٣. http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Maps#Google_Maps_API accessed at 13-5-2014 at 4:10 pm http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Maps#Google_Maps_API
٢٤. http://www.businessnewsdaily.com/5804-what-is-sql.htm accessed at 14-5-2014 at 11:10 am
٢٥. https://kb.iu.edu/data/ahux.htm accessed at 14-5-2014 at 12:00 pm
٢٦. http://www.databasedir.com/what-is-sql/ accessed at 14-5-2014 at 1:55 pm
٢٧. http://www.sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/10/standard_uml_models/umldiagrams.html accessed at 15-5-2014 at 8:17 am
٢٨. http://www.php.net/manual/en/intro-whatis.php accessed at 5-4-2014 at 8:17 am