جامعة بوليتكنك فلسطين

كلية تكنولوجيا المعلومات و هندسة الحاسوب

دائرة تكنولوجيا المعلومات

Smart Cheque Reader

فريق البحث :

رهام سمير عرعر سمية صالح فطافطة

هيا فؤاد الزير

المشرف :

أ.محمد الجعبري

قدم هذا البحث لإنهاء متطلبات التخرج في تخصص تكنولوجيا المعلومات

2013-2014

خاطرة..

عندما تسير بين أوراقي لا بد أن ترى محطات جديدة ...

لا بد أن تشعر أنك تقطع هذه الطريق لأول مرة...

لأنني صاحبة رسالة لا أسير عبثاً لكني أترك من ورائي أثرا جميلا لمتقفيه..

فما جئت صدفة, ولا أسير على غير هدى !

إنها المحطة الأخيرة التي تنتظرنا جميعا لنقف فيها! ومن ثم المغادرة وللأبد ...

عندها سنكون سلكنا طريقاً جملناه ونثرناه برائحة الورد, وأضأناه بمصابيح العلم حتى يسير من ورائنا السائرون...

وعند المغادرة إلى العوالم الأخرى, لا بد أننا سعداء لأننا نفكر في هذه الطريق وتخيلناها وها نحن نعرج فيها محققين أحلامنا بالوصول الى المنتهى ...

الكاتبة: جيهان الزير

إهداء..

إلى (الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَٰذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ)

إلى كل من أثروا في حياتي أيما تأثير, وتزينت أوراق نفسي بتوقيعاتهم الفريدة, فتركروا بصمة جميلة, لن يزول أثرها من قريب. إلى أمي الرائعة وأبي الحبيب..

إلى الشهداء الذين أناروا لنا الدوب... إلى الأسرى الذين ما نالت منهم الكروب... الى كل موحد في مشارق الأرض والغروب ... إلى كل معتز بدينه, حاملا راية الجهاد في الشمال والجنوب... إلى كل مستغفر تاب من الآثام والذنوب... إلى كل من مدني بالعون في المراجع والبحث عبر الانترنت, وكان في مساعدتي مثلما الريح الهبوب... إلى شعبي العظيم, ووطني المقهور المسلوب...

إلى كل هؤلاء ...

أهدي باكورة أعمالي...أهدي هذا الجهد المتواضع ..

عسى الله أن يجعله في ميزان حسناتي

آميـــن يا رب العالمـين

الشكر والتقدير..

من لا يشكر الناس.. لا يشكر الله.

الحمد لله رب العالمين أولا وأخيرا, أحمده حمد العابدين الشاكرين, وأصلي وأسلم على نبيه خاتم الأنبياء والمرسلين صلى الله عليه وسلم.

بعد أن وفقني الله تعالى في إتمام هذا المشروع, أتقدم بالشكر الجزيل إلى رئيس الجامعة الدكتور **إبراهيم المصري** حفظه الله ورعاه, على جهوده المباركة في تطوير الجامعة ومدها بالأفكار العصرية, التي تنهض بالمسيرة الجامعية في فلسطين, والشكر موصولاً إلى الدكتور **محمود الصاحب** على رحابة الصدر واتساع الأفق والإدارة الذكية.

كما لا يسعني إلا أن أتقدم بوافر الشكر وبالغ التقدير وعظيم الإمتنان إلى معلمي وأستاذي الفاضل **محمد الجعبري**الذي لم يألُ جهداً في نصحي وإرشادي وتوجيهي ومساعدتي مشجعا لي آخذا بيدي إلى مشارف التخرج وجزاك الله عنا خير الجزاء...

كما أتقدم بجزيل الشكر إلى جميع أساتذتي الكرام, والإداريين والعاملين في الجامعة كل في موقعه ومكانه على ما بذلوه من جهد لخدمة وتيسير العملية التعليمية...

كما أشكر الزملاء والزميلات من الطلاب والطالبات الذين كانوا الأخوة والأخوات على مدار سنوات في مبنى هذه الجامعة.

Abstract

The developed application is a smart mobile application aims to facilitate dealing with cheques. For printed cheque, the application works by taking a photo of the cheque by the mobile camera and then use this photo to extract important information such as the cheque number, amount, due date and holder name. For non printed cheque, the user enter their cheques data by using online handwriting, this information stored in the system to do further processing on it. The application can use this information to notify the user of the due date of cheque, furthermore; the application can perform calculations and statistics and present it to the user as reports.

ملخص

تطوير تطبيق للأجهزة الذكية يسهل تعامل الأفراد مع الشيكات, من خلال التقاط صورة للشيك المطبوع عبر كاميرا جهاز الاندرويد, ومن ثم تحليلها والحصول على المعلومات الهامة منها, وإدخال معلومات الشيك غير المطبوع عن طريق الكتابة على شاشة الجهاز الذكي, وتشمل هذه المعلومات اسم حامل الشيك ورقم الشيك, والمبلغ, وتاريخ صرف أو استحقاق الشيك, واسم البنك. ومن ثم استخدام هذه المعلومات لعمل تنبيه للشخص في ذلك التاريخ, وعمل إحصائيات للشيكات تشمل الشيكات الواردة والمستحقة من حيث العدد والمبلغ, وإحصائيات خاصة بشيكات شخص معين, وإحصائيات دورية (يومية وشهرية وسنوية).

جدول المحتويات

الفصل الأول:المقدمة

1.1 المقدمة.....2

1.2 مشكلة المشروع.....2

1.3 أهداف المشروع.....3

1.4 أهمية المشروع.....3

1.5 نطاق المشروع.....4

1.6المنهجية.....4

1.7 تقسيم المهام وجدولتها.....4

الفصل الثاني:تحليل متطلبات النظام

2.1 المقدمة.....8

2.2البدائل.....8

2.2.1 إدخال البيانات يدويا (Desktop application).....8

2.2.2 Smart Cheque Reader.....8

2.3 الإيجابيات والسلبيات.....9

2.3.1 إدخال البيانات يدويا(Desktop application).....9

2.3.2 Smart Cheque Reader.....9

2.4 البديل الأمثل.....10

2.5 المتطلبات الوظيفية للتطبيق المقترح.....10

2.6 المتطلبات غير الوظيفية للتطبيق.....12

2.7 الجدوى الاقتصادية.....13

2.8 القيود والمحددات.....16

2.9 المخاطر وحلولها.....17

الفصل الثالث:OCR Tesseract Library

3.1 المقدمة.....20

3.2 تعريف Optical Character Recognition.....20

3.3 توضيح Tesseract.....20

3.4 استعمال وتشغيل مكتبة Tesseract OCR.....21
3.5 ربط مكتبة Ocr Tesseract مع تطبيقات الأندرويد.....24
الفصل الرابع:تحليل متطلبات النظام
4.1 المقدمة.....27
4.2 وصف عام عن التطبيق.....27
4.3 تحليل المتطلبات الوظيفية.....27
4.3.1 تخزين معلومات الشيكات للمستخدمين.....27
4.3.2 تنبيه المستخدم بتاريخ صرف الشيك أو استحقاقه.....28
4.3.3 تمكين المستخدم من عرض البيانات الخاصة بشيك معين بعد استرجاعها من قاعدة البيانات. 29
4.3.4 عمل تقارير إحصائية للشيكات الواردة والمستحقة من حيث العدد والمبلغ:.....30
4.3.5 تعديل البيانات المخزنة:.....31
4.3.6 حذف بيانات الشيك:.....32
7.4.3 تحديث حالة الشيك:.....33
4.4 سيناريو استخدام النظام(Usecase) 34
4.5 سيناريو استخدام النظام(Sequence diagram).....35
4.6 وصف عام عن قاعدة البيانات.....36
الفصل الخامس:تصميم النظام
5.1 المقدمة.....38
5.2 Block diagram.....38
5.3 تصميم واجهة المستخدم.....38
5.3.1 شاشة تسجيل حساب.....39
5.3.2 الشاشة الرئيسية.....40
5.3.3 شاشة تسجيل الدخول.....41
5.3.4 شاشة المهام.....42
5.3.4.2 شاشة عرض و تعديل أو حذف معلومات الشيك.....46
5.3.4.4 شاشة مساعدة المستخدم.....50
5.4 Data Flow Diagram.....50
5.5 تصميم قاعدة البيانات.....50
5.5.1 Object class diagram.....51
5.5.2 Data dictionary.....51

الفصل السادس:تشغيل وفحص النظام

6.1 المقدمة.....54

6.2 أدوت تطوير التطبيق.....54

6.2.1 Android development tool bundle.....54

6.2.2 Microsoft office 2010.....55

6.2.3 http://www.creatly.com.....55

6.3 تشغيل التطبيق.....55

6.4 المشاكل التي واجهتنا أثناء عمل المشروع.....57

6.5 الأكواد البرمجية والشاشات المهمة في التطبيق.....58

6.6 الصلاحيات.....66

6.7 فحص التطبيق.....66

6.7.1 فحص الوحدة (Unit Testing).....66

6.7.2 فحص أجزاء النظام (Subsystem Testing).....69

6.7.3فحص التكامل (integration testing).....73

الفصل السابع:صيانة النظام

7.1 النسخة الاحتياطية :.....76

7.2 الملخص والخطط المستقبلية:.....76

7.2.1إنجازات المشروع:.....76

7.2.2الخطة المستقبلية:.....77

المراجـــــــع.....78

الملحقـــات

ملحق 1.....79

ملحق 2.....82

قائمة الجداول

جدول 1 جدول المهام للمرحلة الأولى.....5
جدول 2 مخطط التقسيم الزمني للمرحلة الأولى.....5
جدول 3 جدول المهام للمرحلة الثانية.....6
جدول 4 مخطط التقسيم الزمني المتوقع للمرحلة الثانية.....6
جدول 5 التكاليف التطويرية المادية.....13
جدول 6 التكاليف التطويرية البرمجية.....14
جدول 7 التكاليف التطويرية البشرية.....14
جدول 8 التكاليف التشغيلية المادية.....15
جدول 9 التكاليف الإجمالية.....16
جدول 10 المخاطر وحلولها.....17
جدول 11: وصف شاشة اضافة حساب.....40
جدول 12: وصف شاشة المهام.....43
جدول 13: وصف شاشة ادخال بيانات شيك.....44
جدول 14: وصف شاشة ادخال الشيك المطبوع.....45
جدول 15: وصف شاشة ادخال الشيك غيرالمطبوع.....45
جدول 16: وصف شاشة التقارير الاحصائية.....47
جدول 17:جدول معلومات الشيك.....51
جدول 18: جدول معلومات المستخدم.....51
جدول 19: Data dictionary1.....51
جدول 20: Data dictionary2.....52
جدول 21: فحص الوحدة.....67
جدول 22: فحص اجزاء النظام.....69
جدول 23: فحص النظلم.....74

قائمة الأشكال

رسم توضيحي 1: تنزيل cygwin (1) 22
رسم توضيحي 2: تنزيل cygwin (2) 22
رسم توضيحي 3:تنزيل cygwin (3) 23
رسم توضيحي 4: تنزيل cygwin (4) 23
رسم توضيحي 5: شاشة الاوامر 24
رسم توضيحي 6: شاشة ربط المكتبة مع تطبيق الاندرويد1 24
رسم توضيحي 7: شاشة ربط المكتبة مع تطبيق الاندرويد 2 25
رسم توضيحي 8 UseCase 35
رسم توضيحي 9: sequence diagram 35
رسم توضيحي 10:Block diagram 38
رسم توضيحي 11: شاشة تسجيل حساب 39
رسم توضيحي 12 : الشاشة الرئيسية 41
رسم توضيحي 13 : شاشة تسجيل الدخول 41
رسم توضيحي 14: شاشة المهام 42
رسم توضيحي 15: شاشة اضافة شيك جديد 44
رسم توضيحي 16: شاشة عرض وتعديل وحذف معلومات الشيك 46
رسم توضيحي 17: شاشة معلومات علمة 48
رسم توضيحي 18: شاشة معلومات دورية 48
رسم توضيحي 20: شاشة احصائيات حول حالة الشيك 49
رسم توضيحي 21: شاشة احصائيات حول اسم الشخص 49
رسم توضيحي 22:data flow diagram 50
رسم توضيحي 23: شاشة تصميم واجهة المستخدم 56
رسم توضيحي 24: شاشة اضافة الكود البرمجي 57
رسم توضيحي 25: شاشة تخزين معلومات شيك معين 58
رسم توضيحي 26: شاشة تنبيه المستخدم 60
رسم توضيحي 27: شاشة عرض بيانات شيك معين 61
رسم توضيحي 28: شاشة حذف بيانات شيك معين 63
رسم توضيحي 29 : شاشة تحديث حالة الشيك 64
رسم توضيحي 30: شاشة دخول التطبيق 67
رسم توضيحي 31: شاشة المهام 68
رسم توضيحي 32: شاشة اضافة شيك معين 70
رسم توضيحي 33: شاشة عرض وتحديث معلومات شيك معين 71
رسم توضيحي 34: شاشة حذف شيك معين 72
رسم توضيحي 35: تخزين بيانات الشيك المطبوع 73

الفصل الأول

المقدمة

المحتويات:

1.1 المقدمة

1.2 مشكلة المشروع

1.3 أهداف المشروع

1.4 أهمية المشروع

1.5 نطاق المشروع

1.6 المنهجية

1.7 تقسيم المهام وجدولتها

1.1 المقدمة

في هذا الفصل سيتم مناقشة العديد من المواضيع ذات الصلة، مثل بيان المشكلة, لإعطاء معلومات موجزة حول المشكلات التي تواجه استخدام الشيكات, وأهداف المشروع والطريقة المستخدمة لتحقيق هذه الأهداف والمنهجية المتبعة ، والوقت المتوقع لإنجاز مهام المشروع.

1.2 مشكلة المشروع

يلعب الشيك دوراً هاماً في الحياة اليومية باعتباره أداة وفاء تحل محل النقود في التعامل بين الأفراد، و نظرا لهذه الأهمية فقد أصبح أكثر الأوراق المالية انتشارا و تداولا في الحياة اليومية فالشيك أصبح وسيلة من الوسائل التي تسهل التعامل بين الأفراد كما ويساهم في تقوية النشاط التجاري والاقتصادي في الدولة، وهو وسيلة من وسائل الوقاية ضد مخاطر استعمال النقود كالسرقة أو الضياع التي قد تتعرض لها النقود.

ومع التطور التكنولوجي المتسارع وانتشار الهواتف الذكية في هذه الأيام وسهولة امتلاكها لابد من الاستفادة من هذه التطورات لتسهيل حياة الأفراد, وخصوصا في تعاملاتهم مع الشيكات التي قد ينجم عنها مجموعة من المشاكل وهي:

1. قد ينسى حامل الشيك تاريخ صرف أو استحقاق الشيك وهذا ما يكلفه غرامة مالية مما يؤدي إلى هدر ماله.
2. عدم توفر تطبيقات تنبه الشخص بتاريخ صرف أو استحقاق الشيك وعدم اكتراثهم بحساباتهم البنكية مما يؤدي إلى الوقوع في مشكلة الشيكات الراجعة وهي المشكلة الناجمة عن عدم توفر رصيد كاف لصرف الشيك.
3. إصدار شيك برصيد لا يغطي قيمة الشيك,حيث يقوم الشخص بإصدار شيك بمبلغ معين والرصيد الموجود في حسابه لا يكفي للوفاء بقيمة الشيك المستحق.
4. عدم قدرة الشخص على ضبط أموره المالية, بحيث انه لا يمكن له عمل إحصائيات للمبالغ المصروفة والمستحقة بسرعة وبدقة.

ومن أجل حل هذه المشاكل المذكورة أعلاه، قررنا أن تكون فكرة المشروع قائمة على بناء تطبيق يمكن الأجهزة الذكية من تخزين المعلومات من الشيكات ، واستخدامها لتنبيه حاملي هذه الشيكات لتاريخ استحقاقها أو صرفها, ومنح المستخدمين تقارير حول الشيكات الخاصة بهم.

1.3 أهداف المشروع

سيقوم فريق العمل بعمل تطبيق للأجهزة الذكية يهدف إلى تسهيل تعامل الأفراد مع الشيكات خاصتهم, وتقليل الضغط على موظفي البنوك. وعلى ذلك فإن التطبيق يهدف إلى:

- استخراج المعلومات من الشيك مثل رقم الشيك واسم حامل الشيك والمبلغ المستحق وتاريخ استحقاقه, وتخزينها في قاعدة بيانات.
- استخدام هذه المعلومات لتنبيه الشخص بتاريخ صرف الشيك أو تاريخ استحقاقه.
- يمكّن هذا التطبيق مستخدميه من الحصول على تقارير وإحصائيات للشيكات الواردة والصادرة من حيث العدد والمبلغ.

1.4 أهمية المشروع

عندما نتحدث عن أهمية المشروع, ننظر إلى الأمر من وجهات نظر عدة مثل الأفراد والبنوك ووجهة نظر أعضاء فريق المشروع.

أما بالنسبة للأفراد فإن هذا المشروع يساعدهم على تخزين معلومات الشيك واستخدامها في تنبيههم بتاريخ صرف أو استحقاق الشيكات الخاصة بهم ; مما يؤدي إلى الحفاظ على أموال الفرد والحد من غرامة التأخير في صرف الشيك.

وفيما يتعلق بالبنوك ، فإن هذا التطبيق يساعد موظفي البنك من خلال تخفيف ضغوطات العمل, والتي قد يكون سببها المشاكل الناجمة عن تأخر العملاء في صرف الشيكات أو عدم وجود الرصيد الكافي في حساباتهم.

كما أن هذا المشروع هو أحد متطلبات التخرج لأعضاء الفريق ، لإنهاء مشروع التخرج أولا, ومن ثم قد يطمح أعضاء الفريق لكسب بعض المال عن طريق بيع التطبيق للفئة المستهدفة.

1.5 نطاق المشروع

يتم تعميم هذا النظام على جميع الأفراد الذين يتعاملون مع الشيكات في تعاملاتهم التجارية خصيصا تجار القطاع الخاص بالإضافة إلى موظفي القطاع الحكومي والصرافين ورجال الأعمال, حيث يقوم المشروع باستخراج المعلومات من الشيكات, مثل: رقم الشيك واسم حامل الشيك وتاريخ استحقاقه, وتخزينها و تنبيه حامليها بموعد صرف أو استحقاق الشيك, وإجراء عمليات حسابية, وعمل تقارير وإحصائيات تخص مبالغ الشيكات.

1.6 المنهجية

سيقوم فريق المشروع بإتباع منهجية دورة حياة النظام (SDLC) التي ستتناول جميع مراحل النظام من حيث تحديد مفهوم النظام، التصميم والتطوير،الإنتاج أو البناء، والتوزيع، وتتكون من خطة مفصلة تصف كيفية تطوير وصيانة واستبدال وتغيير برامج معينة، لتحسين جودة البرمجيات و التنمية الشاملة. سيواصل فريق المشروع استخدام منهجية SDLC في تصميم وتطوير التطبيق, بالإضافة إلى القيام بعمل مقابلات(الملحق 1) مع مستخدمي الشيكات و متداوليها ومع موظفي البنوك, وعمل استبيان(الملحق 2) من أجل جمع المعلومات والاستفادة منها في عمل وتطوير هذا التطبيق الخاص بالأجهزة الذكية.

1.7 تقسيم المهام وجدولتها

هذا الجزء يبين الوقت اللازم لكل مهمة من مهام المشروع.

الجدول والرسم البياني أدناه يمثل الوقت اللازم لإنجاز المهام على مدار الفصل الدراسي الأول.

جدول 1 جدول المهام للمرحلة الأولى

النشاط	وصف النشاط	الفترة الزمنية (الأسابيع)
النشاط الأول	تحديد فكرة المشروع	2
النشاط الثاني	التخطيط للمشروع وجمع المعلومات	4
النشاط الثالث	تحديد متطلبات النظام	4
النشاط الرابع	وصف متطلبات النظام	4
النشاط الخامس	التوثيق	طيلة فترة المشروع

جدول 2 مخطط التقسيم الزمني للمرحلة الأولى

الأسبوع / النشاط	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
النشاط الأول														
النشاط الثاني														
النشاط الثالث														
النشاط الرابع														
النشاط الخامس														

الجدول والرسم البياني أدناه يمثل الوقت اللازم لإنجاز المهام على مدار الفصل الدراسي الثاني:

جدول 3 جدول المهام للمرحلة الثانية

النشاط	وصف النشاط	الفترة الزمنية (الأسابيع)
النشاط الأول	تصميم النظام	4
النشاط الثاني	بناء النظام	8
النشاط الثالث	فحص وصيانة النظام	4
النشاط الرابع	التوثيق	طيلة فترة المشروع

جدول 4 مخطط التقسيم الزمني المتوقع للمرحلة الثانية

الأسبوع / النشاط	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
النشاط الأول														
النشاط الثاني														
النشاط الثالث														
النشاط الرابع														

الفصل الثاني

تحديد متطلبات النظام

المحتويات:

2.1 المقدمة

2.2 البدائل

2.3 الإيجابيات والسلبيات

2.4 البديل الأمثل

2.5 المتطلبات الوظيفية للتطبيق المقترح

2.6 المتطلبات غير الوظيفية للتطبيق

2.7 الجدوى الاقتصادية

2.8 القيود والمحددات

2.9 المخاطر وحلولها

2.1 المقدمة

وفي هذا الفصل سوف نقوم بتحليل مشاكل المشروع التي تم طرحها في الفصل السابق. هذه المشاكل التي تواجه مستخدمي الشيكات وموظفي البنوك في تعاملهم مع الشيكات. بحيث يحتاج مستخدمي الشيكات إلى التذكير بمواعيد الشيكات المصروفة والمستحقة, و إلى تقارير وإحصائيات خاصة بالشيكات خاصتهم.

هناك العديد من البدائل التي سوف نناقشها في هذا الفصل . سوف نقوم بدراسة الايجابيات والسلبيات والتكلفة لكل بديل من هذه البدائل لاختيار البديل الأمثل, ومن ثم مناقشة المتطلبات للتطبيق المقترح, وهذه المتطلبات تنقسم إلى قسمين :المتطلبات الوظيفية والمتطلبات غير الوظيفية, ومن ثم سوف نقوم بدراسة الجدوى الاقتصادية للنظام. وفي النهاية سوف نناقش المخاطر والحلول التي يمكن أن يتعرض لها التطبيق المقترح.

2.2 البدائل

يهدف مشروعنا إلى بناء تطبيق خاص بالأجهزة الذكية, بحيث يقوم بتزويد الأفراد بمعلومات حول الشيكات خاصتهم. ومن اجل تسهيل تقديم هذه المعلومات, هناك بديلان سوف نقوم بمناقشتهما لاختيار الأفضل بينهما.

2.2.1 إدخال البيانات يدويا (Desktop application)

يقوم البرنامج بعرض شاشة إدخال للمستخدم تمكنه من إدخال البيانات المطلوبة من الشيكات خاصتهم ومن ثم تخزينها في قاعدة بيانات وإجراء العمليات الحسابية عليها وإعطاء تقارير وإحصائيات حول المبالغ المصروفة والمستحقة للشيكات, وهذا البرنامج يعتبر جزء من نظام المحاسبة المستخدم في البنوك والشركات

2.2.2 Smart Cheque Reader

يقوم التطبيق بأخذ صورة للشيك المطبوع عن طريق كاميرا الجهاز الذكي ومن ثم معالجتها واستخلاص البيانات الموجودة فيها, وإدخال البيانات عن طريق الكتابة على شاشة الجهاز للشيك غير

المطبوع وتخزينها في قاعدة البيانات, واستخدامها في تنبيه المستخدم بموعد صرف واستحقاق الشيك وعمل الإحصائيات والتقارير الخاصة بالمبالغ المصروفة والمستحقة للشيكات.

2.3 الإيجابيات والسلبيات

ولاختيار البديل الأفضل سوف ندرس الايجابيات والسلبيات لكل بديل من البدائل التي تم عرضها في القسم السابق.

2.3.1 إدخال البيانات يدويا(Desktop application)

❖ الإيجابيات

- سهولة البناء والتطوير.
- قابلية التعديل على البيانات المدخلة.

❖ السلبيات

- إمكانية إدخال البيانات بطريقة خاطئة.
- قابلية التلاعب في البيانات.
- استخدام التطبيق محدود بمكان معين .
- تتطلب عملية إدخال البيانات وقت وجهد من المستخدم.

Smart Cheque Reader 2.3.2

❖ الإيجابيات

- توفير الوقت والجهد على المستخدم في إدخال البيانات.

- إمكانية التعديل على البيانات.
- المستخدم ليس بحاجة لمعرفة الكثير حول استخدام الأجهزة الذكية.
- إمكانية التعديل على التطبيق بحيث يمكن الاستفادة منه في مجالات مختلفة, منها: توثيق الملاحظات والملخصات والمذكرات.
- التطبيق قابل للتنقل مع المستخدم.
- توافر الأجهزة الذكية بسهولة وقدرة أغلب الناس على امتلاكها.

❖ السلبيات

- يتطلب وقت وجهد لتطويره.
- لا يدعم هذا التطبيق إلا الأجهزة الذكية التي تعمل على نظام تشغيل الاندرويد.

2.4 البديل الأمثل

تم اختيار البديل الأمثل اعتمادا على دراستنا للإيجابيات لكل بديل. بعد دراسة الحلول البديلة تبين لنا أن البديل الثاني هو الأفضل من حيث تلبية احتياجات الأشخاص الذين يتعاملون مع الشيكات. ولذلك تم اختيار تطبيق Smart Cheque Reader.

2.5 المتطلبات الوظيفية للتطبيق المقترح

المتطلبات الوظيفية للنظام المقترح تم تحليلها من خلال المقابلة والاستبيانات التي تم توزيعها على موظفي البنوك وموظفي المالية في جامعة بوليتكنك فلسطين والصرافين والموظفين الحكوميين والتجار, حيث كانت نتائجها أن جميع الفئات أظهرت قابليتها لاستخدام التطبيق في حالة توفره و وتبيّن أن فئة التجار هي الفئة الأكثر عرضة لنسيان مواعيد صرف أو استحقاق شيكاتها, ومن خلال المذكور أعلاه تم تحديد المتطلبات الوظيفية التالية.

المتطلبات الوظيفية للتطبيق المقترح من قبل الأفراد المستخدمين للتطبيق:

1. تخزين معلومات الشيكات للمستخدمين:

تخزين معلومات الشيكات للأفراد والتي تتضمن رقم الشيك والمبلغ واسم الشخص المستفيد وتاريخ الشيك, واسم البنك ورقم هاتف حامل الشيك وتمكين المستخدم من استرجاع البيانات إذا لزم الأمر.

2. تنبيه المستخدم بتاريخ صرف الشيك أو استحقاقه:

يقوم التطبيق بتنبيه الشخص بتاريخ صرف أو استحقاق الشيك وذلك من خلال ربط التاريخ المدخل والذي تم تخزينه في قاعدة البيانات مع التقويم في الأجهزة الذكية .

3. تمكين المستخدم من عرض البيانات الخاصة بشيك معين بعد استرجاعها من قاعدة البيانات.

4. عمل تقارير إحصائية للشيكات الواردة والمستحقة:

يقوم التطبيق بتزويد مستخدميه بإحصائيات توضح عدد الشيكات الواردة والمستحقة وقيمتها, بالإضافة الى تزويده بإحصائيات دورية(يومية وشهرية وسنوية) , واحصائيات تتعلق بحالة الشيك وأخرى تتعلق باسم حامل الشيك; مما يساعد في ضبط الأمور المالية للمستخدم .

5. تعديل البيانات المخزنة:

يمكّن التطبيق المستخدم من استرجاع البيانات المخزنة في قاعدة البيانات والتعديل عليها.

6. حذف بيانات الشيك:

يمكن التطبيق المستخدم من حذف البيانات المتعلقة بشيك محدد من قاعدة البيانات.

7. تحديث حالة الشيك.

يقوم التطبيق بتحديث حالة الشيك والتي قد تكون دخول موعد صرف الشيك أو استحقاقه, أو رجوع الشيك.

2.6 المتطلبات غير الوظيفية للتطبيق

تعرف المتطلبات غير الوظيفية على أنها متطلبات تحدد المعايير التي يمكن من خلالها الحكم على آلية عمل النظام, إلا أنها لا تحدد سلوكا بعينه.

1. قابلية وسهولة استخدام التطبيق:

سهولة إدخال البيانات والتي لا تتطلب الوقت والجهد الكثير من المستخدم, بالإضافة إلى استخدام الواجهات الواضحة غير المزدحمة وسهلة الاستخدام.

2. التواجدية والإتاحة للتطبيق:

نظرا للتطور التكنولوجي الحاصل وشغف الناس لمواكبة هذا التطور وتواجد الأجهزة الذكية بكثرة وسهولة امتلاكها أدى ذلك لجعل التطبيق متاح لأكبر عدد ممكن من المستخدمين بغض النظر عن قدراتهم.

3. الأداء:

سرعة إجراء عمليات التحليل والمعالجة للصورة, وسرعة استرجاع البيانات من قاعدة البيانات, و بالتالي سرعة الاستجابة لطلبات المستخدم.

4. الموثوقية والأمان:

يتيح التطبيق للمستخدم إمكانية مقارنة المعلومات المقروءة من صورة الشيك مع بيانات الشيك نفسه ومن حيث الأمان يقوم التطبيق بتوفير وسائل لحماية المعلومات بحيث لا يمكن لأي شخص الاطلاع على بيانات الشيك إلا من هو مخوّل بالوصول لها.

5. التخزين الاحتياطي:

كون المشروع قائم على البيانات المخزنة في قاعدة البيانات لا بد من حمايتها عن طريق عمل نسخة احتياطية منها SD Card, يمكن الرجوع إليها في حال فقدان بيانات الشيكات المخزنة في قاعدة البيانات.

2.7 الجدوى الاقتصادية

في هذا القسم سنناقش تكاليف التطبيق المقترح, كالتالي:

❖ التكاليف:

- ✓ تكاليف تطوير النظام.
- ✓ تكاليف تشغيل النظام.

كل تكلفة من التكاليف السابقة تشمل: تكاليف مادية, تكلفة البرمجيات, تكلفة الموارد البشرية, وتكاليف أخرى إذا لزم الأمر.

❖ التكاليف التطويرية:

- التكاليف المادية(Hardware) :

يبين الجدول التالي تكلفة الأجهزة المستخدمة في تطوير التطبيق المقترح:

جدول 5 التكاليف التطويرية المادية

نوع الجهاز	العدد	التكلفة	التكلفة الكلية
Laptop computer	1	$642.96	$642.96 *
Smartphone (Samsung Galaxy S III/S3)	1	500$	500$ *

التكلفة الكلية	$1142.96

*(www.amazon.com)

- تكلفة البرمجيات(Software):

يبين الجدول التالي تكلفة البرمجيات المستخدمة في تطوير التطبيق المقترح:

جدول 6 التكاليف التطويرية البرمجية

المصدر البرمجي	العدد	تكلفة الوحدة	التكلفة الكلية
Microsoft windows 7 ultimate	1	196.48 $	196.48 $
Microsoft professional office 2007	1	363$	363$
Photoshop CS5	1	579.99 $	579.99 $
Eclipse(ADT Tool)	1	0$	0$
التكلفة الكلية			1139.47$

*(www.amazon.com)

- تكلفة المصادر البشرية:

✓ يبين الجدول التالي تكلفة الموارد البشرية المستخدمة في تطوير التطبيق المقترح. يتم حساب التكلفة باستخدام المعادلة التالية:

✓ التكلفة الكلية = عدد الساعات في الأسبوع الواحد * تكلفة الساعة الواحدة * عدد الأسابيع.

✓ عدد الأسابيع في الفصلين 28 أسبوع.

جدول 7 التكاليف التطويرية البشرية

المصدر البشري	عدد الساعات في الأسبوع	تكلفة الساعة الواحدة	التكلفة الكلية (28 أسبوع)
المطور الأول	30	10$	8400$

المطور الثاني	30	10$	8400$
المطور الثالث	30	10$	8400$
التكلفة الكلية			25200$

- تكاليف أخرى:

هناك تكاليف إضافية لازمة لتطوير التطبيق المقترح وتتضمن تكلفة الأوراق والأقلام، وتكلفة الطباعة والتصوير , وتكلفة المواصلات ... الخ. وتقدر قيمة التكاليف ب 200 دولار.

❖ التكاليف التشغيلية:

- التكاليف المادية(Hardware) :

الجدول التالي يبين تكاليف الأجهزة المطلوبة لتشغيل التطبيق:

جدول 8 التكاليف التشغيلية المادية

نوع الجهاز	العدد	التكلفة	التكلفة الكلية
Smartphone (Samsung Galaxy S III/S3)	1	500$	500$ *
التكلفة الكلية			500$

*(www.amazon.com)

- تكلفة البرمجيات(Software):

البرامج المطلوبة تم تحميلها مسبقا على الجهاز, ونظام التشغيل المتبع هو الأندرويد.

- تكلفة المصادر البشرية:

لا يوجد تكلفة للموارد البشرية من أجل تشغيل التطبيق.

- تكاليف أخرى:

قد تكون هناك حاجة إلى تكاليف إضافية لتحميل التطبيق من موقع (Google play),

وقيمتها 1$.

سنعرض ملخص للتكاليف في الجدول التالي:

جدول 9 التكاليف الإجمالية

المصادر	تكاليف تطوير النظام	تكاليف تشغيل النظام
التكاليف المادية	1142.96$	500$
تكلفة البرمجيات	1139.47$	0$
تكلفة الموارد البشرية	25200$	0$
التكاليف الأخرى	200$	1$
التكلفة الكلية	27682.43$	501$

2.8 القيود والمحددات

- ✓ تحليل بيئة النظام وبناء قاعدة بيانات خالية من الأخطاء.
- ✓ أن يكون قابل للتطوير بسهولة.
- ✓ العمل ضمن ميزانية محددة.
- ✓ العمل ضمن فترة زمنية محددة.
- ✓ بعض الموظفين والتجار والأفراد الذين يتعاملون مع الشيكات لا يمتلكون الأجهزة الذكية.
- ✓ يعمل التطبيق تحت بيئة الاندرويد فقط .

2.9 المخاطر وحلولها

قد يواجه مشروعنا العديد من المخاطر لذلك سوف نعرضها ونذكر بعض الحلول المقترحة لتجنب الوقوع فيها كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول 10 المخاطر وحلولها

المخاطر	الحلول
• عدم تسليم النظام في الوقت المحدد.	• تقسيم المهام على فريق العمل والاتفاق على مواعيد انجاز المهام الموكلة إلى كل عضو من أعضاء الفريق. • العمل بدقة وإتقان.
• عدم تقبل المستخدمين للتطبيق.	• أن يكون التطبيق سهل الاستخدام قدر الإمكان. • العمل على تضمين وسائل توضيحية مع التطبيق وتدريب المستخدمين على استخدامه.
• فقدان الكود البرمجي للتطبيق أو وجود أخطاء فيه.	• وجود أكثر من نسخة احتياطية للكود.
• توقع ظهور أنواع جديدة من الشيكات.	• مواكبة كل ما هو جديد في موضوع الشيكات. • قابلية التطبيق للتطوير في حال وجود أي تغيّر على هيكلية الشيكات.

• الوصول إلى نقطة يجهل الفريق التعامل معها لعدم الحصول على المعلومات الكافية. • عدم التعرف على بعض الخطوط المطبوعة.	• محاولة الاستفادة من كل المواد النظرية بالإضافة إلى طلب الدعم من ذوي الخبرة في مجال معين. • يتيح التطبيق للمستخدم إمكانية التحقق من البيانات والتعديل عليها إذا لزم الأمر قبل اعتمادها.

الفصل الثالث

OCR Tesseract Library

المحتويات:

3.1 المقدمة

3.2 تعريف Optical Character Recognition

3.3 توضيح Tesseract

3.4 استعمال وتشغيل مكتبة Tesseract OCR

3.5 ربط مكتبة OCR Tesseract مع تطبيقات الاندرويد

3.6 Block Diagram

3.1 المقدمة

في هذا الفصل سنقوم بتوضيح مكتبة Tesseract المستخدمة في التعرف على الخط المطبوع (Optical character recognition) وكيفية ربطها بالتطبيق.

3.2 تعريف Optical Character Recognition

التعرف الضوئي على الحروف (Optical character recognition :أو اختصارا OCR) هو نوع من البرمجيات الحاسوبية, لتحويل صور النصوص المكتوبة بالآلة (يتم الحصول عليها عادة باستخدام الماسحة) إلى نصوص يستطيع الحاسوب معالجتها.

تتم عملية التعرف على الرموز المُشَّكلة لنص الوثيقة الرقمية, من خلال مقارنتها مع قاموس مدمج في برنامج التعرف الضوئي. كما يتطلب الأمر في كثير من الحالات القيام بتصحيح الرموز التي لم يتمكن النظام من التعرف عليها، أو التي تعرّف عليها بشكل خاطئ.

ويستخدم على نطاق واسع باعتباره شكلا من أشكال إدخال البيانات من المصدر الأصلي للوثيقة، سواء إيصالات مبيعات، أو بريد، أو أي عدد من السجلات المطبوعة.

3.3 توضيح Tesseract

هو محرك التعرف الضوئي على الحروف (optical character recognition) في أنظمة التشغيل المختلفة, وهو من البرمجيات الحرة التي صدرت تحت رخصة Apache , وتم تطويره وتنميته تحت رعاية Google.

ويعتبر من المصادر المتاحة, وهو أدق محركات OCR المتاحة حاليا, ويدعم هذا المحرك العديد من اللغات ومنها اللغة العربية واللغة الإنجليزية.

3.4 استعمال وتشغيل مكتبة Tesseract OCR

في هذا القسم سوف نقوم بتوضيح خطوات استعمال وتشغيل مكتبة (Tesseract)OCR library في أجهزة الاندرويد.

1. **تنزيل مكتبة Tesseract.**
2. **البرمجيات المطلوبة لتشغيل Tesseract.**

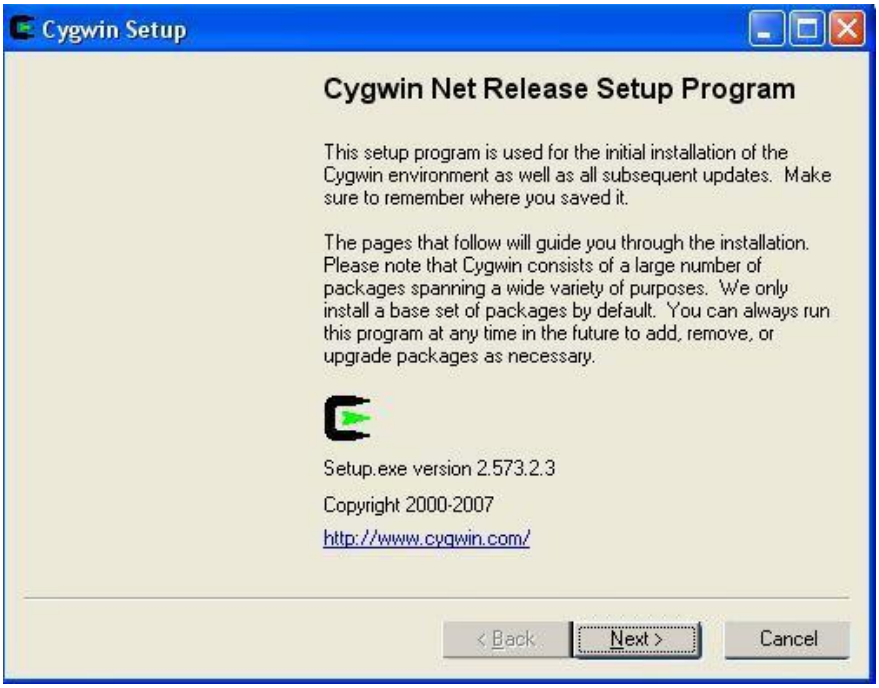
- برنامج Eclipse
- Java JDK
- Android SDK
- Android NDK
- Cygwin
- Apache_ant

3. **تنزيل Cygwin.**

Cygwin : هو مجموعة من الأدوات طُورت لمحاكاة أنظمة يونكس. والتي بإمكانها تشغيل تطبيقات اليونكس على أنظمة الويندوز, وتستخدم كبيئة لتنفيذ أوامر تشغيل Tesseract على بيئة ويندوز .

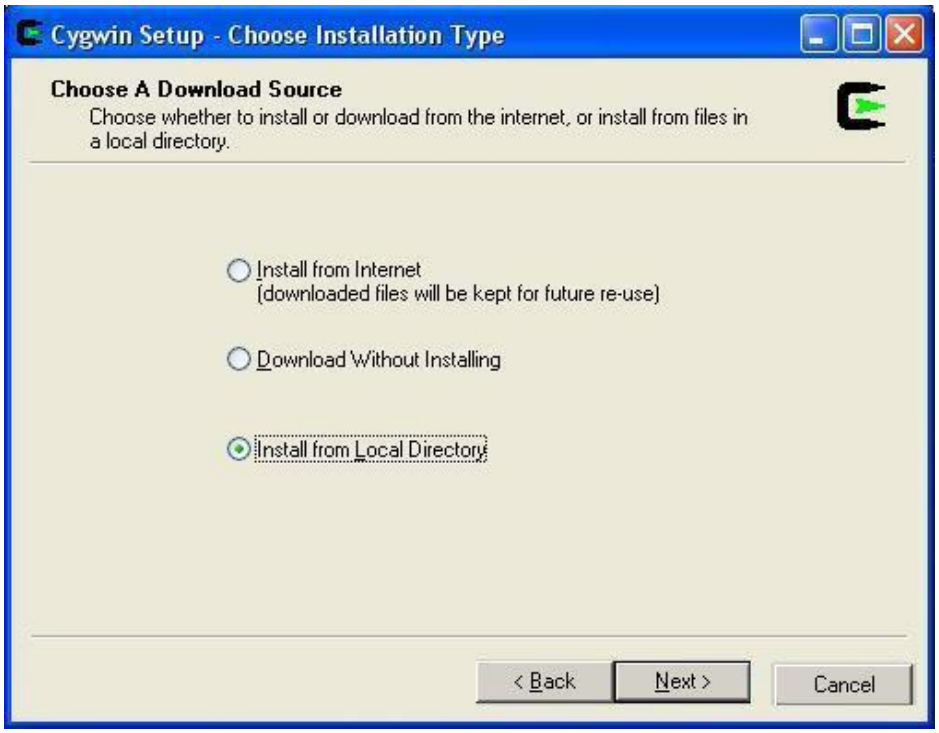
خطوات التنزيل:

- الخطوة الأولى:



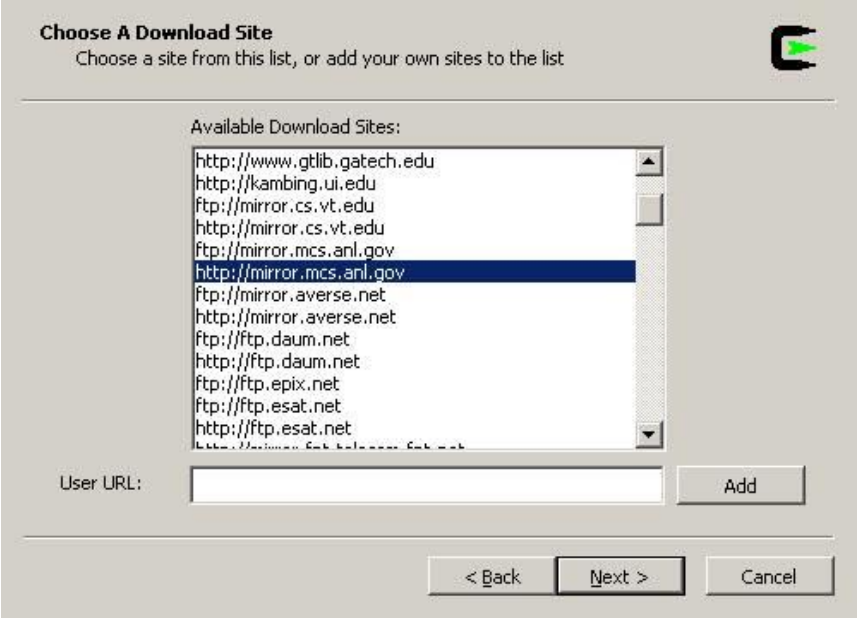
رسم توضيحي 1: تنزيل cygwin (1)

- الخطوة الثانية:



رسم توضيحي 2: تنزيل cygwin (2)

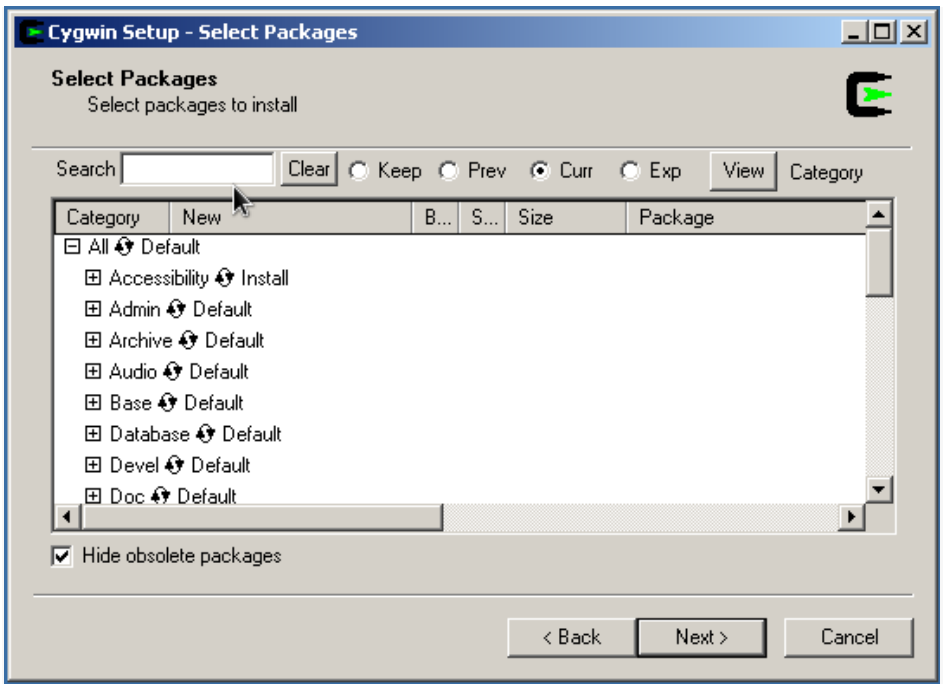
- الخطوة الثالثة:



رسم توضيحي 3:تنزيل cygwin (3)

- الخطوة الرابعة:

اختيار مكتبات gcc-core, gcc-g++, make, swig

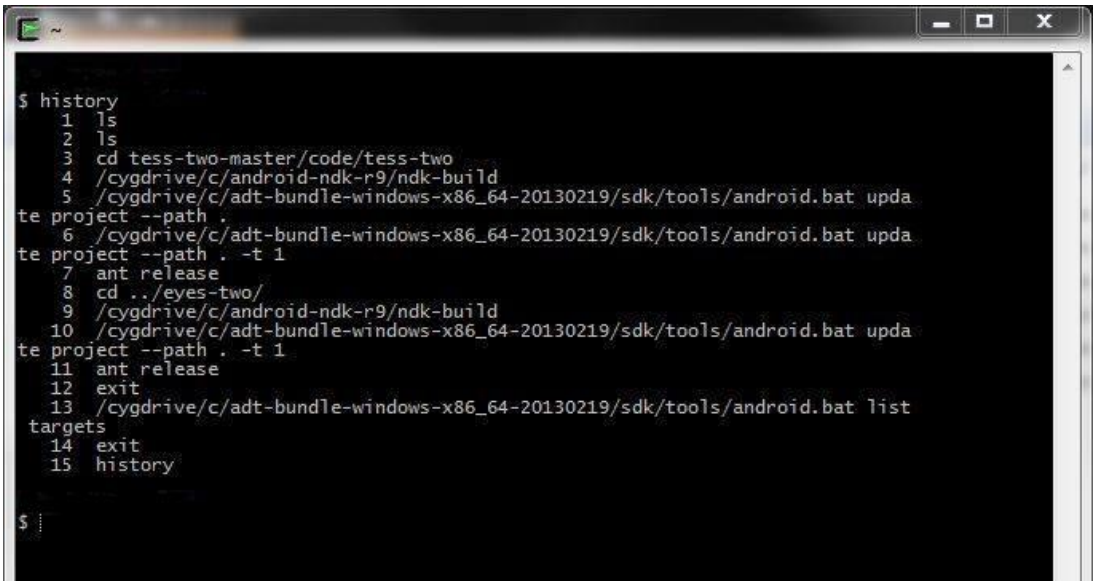


رسم توضيحي 4: تنزيل cygwin (4)

4. تنزيل Apache ant.

5. فك ضغط Apache ant And Cygwin في القرص المحلي (C) .

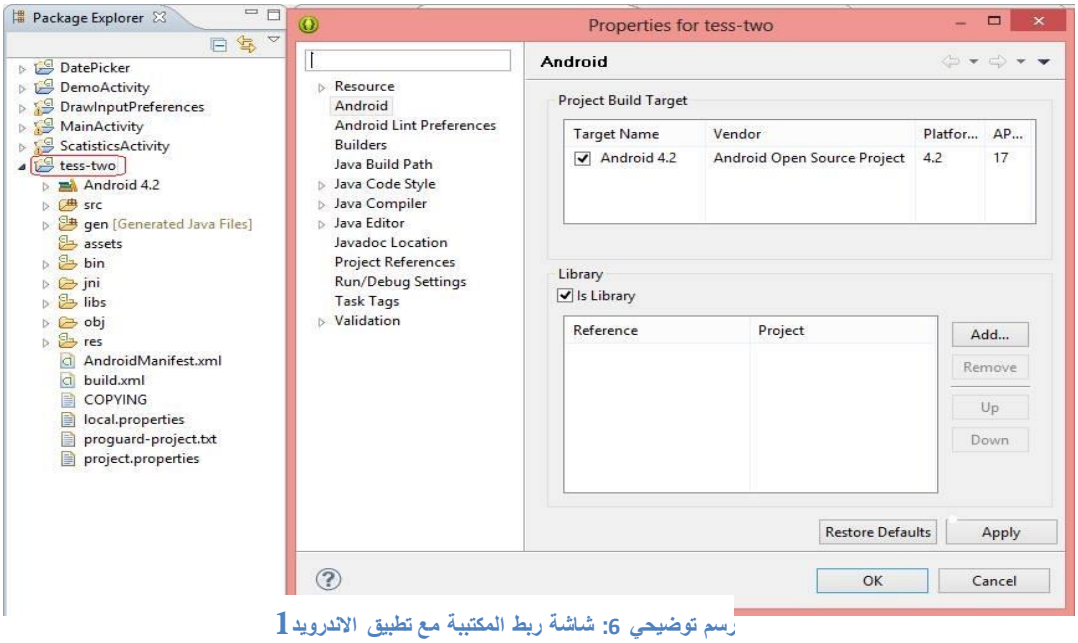
6. تشغيل Cygwin وكتابة الأوامر الموضحة في الصورة التالية:



رسم توضيحي 5: شاشة الاوامر

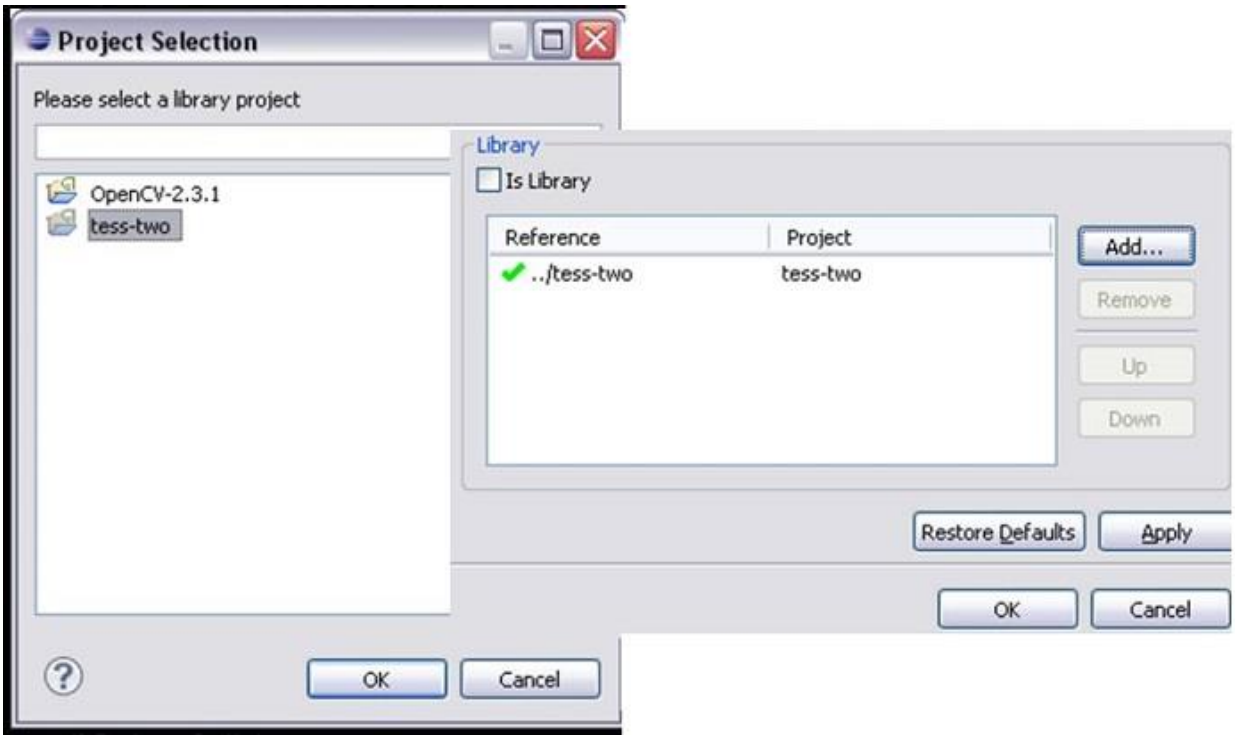
3.5 ربط مكتبة Ocr Tesseract مع تطبيقات الأندرويد

1. فتح مجلد tess_two على برنامج Eclipse, وتعينها كمكتبه لربطها مع تطبيقات الاندرويد.



رسم توضيحي 6: شاشة ربط المكتبة مع تطبيق الاندرويد1

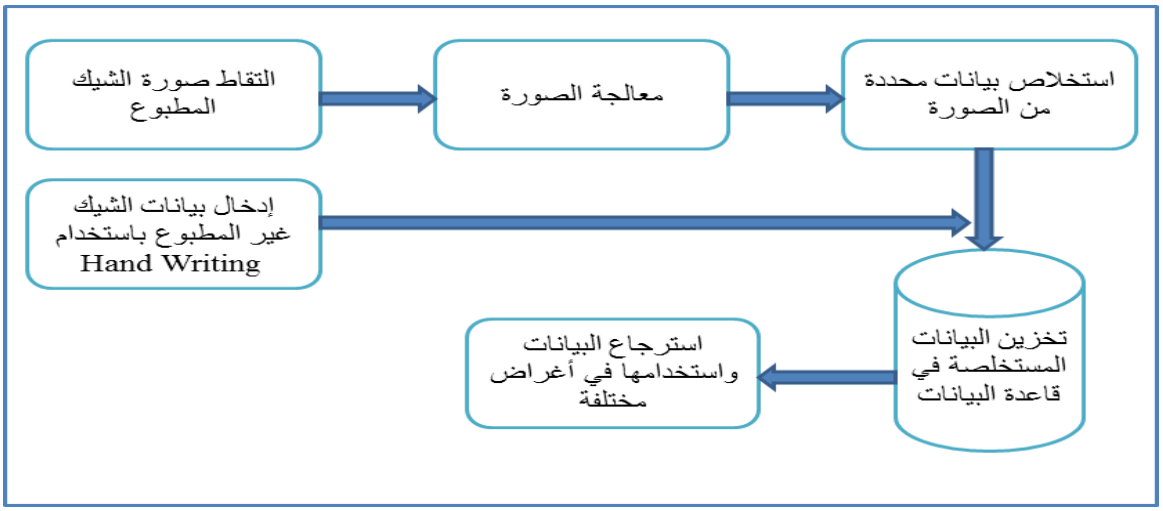
2. ربط المكتبة بالتطبيق كما هو موضح في الصورة:



رسم توضيحي 7: شاشة ربط المكتبة مع تطبيق الاندرويد 2

Block Diagram 3.6

الشكل ادناه يبين المنهجية المتبعة في تشغيل وتنفيذ التطبيق باستخدام المكتبة :



رسم توضيحي 8: منهجية المكتبة

الفصل الرابع

تحليل متطلبات النظام

المحتويات:

4.1 المقدمة

4.2 وصف عام عن التطبيق

4.3 تحليل المتطلبات الوظيفية

4.4 سيناريو استخدام النظام(Usecase)

4.5 سيناريو استخدام النظام(Sequence diagram)

4.6 وصف عام عن قاعدة البيانات

4.1 المقدمة

تحديد متطلبات النظام هي مرحلة حيوية للحصول على فهم واضح حول الخصائص الوظيفية للتطبيق المقترح. في هذا الفصل, سوف نناقش ما سيقدمه التطبيق للمستخدم، ونقوم بتوضيح المتطلبات الوظيفية بالتفصيل، وأخيرا سنعرض الرسوم البيانية التي توضح وظيفة التطبيق المقترح .

4.2 وصف عام عن التطبيق

يقوم التطبيق المقترح بأخذ صورة للشيك المطبوع, ومعالجتها واستخلاص البيانات منها وتخزينها في قاعدة البيانات على الأجهزة الذكية, وادخال بيانات الشيك غير المطبوع, بحيث يستخدم التطبيق هذه البيانات لتنبيه الشخص لتاريخ صرف أو استحقاق الشيك, وإجراء العمليات الحسابية عليها وضبط الأمور المالية للمستخدم وإعداد التقارير الإحصائية المتعلقة بالمبالغ المصروفة أو المستحقة .

4.3 تحليل المتطلبات الوظيفية

المتطلبات الوظيفية تحدد المهام التي يجب على التطبيق القيام بها ، وفي هذا الجزء سوف نقوم بتفصيل المتطلبات الوظيفية للتطبيق المقترح.

4.3.1 تخزين معلومات الشيكات للمستخدمين

الهدف	• تخزين معلومات الشيك. • الحفاظ على معلومات الشيك بشكل رقمي لاستخدامها في أغراض مختلفة.
الوصف	استخلاص بيانات الشيك المطبوع من صورة الشيك, وغير المطبوع عن طريق ادخالها يدويا باستخدام Draw input keyboard والتي تشمل رقم الشيك والمبلغ واسم الشخص المستفيد وتاريخ الشيك وتخزينها في قاعدة البيانات.
المدخلات	صورة الشيك المطبوع وبيانات الشيك غير المطبوع.

المخرجات	معلومات الشيك المتمثلة في رقم الشيك والمبلغ واسم الشخص المستفيد وتاريخ الشيك.
الأولوية	هذا المتطلب الوظيفي مهم, ويجب أن ينفذ.
متى تكون متاحة	بعد أخذ صورة للشيك المطبوع.
تكرار الاستخدام	مرة واحد للشيك الواحد.
الشروط	قد تحتوي البيانات التي تمت قراءتها أو استخلاصها من صورة الشيك المطبوع على أخطاء معينة. وهنا يمّكن التطبيق المستخدم من مقارنة البيانات المستخلصة من صورة الشيك مع الشيك نفسه, وبالتالي إمكانية التعديل عليها إذا كان هناك أي خطأ.

4.3.2 تنبيه المستخدم بتاريخ صرف الشيك أو استحقاقه

الهدف	تذكير مستخدمي الشيكات بمواعيد صرف واستحقاق الشيكات خاصتهم.وبالتالي تقليل المشاكل التي يمكن أن يواجهها المستخدمون نتيجة نسيان موعد الشيك.
الوصف	استرجاع تاريخ صرف أو استحقاق الشيك المخزن في قاعدة البيانات وربطه بالتقويم الموجود في الأجهزة الذكية, بحيث يقوم التطبيق بتنبيه المستخدم عند اقتراب موعد الصرف أو الاستحقاق لشيك معين.

المدخلات	• تاريخ صرف أو استحقاق الشيك المخزن في قاعدة البيانات. • تحديد الفترة التي يريدها المستخدم حتى يتم تنبيهه بتاريخ صرف أو استحقاق الشيك.
المخرجات	إعطاء تنبيه لمستخدم التطبيق عند اقتراب موعد صرف أو استحقاق الشيك الخاص به.
الأولوية	هذا المتطلب الوظيفي مهم ويجب أن ينفذ.
متى تكون متاحة	تكون متاحة بعد استخلاص تاريخ الشيك من صورة الشيك المطبوع او ادخاله يدويا للشيك غير المطبوع وتخزينه في قاعدة بيانات.
تكرار الاستخدام	عدة مرات للشيك الواحد.
الشروط	التأكد من أن تاريخ صرف أو استحقاق الشيك المخزن في قاعدة البيانات لم يمض عليه ما يزيد عن ستة شهور.

4.3.3 تمكين المستخدم من عرض البيانات الخاصة بشيك معين بعد استرجاعها من قاعدة البيانات.

الهدف	• اطلاع المستخدم على بيانات شيك معين. • تعديل البيانات الخاصة بشيك معين .
الوصف	يقوم المستخدم بإدخال رقم الشيك واسترجاع البيانات الخاصة به وعرضها للمستخدم .

المدخلات	رقم الشيك .
المخرجات	معلومات الشيك المتمثلة في رقم الشيك والمبلغ واسم الشخص المستفيد وتاريخ الشيك.
الأولوية	هذا المتطلب الوظيفي أقل أولوية .
متى تكون متاحة	بعد تخزين بيانات الشيك من صورته.
تكرار الاستخدام	عدة مرات للشيك الواحد.
الشروط	التأكد من وجود البيانات في قاعدة البيانات.

4.3.4 عمل تقارير إحصائية للشيكات الواردة والمستحقة من حيث العدد والمبلغ:

الهدف	ضبط الأمور المالية للمستخدم.
الوصف	يقوم التطبيق بتزويد مستخدميه بإحصائيات توضح عدد الشيكات الواردة وقيمتها وكذلك الشيكات المستحقة.
المدخلات	معلومات الشيك المتمثلة في رقم الشيك والمبلغ واسم الشخص المستفيد وتاريخ الشيك المخزنة في قاعدة البيانات .
المخرجات	تقارير إحصائية توضح عدد الشيكات الواردة والمستحقة وقيمها.
الأولوية	هذا المتطلب الوظيفي أقل أولوية, يتم تنفيذه بناءا على طلب المستخدم .

متى تكون متاحة	بعد تخزين معلومات الشيكات في قاعدة البيانات .
تكرار الاستخدام	عدة مرات بناء على طلب المستخدم .
الشروط	التأكد من وجود البيانات المنظمة في قاعدة البيانات والخاصة بشيك معين.

4.3.5 تعديل البيانات المخزنة:

الهدف	• تحديث وتعديل بيانات الشيكات والتي تم استرجاعها من قاعدة البيانات.
الوصف	• يمكن التطبيق المستخدمين المخولين من استرجاع المعلومات المخزنة في قاعدة البيانات والخاصة بشيك معين, والتعديل عليها.
المدخلات	البيانات الشيكات المدخلة.
المخرجات	• معلومات الشيك المخزنة في قاعدة البيانات هي ما يرغب المستخدم المخول بوجودها .
الأولوية	هذا المتطلب الوظيفي مهم, ويجب أن ينفذ .
متى تكون متاحة	بعد تخزين بيانات الشيك في قاعدة البيانات .
تكرار الاستخدام	عدة مرات, بناء على عدد المرات التي يحصل فيها استخلاص للبيانات بشكل خاطئ وبناء على حاجة المستخدمين المخولين للتطبيق.

الشروط	التأكد من وجود البيانات الخاصة بشيك معين في قاعدة البيانات.

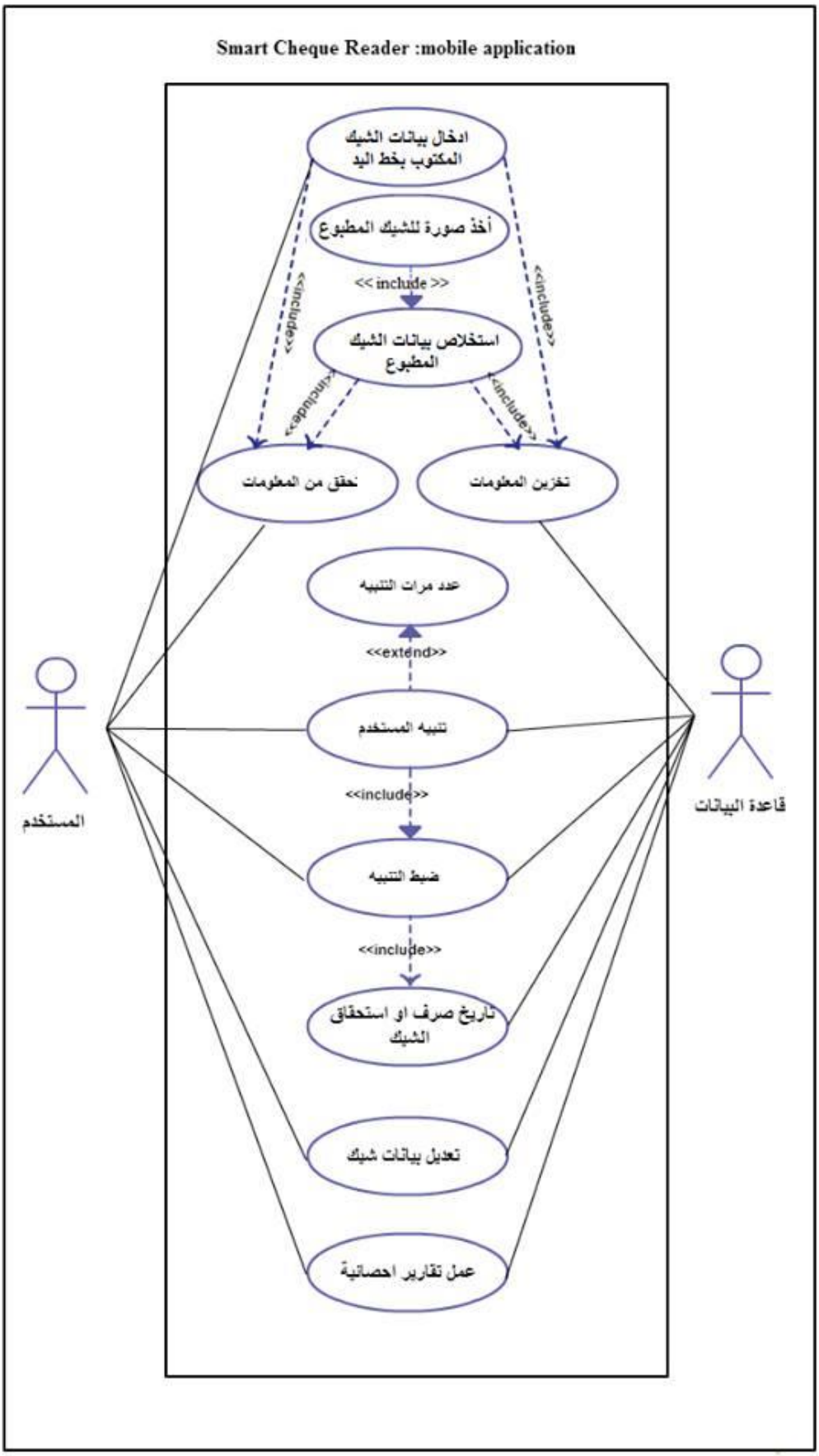
4.3.6 حذف بيانات الشيك:

الهدف	• التخلص من بيانات الشيك غير المرغوب فيها. • تخفيف الضغط على قاعدة البيانات عن طريق حذف بيانات الشيكات المنتهي استخدامها.
الوصف	يمكن التطبيق المستخدم من حذف البيانات المتعلقة بشيك محدد من قاعدة البيانات.
المدخلات	• بيانات الشيكات المخزنة في قاعدة البيانات.
المخرجات	قاعدة بيانات خالية من الشيكات غير المرغوب فيها .
أولوية	هذا المتطلب الوظيفي أقل أولوية, وينفذ عند الحاجة .
متى تكون متاحة	بعد تخزين البيانات في قاعدة البيانات .
تكرار الاستخدام	عدة مرات بناءا على طلب المستخدمين المخولين .
الشروط	التأكد من وجود بيانات الشيك في قاعدة البيانات.

4.3.7 تحديث حالة الشيك:

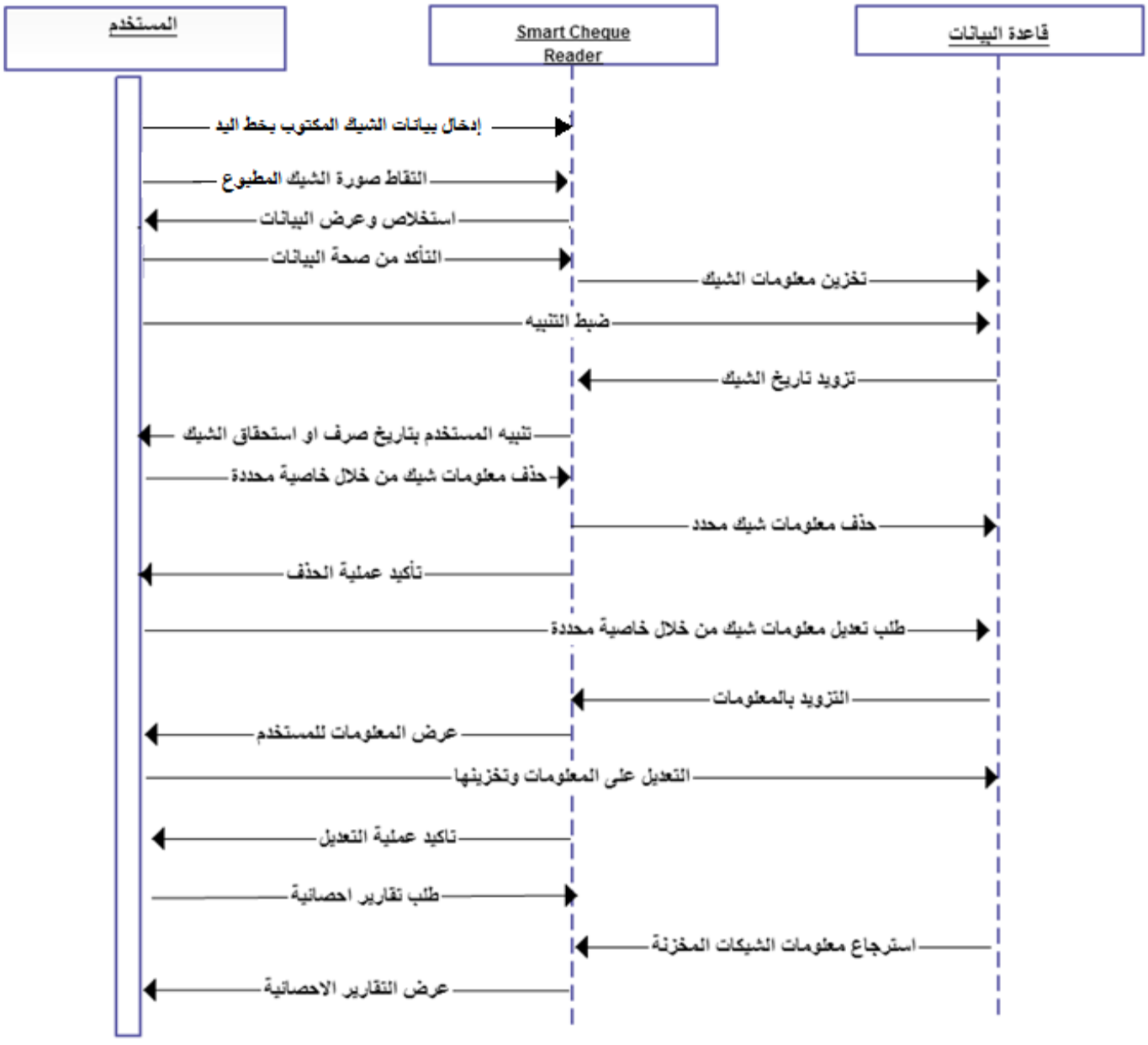
الهدف	• ضبط وتنظيم الأمور المالية للمستخدم. • الإحاطة بجميع معلومات الشيك.
الوصف	• يمكن التطبيق المستخدم من الاستعلام عن حالة الشيك والتي قد تكون, عدم دخول موعد صرف الشيك أو دخول موعده, وهل قام المستخدم بصرفه أم لم يقم بذلك, وكذلك بالنسبة إلى استحقاق الشيك. • وفي حال الشيكات الراجعة والتي قد تكون بسبب التوجه لصرف الشيك قبل دخول موعده أو بسبب التوجه لصرفه وعدم وجود رصيد كاف يغطي قيمة الشيك.
المدخلات	بيانات الشيكات المخزنة في قاعدة البيانات .
المخرجات	تحديد حالة كل الشيكات الموجودة في قاعدة البيانات.
أولوية	هذا المتطلب الوظيفي مهم ويجب أن ينفذ .
متى تكون متاحة	بعد تخزين البيانات في قاعدة البيانات.
تكرار الاستخدام	عدة مرات للشيك الواحد.

4.4 سيناريو استخدام النظام(Usecase)



رسم توضيحي UseCase 9

4.5 سيناريو استخدام النظام(Sequence diagram)



رسم توضيحي 10: sequence diagram

4.6 وصف عام عن قاعدة البيانات

تحتوي قاعدة بيانات التطبيق على جدولين:

- الجدول الأول: يحتوي على معلومات الشيكات والتي تتكون من رقم الشيك, وتاريخ صرف أو استحقاق الشيك, واسم حامل الشيك, ومبلغ الشيك, واسم البنك, وحالة الشيك فيما إذا كان مدفوع أو غير مدفوع أو راجع وأيضا هل الشيك صادر أو وارد.
- الجدول الثاني: يحتوي على معلومات حامل الشيك والتي تتكون من اسمه, ورقم هاتفه .

الفصل الخامس

تصميم النظام

المحتويات:

5.1 المقدمة

5.2 Block Diagram

5.3 تصميم واجهة المستخدم

5.4 Data Flow Diagram

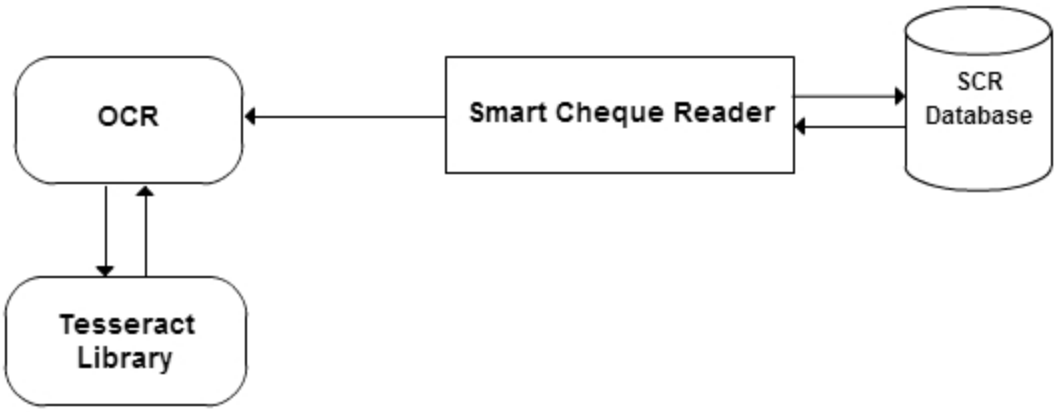
5.5 تصميم قاعدة البيانات

5.1 المقدمة

بعد عملية تحليل النظام الحالي وتحديد المتطلبات في الفصل السابق سيتم في هذا الفصل تحديد التصميم الذي يتناسب مع المتطلبات المتفق عليها سابقا, والذي يهدف إلى تمثيل النظام، وبيان العلاقات الداخلية وهناك العديد من القوالب و النماذج التي يتم التصميم بناءا عليها.

في هذا الفصل سيتم وصف تصميم النظام, والذي يتضمن تصميم واجهات المستخدم وتصميم قاعدة البيانات و الرسوم البيانية .

Block diagram 5.2



رسم توضيحي 11:Block diagram

5.3 تصميم واجهة المستخدم

في هذا القسم سوف نناقش الشاشات التي سيتعامل معها المستخدم, وأنواع البيانات المدخلة أو التي سيتم عرضها، وهناك مجموعة من العمليات التي يقوم بها المستخدم عن طريق التفاعل مع النظام, من خلال:

- تسجيل حساب للمستخدم.
- تسجيل الدخول الى النظام.
- إضافة معلومات شيك جديد.
- عرض معلومات شيك معين.
- تعديل او حذف شيك معين.

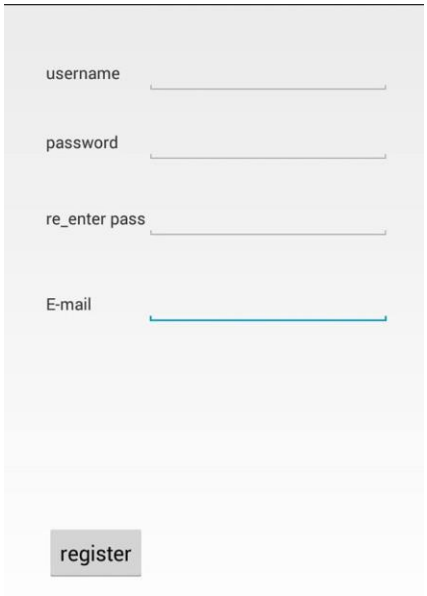
- عمل تقارير احصائية للشيكات الواردة والصادرة.
- عرض لمحة عامة عن التطبيق.
- شاشة تسهل تعامل المستخدم مع التطبيق.

يقوم المستخدم بإنجار العمليات السابقة عن طريق التفاعل مع الشاشات التالية:

- الشاشة الرئيسية
- شاشة تسجيل حساب للمستخدم.
- شاشة تسجيل الدخول
- شاشة عرض ملخص عن التطبيق.
- شاشة المهام.

5.3.1 شاشة تسجيل حساب

تُعرض هذه الشاشة للمستخدم عند تنزيل التطبيق, والتي تمكنه من إنشاء حساب له حتى يتفاعل مع التطبيق, وهذه الشاشة تتطلب من المستخدم ادخال اسم المستخدم وكلمة المرور والبريد الالكتروني.



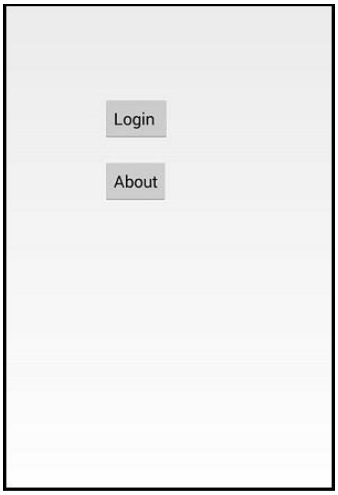
رسم توضيحي 12: شاشة تسجيل حساب

جدول 11: وصف شاشة اضافة حساب

الاسم	النوع	الوصف
Username	Edit text	طول حقل اسم المستخدم لا يزيد عن 20 حرف.
Password	Edit text	يجب أن تحتوي كلمة كلمة المرورعلى 8 أحرف على الأقل وتحتوي أيضا على: أحرف كبيرة, صغيرة , الأرقام والرموز.
Re_enter Pass	Edit text	تمكين المستخدم من إعادة إدخال كلمة المرور, ويجب ان تكون مطابقة لكلمة المرور المدخلة مسبقا.
E_mail	Edit text	تمكين المستخدم من إدخال الإيميل الخاص به, ليتم ارسال رساله للإيميل المدخل في حال نسيان المستخدم كلمة المرور خاصته.
Register	Button	تخزين بيانات المستخدم في Shared preferences. تنقل المستخدم الى الصفحة الرئيسية.

5.3.2 الشاشة الرئيسية

هذه الشاشة سَتُعرض عند تشغيل التطبيق, تتضمن هذه الشاشة زرين, الأول ينقل المستخدم الى شاشة تسجيل الدخول والثاني ينقل المستخدم الى شاشة تعرض ملخص عن التطبيق.



رسم توضيحي 13 : الشاشة الرئيسية

5.3.3 شاشة تسجيل الدخول

تمكن هذه الشاشة المستخدم من تسجيل الدخول الى حسابه الذي يمكنه من التفاعل مع التطبيق, وهذه الشاشة تتضمن اسم المستخدم وكلمة المرور.

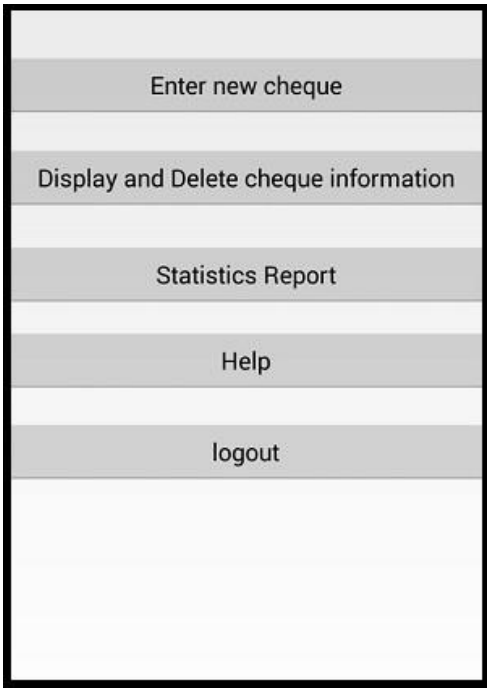
رسم توضيحي 14 : شاشة تسجيل الدخول

الاسم	النوع	الوصف
Username	Edit text	يجب أن تطابق اسم المستخدم الذي تم إدخاله عند التسجيل للتطبيق.

Password	Edit text	يجب أن تطابق كلمة السر التي تم إدخالها عند التسجيل للتطبيق.
Log in	Button	يسمح للمستخدم بالدخول إلى التطبيق والتنقل بين شاشاته. ينقل المستخدم إلى شاشة المهام.
Remember me	Checkbox	عند الضغط عليه يتم إرسال رسالة إلى بريد المستخدم الذي قام بإدخاله عند عمل حساب تحتوى على كلمة المرور للمستخدم.

5.3.4 شاشة المهام

هذه الشاشة تتضمن مجموعة مهام وهي: ادخال شيك جديد, عرض وتعديل شيك معين, حذف شيك معين, عرض تقارير احصائية, مساعدة المستخدم في تعامله مع التطبيق, وتسجيل خروج.



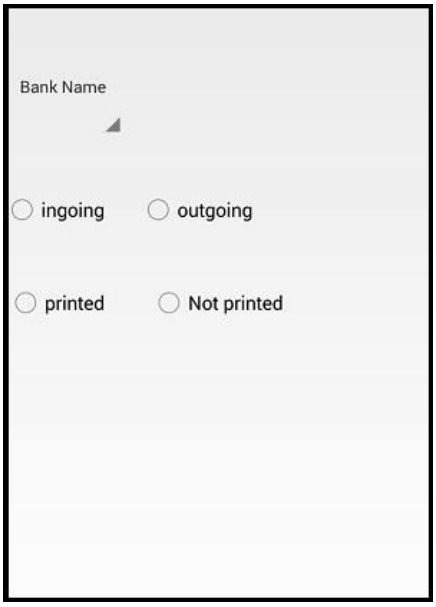
رسم توضيحي 15: شاشة المهام

جدول 12: وصف شاشة المهام

الاسم	النوع	الوصف
Add new cheque.	Button	تسمح للمستخدم باضافة شيك جديد. تنقل المستخدم الى شاشة اضافة شيك جديد.
Display and delete specific cheque Information.	Button	تسمح للمستخدم بعرض وتعديل أو حذف معلومات شيك معين. تنقل المستخدم الى شاشة عرض وحذف شيك معين.
Statistics report.	Button	تعرض للمستخدم تقارير احصائية. تنقل المستخدم الى شاشات التقارير الاحصائية.
Help.	Button	تنقل المستخدم الى شاشة تمكنه وتسهل عليه التفاعل مع التطبيق.
Logout.	Button	تسمح للمستخدم بتسجيل خروجه التطبيق. وتنقل المستخدم الى الشاشة الرئيسية.

1.4.5.3 شاشة إدخال شيك جديد

تسمح هذه الشاشة للمستخدم باختيار اسم البنك ونوع الشيك (مطبوع أو غير مطبوع), وحالة الشيك فيما اذا كان صادر أو وارد.



رسم توضيحي 16: شاشة اضافة شيك جديد

جدول 13: وصف شاشة ادخال بيانات شيك

الاسم	النوع	الوصف
Bank name	Spinner	تسمح للمستخدم باختيار اسم البنك.
Cheque type	Radio Button	تسمح للمستخدم باختيار نوع الشيك فيما إذا كان مطبوع أو غير مطبوع.
Cheque status	Radio Button	تسمح للمستخدم بإختيار حالة الشيك فيما إذا كان شيك صادر أو وارد.

هناك حالتين لنوع الشيك :

الشيك المطبوع(printed) :

عند اختيار هذا النوع يتم تشغيل كاميرا الجهاز الذكي لالتقاط صورة الشيك والتي يظهر بعدها شاشة تعرض المعلومات التي تم استخلاصها من صورة الشيك .

جدول 14: وصف شاشة ادخال الشيك المطبوع

الاسم	النوع	الوصف
Cheque number	Edit text	أن لا يتكرر رقم الشيك. أن يتكون من 8 خانات.
Holder name	Edit text	أن يكون الاسم الثلاثي. أن يتكون من 40 خانة على الأكثر.
Amount of money	Edit text	أن تكون وحدة الإدخال بالشيكل.
Date	Text view	تقوم بعرض التاريخ الذي تم استخلاصه من صورة الشيك. وتتيح امكانية التعديل على التاريخ عن طريق عرض Date Picker dialog
Save	Button	عند الضغط على هذا الزر يتم حفظ بيانات الشيك في قاعدة البيانات.

- **الشيكات غير المطبوعة (non printed)**

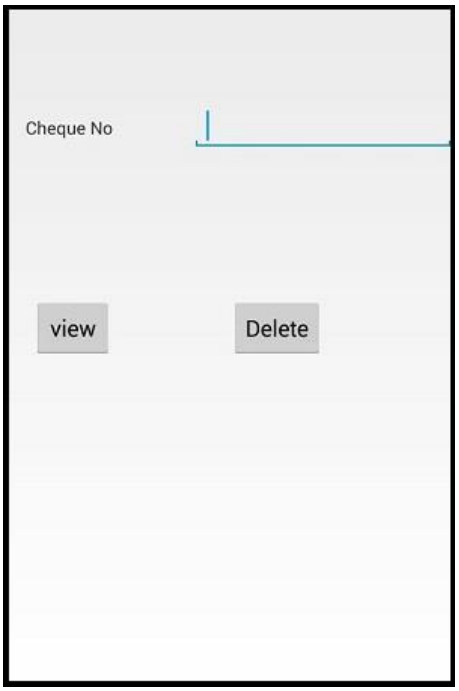
عند اختيار هذا النوع من الشيكات تظهر شاشة تعرض صورة الشيك للبنك المختار من قبل المستخدم, والتي تتيح له إدخال معلومات الشيك.

جدول 15: وصف شاشة ادخال الشيك غيرالمطبوع

الاسم	النوع	الوصف
Cheque number	Edit text	يتيح للمستخدم إدخال رقم الشيك.
Date	Date picker dialog	يتيح للمستخدم إدخال تاريخ الشيك من التقويم المعروض.
Holder name	Edit text	يتيح للمستخدم إدخال الاسم الثلاثي لحامل الشيك.
Amount Of money	Edit text	يتيح للمستخدم إدخال مبلغ الشيك.
Next	Button	عند الضغط على هذا الزر, يتم نقل المستخدم الى شاشة تأكيد البيانات المدخلة حتى يتم تخزينها في قاعدة البيانات.

2.4.5.3 شاشة عرض و تعديل أو حذف معلومات الشيك

تسمح هذه الشاشة للمستخدم بإدخال رقم الشيك الذي يرغب بعرض معلوماته وتعديلها في حال أراد المستخدم التعديل على البيانات المخزنة في قاعدة البيانات والخاصة بشيك معين, بالإضافة الى إمكانية حذف شيك معين.



رسم توضيحي 17: شاشة عرض وتعديل وحذف معلومات الشيك

- عند الضغط على زر عرض, تظهر شاشة للمستخدم تحتوي على معلومات الشيك للرقم المدخل, ويتمكن المستخدم من تعديل المعلومات وإعادة تخزينها في قاعدة البيانات.
- عند الضغط على زر حذف, يظهر Dialog يطلب من المستخدم تأكيد الحذف.

5.3.4.3 شاشة التقارير الإحصائية

تُظهر هذه الشاشة للمستخدم مجموعة من الشاشات والتي يمكنه التنقل بينها, لاختيار نوع التقارير التي يريدها المستخدم, فيما اذا كانت تحتوي على معلومات عامة , معلومات دورية, إحصائيات حول حالة الشيك أو إحصائيات حول اسم الشخص.

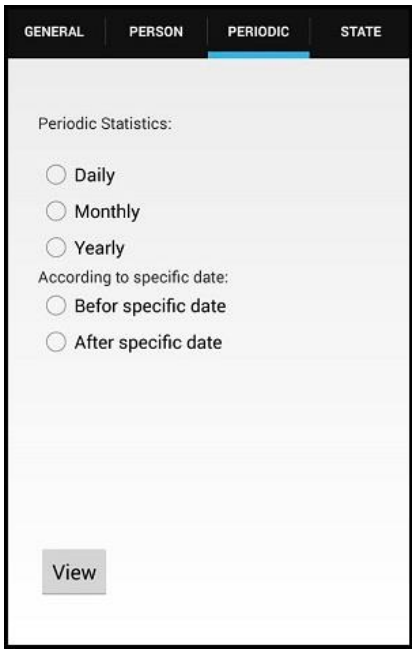
جدول 16: وصف شاشة التقارير الاحصائية

الاسم	النوع	الوصف
General statistics	Swipe Tab	تعرض للمستخدم شاشة معلومات عامة تحتوي على احصائيات حول الشيكات الصادرة والواردة من حيث العدد والمبلغ.
Periodic information	Swipe Tab	تعرض للمستخدم شاشة معلومات دورية شهرية, يومية وسنوية وايضا احصائيات قبل أو بعد تاريخ معين.
Cheque state statistics	Swipe Tab	تعرض للمستخدم احصائيات حول حالة الشيكات الوارده فيما اذا كانت تحتوي على شيكات راجعة أو انه تم استحقاقه (سحبه). وتمكن هذه الشاشة للمستخدم من عرض تفاصيل حول كل حالة.
About person	Swipe Tab	تمكن هذه الشاشة المستخدم من اختيار اسم شخص معين وعرض الشيكات الخاصة بهذا الشخص.

- شاشة معلومات عامة :

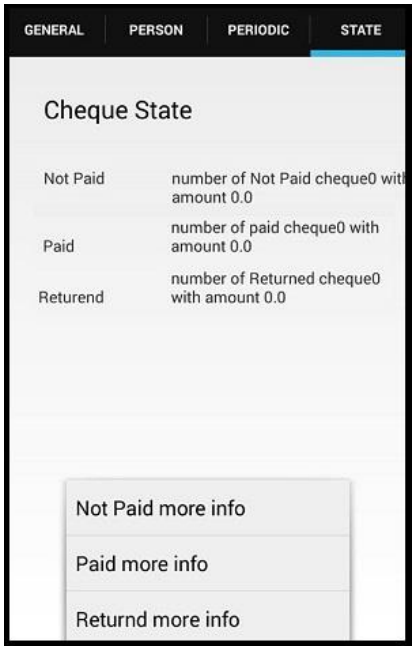
رسم توضيحي 18: شاشة معلومات عامة

- شاشة معلومات دورية :



رسم توضيحي 19: شاشة معلومات دورية

- شاشة إحصائيات حول حالة الشيك :



رسم توضيحي 20: شاشة احصائيات حول حالة الشيك

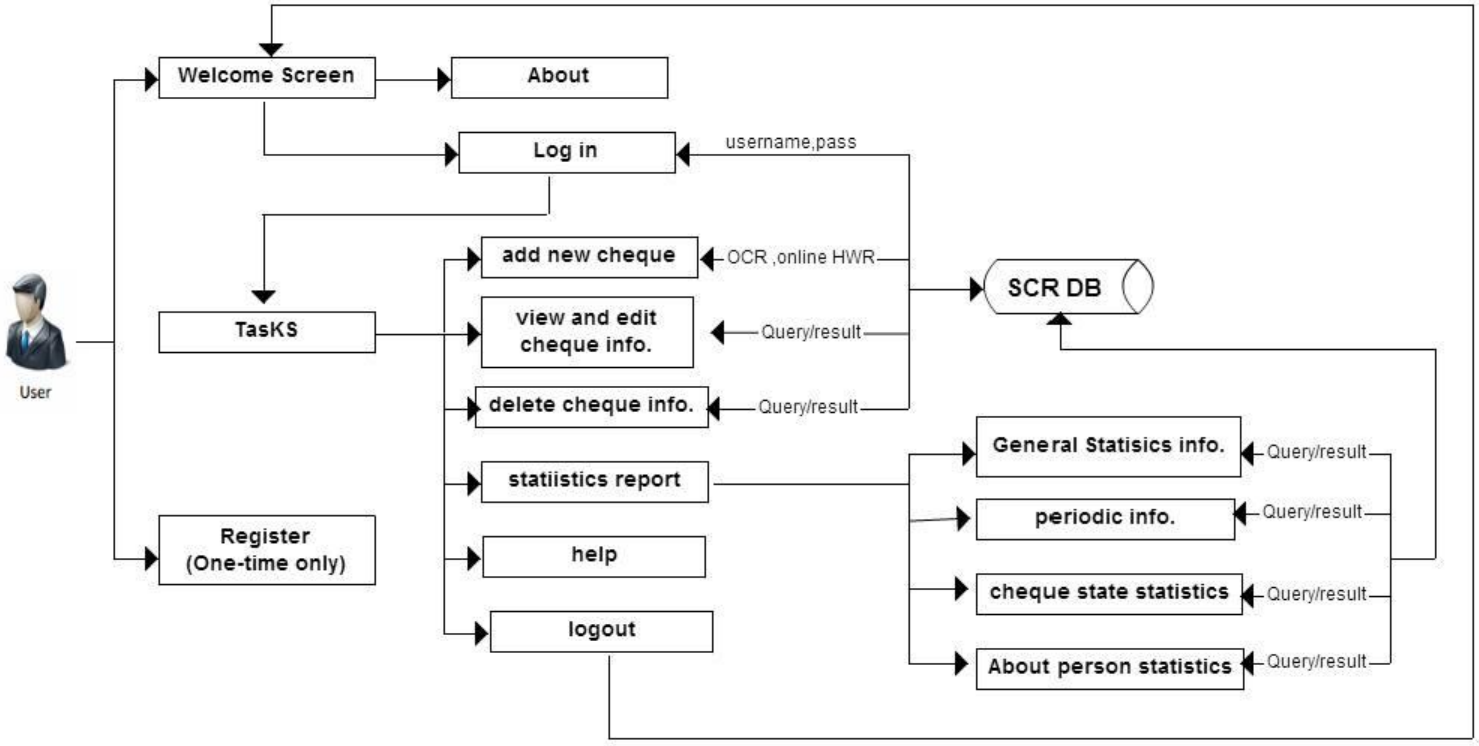
- شاشة إحصائيات حول اسم الشخص

رسم توضيحي 21: شاشة احصائيات حول اسم الشخص

4.4.5.3 شاشة مساعدة المستخدم

تعرض هذه الشاشة للمستخدم إرشادات ومعلومات تسهل عليه التفاعل مع التطبيق.

Data Flow Diagram 5.4



رسم توضيحي data flow diagram:22

5.5 تصميم قاعدة البيانات

في هذا القسم سوف يتم عرض و تحليل مكونات قاعدة بيانات التطبيق بالتفصيل.

قاعدة البيانات المستخدمة في هذا النظام تتكون من جدولين اثنيتن:

- الجدول الأول: يحتوي على معلومات الشيكات والتي تتكون من رقم الشيك, وتاريخ صرف أو استحقاق الشيك, واسم حامل الشيك, ومبلغ الشيك, واسم البنك, وحالة الشيك فيما إذا كان مدفوع أو غير مدفوع أو راجع وأيضا هل الشيك صادر أو وارد.
- الجدول الثاني: يحتوي على معلومات حامل الشيك والتي تتكون من اسم حامل الشيك و رقم الهاتف .

Object class diagram 5.5.1

جدول معلومات الشيك (Cheque table)

جدول 17:جدول معلومات الشيك

Cheque	
PK	Cheque number
	Date Amount of money Holder id Cheque state Bank name Cheque status

جدول معلومات المستخدم (holder table)

جدول 18: جدول معلومات المستخدم

Holder	
PK	Holder No
	Name Telephone No

Data dictionary 5.5.2

جدول معلومات الشيك (Cheque table)

جدول 19: Data dictionary1

Attribute	Type	Size	Key	Null
Cheque number	Integer	8	Pk	No
Date	Date	10		No
Amount of money	Float	15		No
Holder id	Integer	_	FK	No
Cheque state	Varchar	2		No
Bank name	Varchar	20		No
Cheque status	Integer	1		No

جدول معلومات المستخدم (Holder table)

جدول 20: Data dictionary2

Attribute	Type	Size	Key	Null
Holder number	Integer	-	Pk	No
Name	String	50		No
Tele_number	integer	14		No

الفصل السادس

تشغيل وفحص النظام

المحتويات:

6.1 المقدمة

6.2 أدوات تطوير التطبيق

6.3 تشغيل النظام

6.4 المشاكل التي واجهتنا أثناء عمل المشروع

6.5 الأكواد البرمجية والشاشات المهمة

6.6 الصلاحيات

6.7 فحص التطبيق

6.1 المقدمة

بعد مرحلة تصميم التطبيق, تأتي مرحلة تشغيله والتي واجهتنا خلالها العديد من المشاكل, وذلك لاستخدامنا أدوات برمجية جديدة, سوف نتحدث عنها في هذا الفصل.

6.2 أدوت تطوير التطبيق

في هذا القسم سنقوم بوصف أهم البرمجيات المستخدمة في تشغيل التطبيق, وهي:

- Android development tool bundle
- Microsoft office 2010
- www.creactly.com

6.2.1 Android development tool bundle

Android Development Toolهو إضافة إلى بيئة التطوير المتكاملة (eclipse) والتي تدعم بناء وتصحيح تطبيقات نظام تشغيل android والتي تتضمن:

- بيئة التطوير المتكاملة (eclipse)
- حزمة أدوات تطوير البرمجيات (SDK)
- Android platform tool
- Latest Android Platform

إيجابيات استخدام Eclipse:

- تقليل الوقت والتكلفة اللازمة لإنشاء التطبيق وصيانته.
- برمجيات يمكن الاطلاع والتعديل عليها(Open source software).
- يمكن دمجها مع بيئات مختلفة مثل Asp , Php.
- القدرة على دمج الرسوم و الوسائط مع التطبيق.

- يمكن فصل تصميم التطبيق عن برمجته باستخدام xml.

Microsoft office 2010 6.2.2

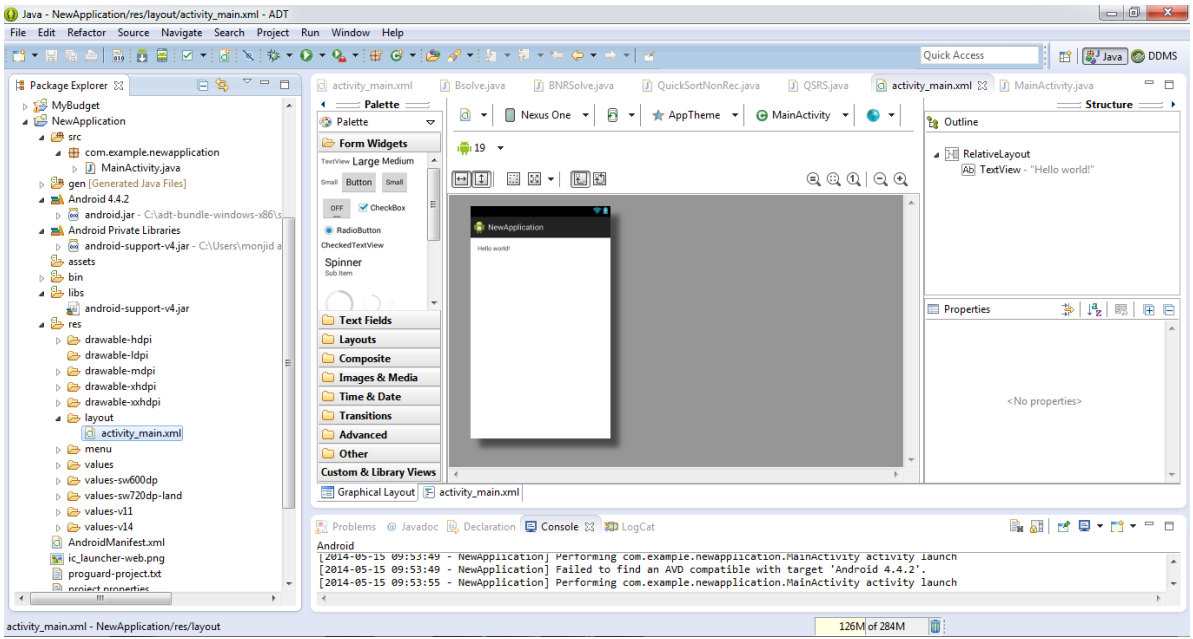
هو منتج شركة مايكروسوفت, يشمل معالج النصوص (Microsoft word) والذي نستخدمه لإكمال وثيقة المشروع.

http://www.creatly.com 6.2.3

موقع الكتروني مجاني يساعد في رسم وإنشاء رسومات هندسة البرمجيات, ويساعد أعضاء الفريق على العمل بفعالية أينما كانوا باعتمادهم على برامج cloud based collaboration.

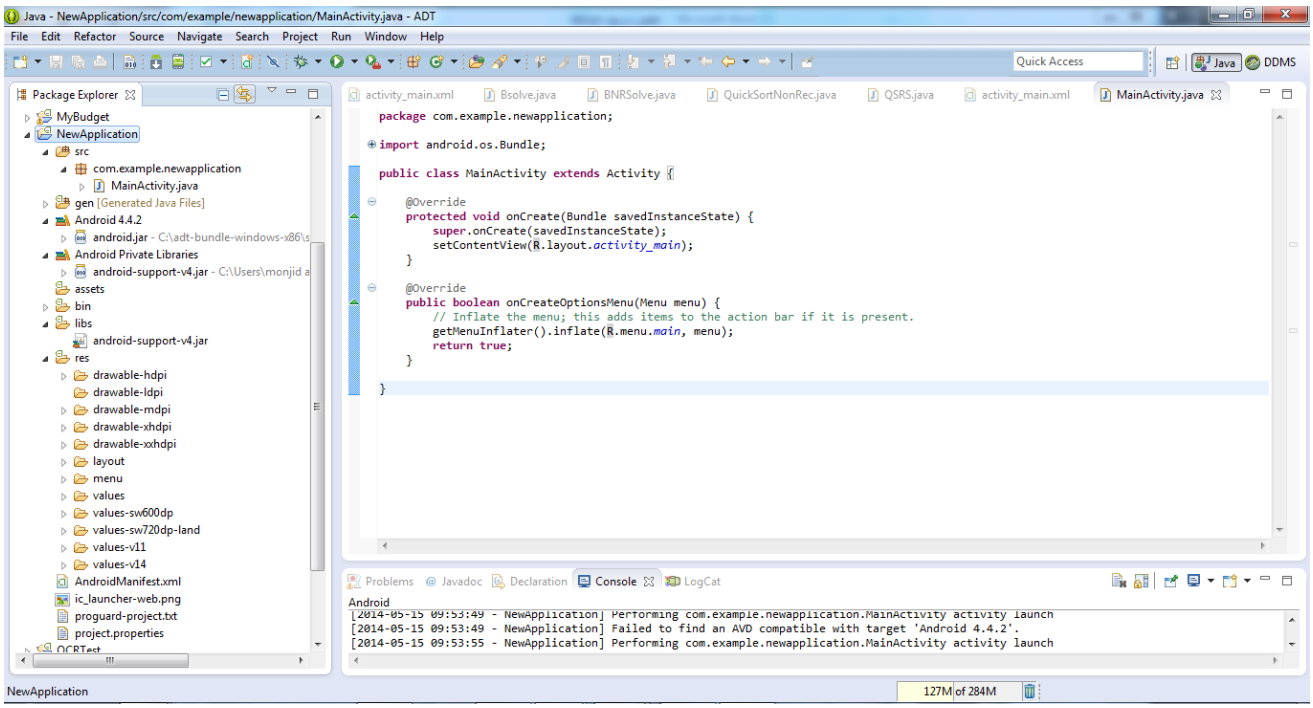
6.3 تشغيل التطبيق

بدء تشغيل البرنامج من خلال تصميم واجهة المستخدم على برنامج ADT كما هو موضح في الصورة التالية :



رسم توضيحي 23: شاشة تصميم واجهة المستخدم

ومن ثم إضافة الكود الذي يتم من خلاله تفاعل المستخدم مع التطبيق كما هو موضح أدناه:



رسم توضيحي 24: شاشة اضافة الكود البرمجي

6.4 المشاكل التي واجهتنا أثناء عمل المشروع

أثناء مرحلة تنفيذ المشروع, واجه فريق العمل مجموعة من المشاكل, وهي :

1. بيئة الأندرويد لا تدعم التعرف على خط اليد من الصورة, لعدم توفر مكتبات جاهزة تتيح ذلك.
2. صعوبة التعامل مع مكتبة(Tesseract OCR) التي تدعم فهم الخط المطبوع من الصورة, وربطها مع التطبيق.
3. تدعم مكتبة OCR Tesseract لغة واحدة في الوقت الواحد.

قام فريق العمل بحل المشكلات المذكورة أعلاه, من خلال:

1. قمنا باستبدال الية التعرف على خط اليد من الصورة الى التعرف عليه عن طريق الكتابة على شاشة الجهاز الذكي(On line handwriting recognition).
2. دراسة مكثفة للمكتبة حتى تم فهم أجزاؤها وكيفية التعامل معها وكيفية ربطها مع التطبيق.

3. قام فريق المشروع بتنزل التطبيق على جهازين وكل جهاز يدعم لغة معينة.

6.5 الأكواد البرمجية والشاشات المهمة في التطبيق

1. تخزين معلومات الشيكات للمستخدمين:

يتم تخزين معلومات الشيكات سواء الشيكات المطبوعة وغير المطبوعة من خلال الشاشة التالية:

رسم توضيحي 25: شاشة تخزين معلومات شيك معين

وتتم عملية تخزين المعلومات من خلال الكود البرمجي التالي.

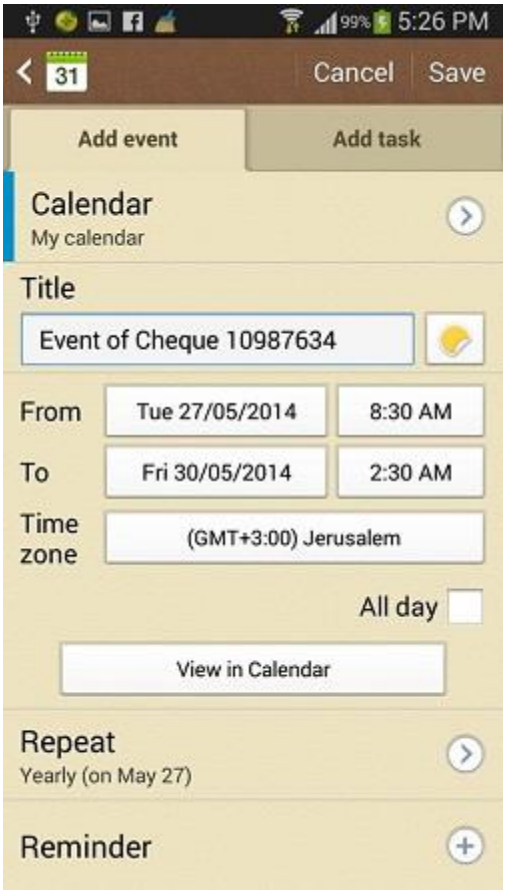
```
public long createEntry(Integer ch_no, double money, String date, String name
, String state ,Integer inORout ,String bank , Integer user) {
            // TODO Auto-generated method stub
            ContentValues cv = new ContentValues();

            cv.put(COLUMN_NO, ch_no);
            cv.put(COLUMN_MONEY, money);
            cv.put(COLUMN_DATE, date);
            cv.put(COLUMN_NAME, name);
```

```
            cv.put(COLUMN_STATE, state);
            cv.put(COLUM_inORout,inORout);
            cv.put(COLUMN_BANK, bank);
            cv.put(COLUMN_USER, user);
            long x= ourDatabase.insert(TABLE_CHEQUE, null, cv);
            Log.d("insert reTURN VALUe", "x=" + x);
            return x;
      }

public void onClick(View v) {

       // TODO Auto-generated method stub
       Intent r=new
Intent(NotPrintedActivity.this,PrintedResultActivity.class);
            r.putExtra("CHECK",ch_no.getText().toString());
            r.putExtra("HOLDER", holder_name.getText().toString());
            r.putExtra("AMOUNT", amount.getText().toString());
            r.putExtra("DDate",a);

            startActivity(r);}
```

2. تنبيه المستخدم بتاريخ صرف الشيك أو استحقاقه:

عملية التنبيه تتطلب وجود S Planner على الجهاز الذكي والتي غالبا ما تكون متوفرة عليه.

عندما يقوم المستخدم بإضافة شيك جديد, يتم إنشاء حدث (Event) على تقويم الجهاز (S Planner) والذي يقوم بتذكير المستخدم بتاريخ صرف أو استحقاق شيكاته, وتمكين المستخدم من عرض تفاصيل الشيك في حال أراد ذلك.



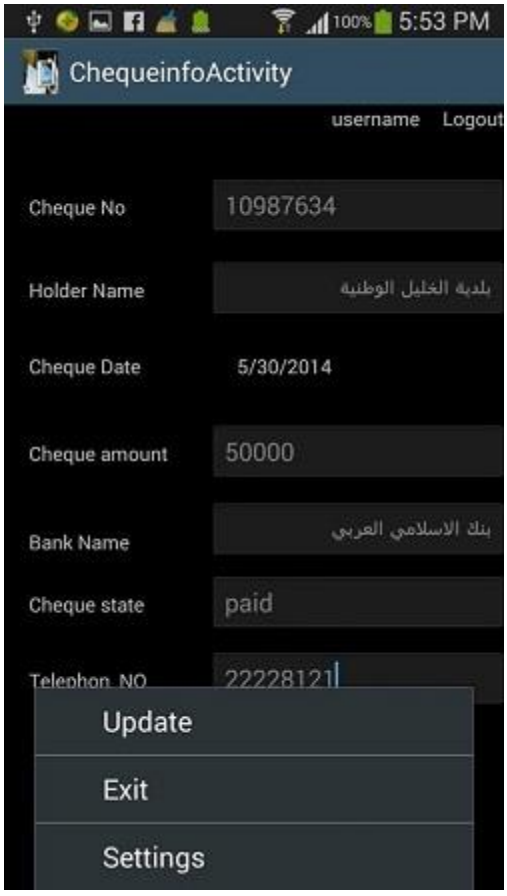
رسم توضيحي 26: شاشة تنبيه المستخدم

- وتتم عملية تذكير المستخدم من خلال الكود البرمجي التالي:

```
String[] parts = date_not.split("/");
String part1 = parts[0];
String part2 = parts[1];
String part3 = parts[2];
Calendar beginTime = Calendar.getInstance();
beginTime.set(Integer.parseInt(part3),
Integer.parseInt(part1) - 1,
Integer.parseInt(part2) - 3, 8, 30);
Calendar endTime = Calendar.getInstance();
endTime.set(Integer.parseInt(part3),
Integer.parseInt(part1) - 1,
Integer.parseInt(part2), 2, 30);
if (Build.VERSION.SDK_INT >= 14) {
Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_INSERT).setData(Events.CONTENT_URI)
.putExtra(CalendarContract.EXTRA_EVENT_BEGIN_TIME,beginTime.getTimeInMillis()
)
.putExtra(CalendarContract.EXTRA_EVENT_END_TIME,endTime.getTimeInMillis())
.putExtra(Events.TITLE,"Event of Cheque " + no_not)
.putExtra(Events.DESCRIPTION, desc)
.putExtra(Events.EVENT_LOCATION, "The gym")
.putExtra(Events.AVAILABILITY,Events.AVAILABILITY_BUSY)
.putExtra(Events.ALLOWED_REMINDERS,"METHOD_DEFAULT")
.putExtra("allDay", true);
startActivity(intent);
```

```
}

else {
Calendar cal = Calendar.getInstance();
Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_EDIT);
intent.setType("vnd.android.cursor.item/event");
intent.putExtra("beginTime", cal.getTimeInMillis());intent.putExtra("allDay",
true);
intent.putExtra("rrule", "FREQ=YEARLY");
intent.putExtra("endTime",
cal.getTimeInMillis() + 60 * 60 * 1000);
intent.putExtra("title","A Test Event from android app");
startActivity(intent);
}
} catch (SQLException e) {
// TODO Auto-generated catch block
e.printStackTrace();
}

}
});}
```

3. تمكين المستخدم من عرض البيانات الخاصة بشيك معين بعد استرجاعها من قاعدة البيانات وإمكانية التعديل عليها.



رسم توضيحي 27: شاشة عرض بيانات شيك معين

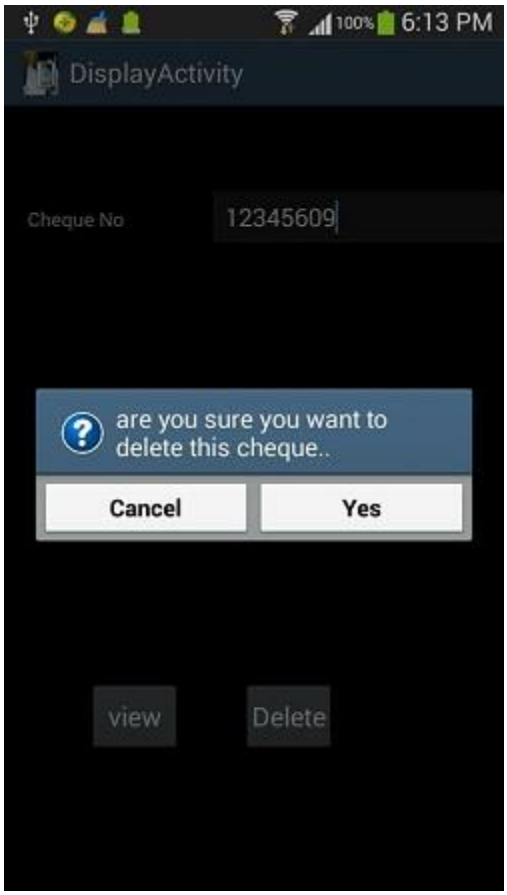
- الكود البرمجي المستخدم للعرض:

```
public String getData() {
// TODO Auto-generated method stub
String[] columns = new String[] {COLUMN_NO, COLUMN_MONEY, COLUMN_DATE
,COLUMN_NAME,COLUMN_STATE,COLUMN_BANK,COLUMN_USER};//COLUMN_ID,
Cursor c = ourDatabase.query(DATABASE_CREATE, columns, null, null,
null, null, null);
String result = "";
int imoney = c.getColumnIndex(COLUMN_MONEY);
int idate = c.getColumnIndex(COLUMN_DATE);
int iname = c.getColumnIndex(COLUMN_NAME);
int ibank = c.getColumnIndex(COLUMN_BANK);
for (c.moveToFirst(); !c.isAfterLast(); c.moveToNext()) {
result = result+c.getString(iname) + " " + c.getString(ibank)
+ " " + c.getDouble(imoney)+ "  "+ c.getString(idate) + "\n";;
       }
return result;}
```

- الكود البرمجي المستخدم للتعديل:

```
public boolean updateCheque(int ch_no, String hname, String date , double
amount,String bank,String state)
        {
        ContentValues args = new ContentValues();
        args.put(COLUMN_NAME,hname);
        args.put(COLUMN_DATE, date);
        args.put(COLUMN_MONEY, amount);
        args.put(COLUMN_BANK, bank);
        args.put(COLUMN_STATE, state);
        return ourDatabase.update(TABLE_CHEQUE, args,COLUMN_NO + "=" + ch_no,
null) > 0;
                                                                    }
```

4. حذف بيانات الشيك:

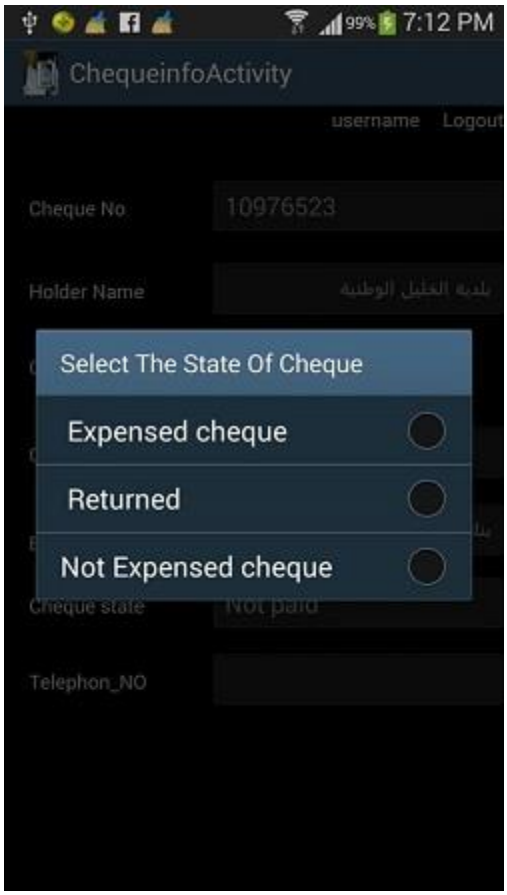


رسم توضيحي 28: شاشة حذف بيانات شيك معين

- الكود البرمجي المستخدم لحذف بيانات شيك من قاعدة البيانات

```
public boolean deleteCheque(int Cheque_no){
                    return ourDatabase.delete(TABLE_CHEQUE, COLUMN_NO + "="
+Cheque_no, null) > 0;
                                                        }
```

5. تحديث حالة الشيك:



رسم توضيحي 29 : شاشة تحديث حالة الشيك

- والكود البرمجي المستخدم لتحديث حالة الشيك في حال كون المستخدم هو حامل الشيك

```
try {date1 = curFormater.parse(day1+"/"+month1+"/"+year1);
} catch (java.text.ParseException e1) {
// TODO Auto-generated catch block
e1.printStackTrace();
}
```

```
try {
date2 = curFormater.parse(dayOfMonth+"/"+mmonth+"/"+yyear);
} catch (java.text.ParseException e1) {
// TODO Auto-generated catch block
e1.printStackTrace();
}

if (date1.after(date2) || date1.equals(date2)&&
!state_paid.equalsIgnoreCase("paid")&& Integer.parseInt(statuss)==1 )
{
      // Strings to Show In Dialog with Radio Buttons
final CharSequence[] items = {" Paid cheque "," Returnd"," Not Paid Cheque
"};
```

```
// Creating and Building the Dialog
AlertDialog.Builder builder = new AlertDialog.Builder(this);
builder.setTitle("Select The Sate Of Cheque ");
builder.setSingleChoiceItems(items, -1, new DialogInterface.OnClickListener()
{
public void onClick(DialogInterface dialog, int item) {

switch(item)
{
case 0:
DataBase entry=new DataBase(ChequeinfoActivity.this);
try {
entry.open();
entry.updateState(a, "paid");
entry.close();
(SQLException e) {
// TODO Auto-generated catch block
e.printStackTrace();
}
state.setText("paid");
break;
case 1:
DataBase entry1=new DataBase(ChequeinfoActivity.this);
try {
entry1.open();
entry1.updateState(a, "returned");
entry1.close();
                                                                        }
catch (SQLException e) {
// TODO Auto-generated catch block
e.printStackTrace();
state.setText("returned");
break;
case 2:
DataBase entry2=new DataBase(ChequeinfoActivity.this);
try {
entry2.open();
entry2.updateState(a, "Not paid");
entry2.close();
             } catch (SQLException e) {
             // TODO Auto-generated catch block
e.printStackTrace();
state.setText("Not paid");
break;
}
stateDialog.dismiss();
} });stateDialog = builder.create();stateDialog.show();}
```

6.6 الصلاحيات

هناك مجموعة من الصلاحيات التي نحتاجها لتشغيل التطبيق على جهاز الأندرويد, وهذه الصلاحيات تتمثل في:

- التحكم بمستخدمي التطبيق هن طريق اسم المستخدم وكلمة المرور.
- التحكم بكاميرا جهاز الاندرويد لالتقاط صورة الشيك.
- استخدام ذاكرة الجهاز لحفظ بيانات الشيك.
- امكانية ارسال رسالة للمستخدم تحتوي على كلمة المرور.

6.7 فحص التطبيق

فحص التطبيق هو أهم خطوة قبل تسليمه, ويتم فحص التطبيق للتأكد من أنه يعمل كما هو متوقع ويلبي متطلبات النظام الوظيفية وغير الوظيفية ويساعد في تجنب أخطاء قد تحدث أثناء استخدام البرامج و التي قد تؤدي لخسائر ضخمة.

سوف يتم فحص التطبيق على جهاز Galaxy S3:

6.7.1 فحص الوحدة (Unit Testing)

في هذا القسم تم تقسيم التطبيق إلى عدة مكونات منفصلة, ومن ثم تم اختبار كل مكون على حده, للتأكد من أنه يحقق المتطلبات, ومن هذه المكونات: إضافة معلومات شيك جديد على قاعدة البيانات واسترجاعها, حذف وعرض وتعديل معلومات شيك معين, و تسجيل حساب للمستخدم عند تنزيل التطبيق.

في هذا القسم سنناقش حالة دخول المستخدم للتطبيق

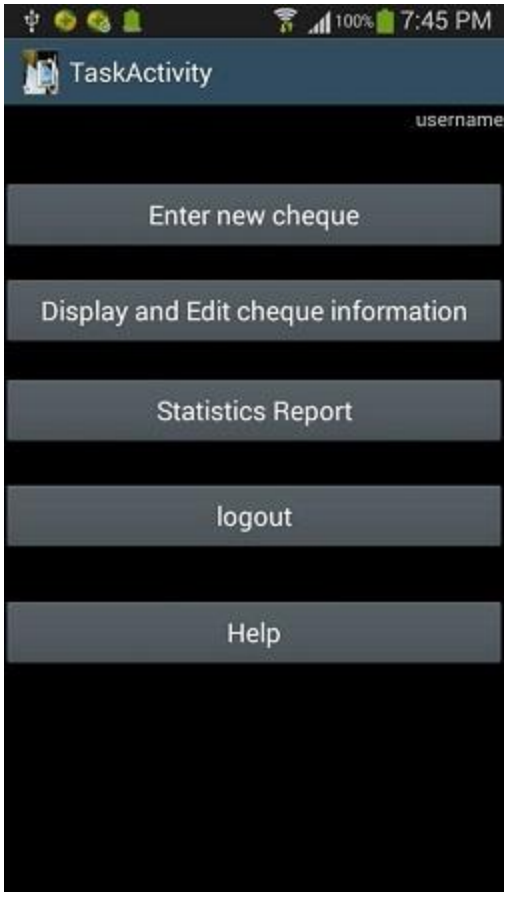
جدول 21: فحص الوحدة

رقم الحالة	عنوان الحالة	النتيجة المتوقعة	النتيجة الفعلية
الحالة الأولى	إدخال كلمة مرور خاطئة	إظهار رسالة خطأ وعدم الانتقال إلى شاشة المهام	إظهار رسالة الخطأ
الحالة الثانية	إدخال كلمة مرور صحيحة	السماح للمستخدم بالدخول إلى التطبيق والتعامل معه.	الانتقال إلى شاشة المهام وتمكين المستخدم من التفاعل مع التطبيق.

الحالة الأولى: في هذه الحالة يقوم المستخدم بإدخال كلمة مرور خاطئة, ويقوم التطبيق بإظهار رسالة خطأ للمستخدم, وتكون النتيجة كالتالي:

رسم توضيحي 30: شاشة دخول التطبيق

الحالة الثانية: يقوم المستخدم بإدخال كلمة مرور صحيحة, وبالتالي يمكن التطبيق المستخدم من الدخول الى شاشة المهام والتعامل مع التطبيق, وتكون النتيجة كالتالي:



رسم توضيحي 31: شاشة المهام

6.7.2 فحص أجزاء النظام (Subsystem Testing)

اختبار أجزاء النظام يساعد على التحقق من التوافق بين أجزاء النظام المختلفة مع بعضها البعض, ودراسة ما إذا كانت هذه الأجزاء تتفاعل بشكل صحيح أم لا, ومن هذه الأجزاء : قاعدة البيانات والعمليات عليها و OCR Tesseract.

في هذا القسم سنناقش الجزء الأول وهو قاعدة البيانات وكيفية الانتقال من عملية إلى عملية أخرى وكيفية التفاعل والتكامل بينها كجزء من التطبيق.

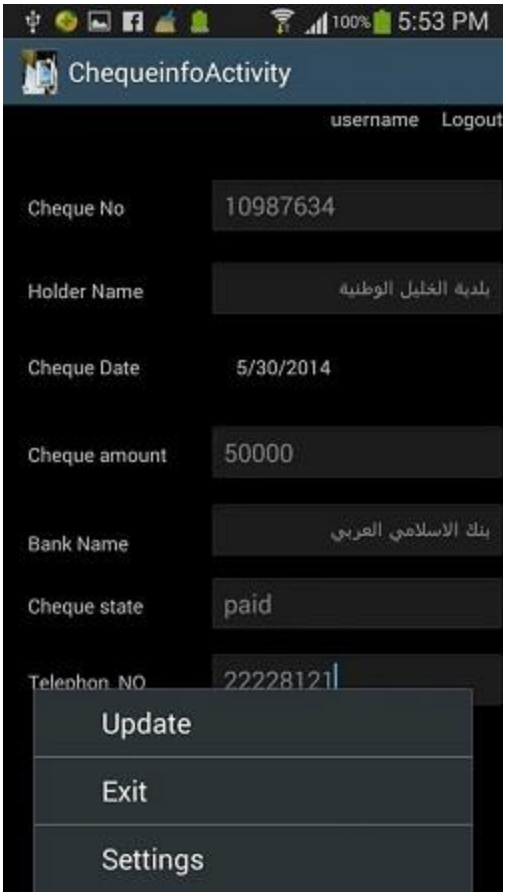
جدول 22: فحص اجزاء النظام

رقم الحالة	عنوان الحالة	النتيجة المتوقعة	النتيجة الفعلية
الحالة الأولى	إضافة بيانات شيك معين.	يتم تخزين بيانات الشيك في قاعدة البيانات.	تخزين بيانات الشيك في قاعدة البيانات .
الحالة الثانية	عرض معلومات شيك معين وإمكانية التعديل عليها	استرجاع معلومات شيك معين من قاعدة البيانات وعرضها للمستخدم وإعادة تخزينها في حال التعديل عليها .	عرض معلومات شيك معين والتعديل عليها في حال أراد المستخدم التعديل ذلك.
الحالة الثالثة	حذف معلومات شيك معين.	حذف معلومات شيك معين من قاعدة البيانات.	حذف معلومات شيك معين من قاعدة البيانات في حال أراد المستخدم حذفها.

الحالة الأولى: في هذه الحالة يقوم المستخدم بإضافة معلومات شيك جديد إلى قاعدة البيانات:

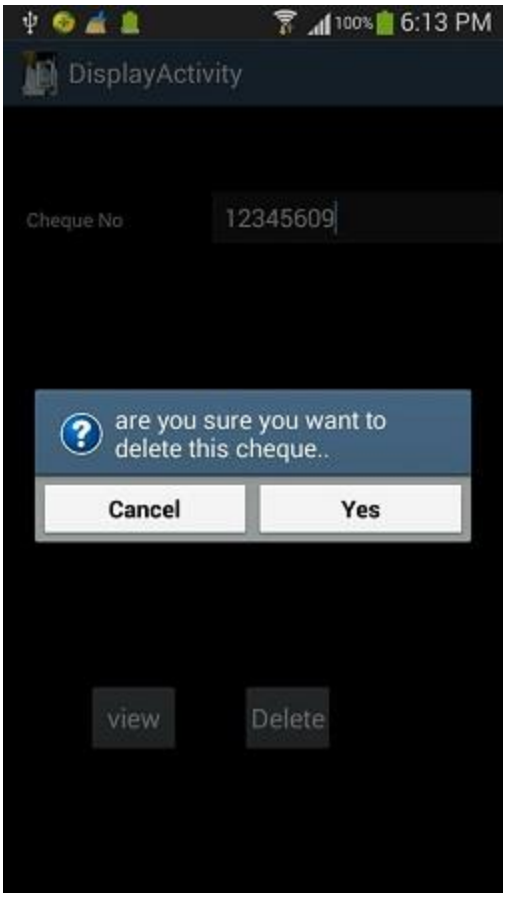
رسم توضيحي 32: شاشة اضافة شيك معين

الحالة الثانية: يقوم المستخدم بعرض معلومات شيك معين بعد استرجاعها من قاعدة البيانات وإعادة تخزينها في حال التعديل عليها.



رسم توضيحي 33: شاشة عرض وتحديث معلومات شيك معين

الحالة الثالثة: حذف معلومات شيك معين بعد إدخال المستخدم رقم الشيك المراد حذف معلوماته من قاعدة البيانات.

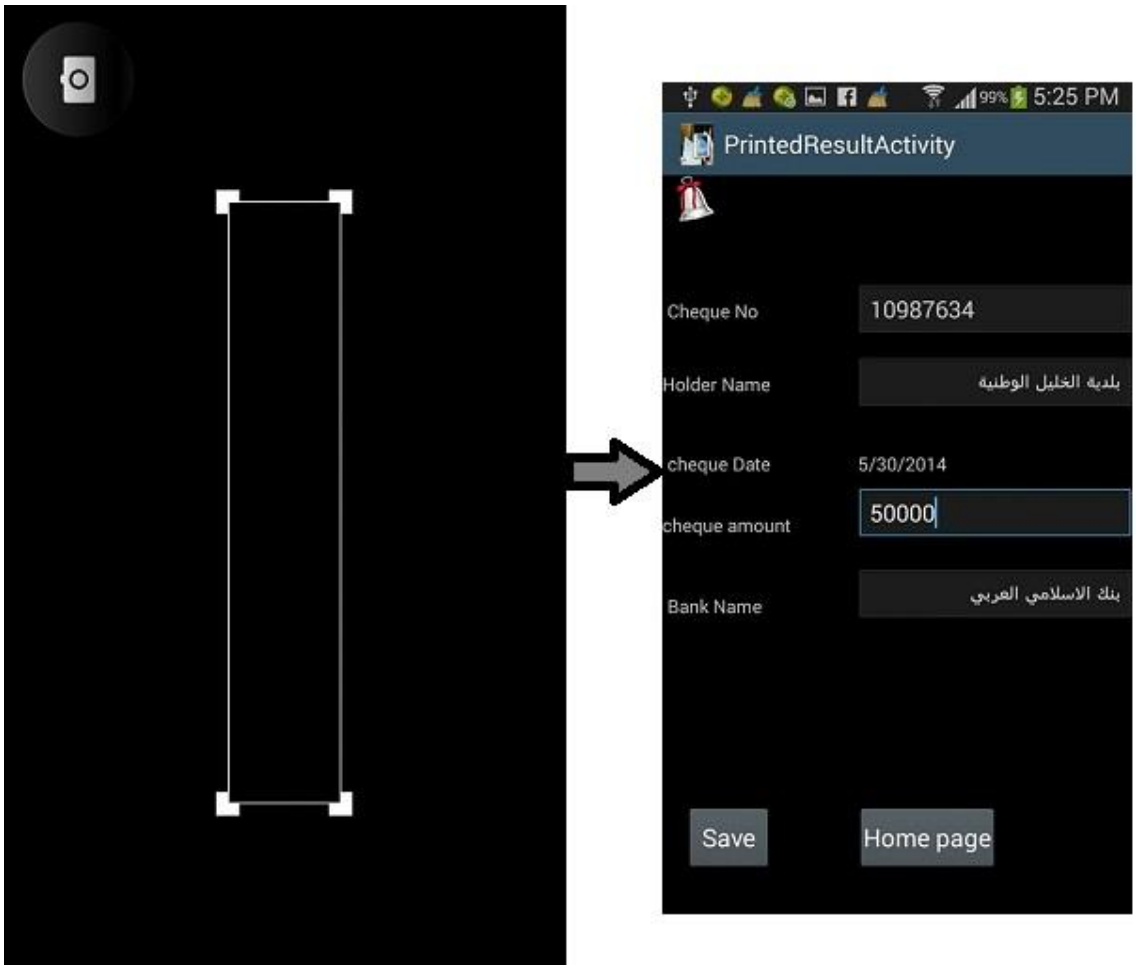


رسم توضيحي 34: شاشة حذف شيك معين

6.7.3 فحص التكامل (integration testing)

في هذا الفصل سوف يتم فحص النظام من خلال تفاعل أجزاء النظام مع بعضها البعض, وسنناقش كيفية تفاعل OCR tesseract كجزء من النظام مع قاعدة البيانات كجزء آخر من النظام.

عندما يقوم المستخدم بأخذ صورة للشيك المطبوع تقوم مكتبة OCR Tesseract بمعالجة صورة الشيك واستخلاص البيانات منها, ويقوم التطبيق بتخزين البيانات المستخلصة في قاعدة البيانات بعد تأكد المستخدم من صحة البيانات التي تم استخلاصها من صورة الشيك.



رسم توضيحي 35: تخزين بيانات الشيك المطبوع

6.7.4 فحص النظام (system testing)

الهدف من هذه المرحلة هو التحقق من دقة النظام وأداءه وكفاءته, والتأكد من أنه يحاكي بيانات حقيقية على أرض الواقع.

تم اختبار التطبيق من قبل أعضاء الفريق, والذين قاموا بعمل محاكاة للواقع ليتأكدوا من أن التطبيق يعمل كما هو مخطط له أن يكون على أرض الواقع والجدول التالي يبين نسبة الخطأ اثناء تنفيذ التطبيق.

جدول 23: فحص النظام

الحقل	الشيك المطبوع	الشيك غير مطبوع
رقم الشيك	10%	5%
اسم حامل الشيك	5%	10%
التاريخ	10%	0%
مبلغ الشيك	15%	5%

.

الفصل السابع
صيانة النظام

المحتويات:

7.1 النسخة الاحتياطية

7.2 الملخص والخطة المستقبلية

7.1 النسخة الاحتياطية :

يقوم التطبيق بعمل نسخة احتياطية لقاعدة البيانات لاسترجاعها في حال فقدان المعلومات المخزنة في قاعدة البيانات.

- كيفية تخزين النسخة الاحتياطية:

يتم تخزين النسخة الاحتياطية على SD Card للجهاز الذكي, وفي حال إضافة أي شيك جديد يتم إضافة معلوماته على النسخة الاحتياطية, للاستفاده منها في حال فقدان قاعدة بيانات الشيكات المخزنة.

- كيفية استرجاع النسخة الاحتياطية:

يتم استرجاع النسخة الاحتياطية من قاعدة البيانات من خلال استدعائها من مكان تخزينها على SD Card.

7.2 الملخص والخطط المستقبلية:

الهدف من هذا المشروع هو بناء تطبيق لأجهزة الأندرويد يسهل تعامل الأفراد مع الشيكات, بإضافة خاصية تنبيه المستخدم بمواعيد صرف أو استحقاق الشيكات خاصته, وأيضا تزويد المستخدم بتقارير احصائية , توضح له أموره المالية, وسهولة اطلاع المستخدم على بيانات الشيكات خاصته في اي زمان ومكان.

7.2.1 إنجازات المشروع:

- بناء تطبيق للأجهزة الذكية يخزن معلومات الشيكات.
- تزويد المستخدم بتقارير احصائية حول الشكيات خاصته والتي تتضمن تقارير يومية, شهرية, سنوية, قبل وبعد تاريخ معين.
- تنبيه المستخدم بمواعيد صرف واستحقاق الشيكات خاصته.
- تمكين المستخدم من عرض بيانات شيك معين والتعديل عليها أو حذفها في حال أراد المستخدم ذلك.

7.2.2الخطة المستقبلية:

- تطوير تطبيق يدعم فهم خط اليد من صورة الشيك (Hand writing recognition).
- ربط التطبيق مع قاعدة البيانات في البنوك, حتى يبقى المستخدم على اطلاع دائم على حالة الشيكات الخاصة به, وبالتالي تمكين التطبيق من معرفة المبلغ البنكي الخاص بالمستخدم, بعد عمليات الإيداع والسحب.

المراجـــــــــع

- Rmt.Using Tesseract Tools for Android to Create a Basic OCR App. August 6, 2011. http://rmtheis.wordpress.com/2011/08/06/using-tesseract-tools-for-android-to-create-a-basic-ocr-app/

- written by a newbie programmer who thought learning by example is the best way to learn.Android OCR tutorial - image to text. Sunday, 25 March 2012. http://kurup87.blogspot.com/2012/03/android-ocr-tutorial-image-to-text.html

- Robert Theis .Fork of Tesseract Tools for Android. May 11, 2014. https://github.com/rmtheis/tess-two

- By Gautam Gupta. Making a Simple OCR Android App using Tesseract. on Nov 9, 2011. http://gaut.am/making-an-ocr-android-app-using-tesseract/

- http://developer.android.com

- Barakat.Installing Cygwin. Jan,24-2011 . http://www.linuxac.org/forum/content/

- By Wei-Meng Lee. Beginning Android Application Development 2011

الملحقـــــات

ملحق 1

قام فريق العمل بإجراء مقابلة مع مدير بنك فلسطين وطرحنا عليه مجموعة من الأسئلة, وكانت الإجابات كالتالي:

1. ما هي المشاكل التي تواجهكم في التعامل مع الشيكات ؟

أكثر المشاكل التي نواجهها تتعلق في :

- التوقيع
- تفقيط الشيك (المبلغ رقميا مخالف له كتابيا)
- التاريخ (انتهاء الصلاحية)
- تعبئة التاريخ مكان التوقيع والعكس

2. ماذا تتوقع أن تستفيد من تطبيقنا المقترح ؟

يساعدنا في أن لا نضطر إلى التواصل مع الزبون لنذكره بمواعيد صرف الشيكات.

3. ما هي الضغوطات التي يتعرض لها موظفي البنك الناتجة عن الشيكات ؟

حجم الشيكات (عددها)

4. من أكثر فئة في المجتمع تتعامل مع الشيكات ؟

التجار والموظفين

5. الشيكات الراجعة ؟

هناك نوعان من هذه الشيكات :

❖ الشيك المرفوض, يكون بسبب:

- ✓ انسحب عليه الشيك بدون رصيد وبذلك يتم خصم 60 شيكل
- ✓ قدم الشيك قبل تاريخ صرفه (بدون عمولة)
- ✓ مشكلة في التوقيع أو الاسم أو تفقيط الشيك وذلك بخصم 40 شيكل

❖ الشيك المرتجع :في البنوك العربية يكون بدون عمولة ولكن من البنوك الإسرائيلية هناك عمولة قيمتها 10 شيكل

6. هل هناك تدقيق إملائي معين على كتابة المبلغ في الشيك ؟

نعم بالتأكيد وذلك لتفادي مشكلة تفقيط الشيك وهي اختلاف المبلغ الرقمي عن الكتابي مع التركيز أيضا على توضيح نوع العملة مع العلم أن هناك أنواع جديدة من الشيكات ترفق رموز للعملات وعلى المستخدم اختيار الرمز المناسب

7. هل هناك أرشفة لمعلومات الشيكات ؟

نعم. ماديا والكترونيا.

8. هل هناك حد معين لعدد الشيكات المصروفة ؟

تعتمد على الزبون ومصداقيته ومهنته.

9. الأمور التي تمنع صرف الشيك ؟

- الرصيد
- التوقيع
- قدم قبل تاريخه

10. هل هناك تاريخ انتهاء صلاحية للشيك ؟

نعم وهو بعد 6 شهور من تاريخ الشيك

لكن لا يوجد تاريخ انتهاء صلاحية لدفتر الشيكات نفسه

11. كل كم فترة يعطي البنك دفتر شيكات للزبون وهل عددهم محدود ؟

حسب مصداقية الزبون وسلطة النقد تحدد انه إذا تجاوز عدد الشيكات الراجعة للزبون خمس شيكات لا يمنح دفتر شيكات وبعد ست شيكات راجعة يمنع البنك من منح الزبون دفتر شيكات إلا بعد عمل تسوية مع سلطة النقد أولا.

12. هل يقوم البنك بحساب عدد الشيكات التي أعطاها الشخص للناس ؟

نعم مسجلة

13. الحالات التي يتم فيها إيقاف الشيك من الصرف ؟

إيقاف الشيك يكون فقط عن طريق المحكمة وفي حالتي :

- فقد دفتر الشيكات
- خلاف تجاري (حجز قيمة الشيك)

ملحق 2

قام فريق البحث بتوزيع استبيان على عينة من موظفي القطاع الحكومي والخاص والتجار والصرافين وكانت الأسئلة كالتالي:

1. هل أنت من مستخدمي الشيكات

○ نعم ○ لا

2. هل تواجه مشكلة في تذكر مواعيد الشيكات خاصتك

○ نعم ○ لا

3. هل تواجه مشكلة في تاريخ صرف الشيك أو استحقاقه

○ نعم ○ لا

وما هي المشكلة _____

4. هل عانيت من مشكلة الشيكات الراجعة

○ نعم ○ لا

5. هل تتوقع أن استخدام التكنولوجيا قد يقلل من حدوث المشاكل السابقة

○ نعم ○ لا

6. هل تفضل استخدام التكنولوجيا في التعامل مع الشيكات

○ نعم ○ لا

يقوم التطبيق المقترح بأخذ المعلومات من الشيكات وتخزينها على الهواتف المحمولة بحيث يقوم هذا التطبيق بتنبيه الشخص لتاريخ صرف أو استحقاق الشيك وإجراء العمليات الحسابية وضبط الأمور المالية لشخص وإعداد التقارير والإحصائيات المتعلقة بالمبالغ المصروفة أو المستحقة .

1. هل تتوقع أن استخدام هذا التطبيق يقلل من المشاكل الناجمة عن الشيكات

○ نعم ○ لا

2. في حال توافر التطبيق هل سوف تستخدمه

○ نعم ○ لا

- هل أنت من موظفي البنك

○ نعم ○ لا

1. هل يشكل تأخر العملاء عن صرف شيكاتهم أو استحقاقها ضغط في العمل

○ نعم ○ لا

إذا أجبت على السؤال رقم (2) بنعم

2. هل تتوقع أن هذا التطبيق يخفف من ضغط العمل الناتج عن العملاء

○ نعم ○ لا

3. هل تتوقع أن يؤثر هذا التطبيق على ضغوطات العمل الذي تتعرض لها

○ نعم ○ لا

4. هل سيؤثر هذا التطبيق عل تواصلك مع العميل

○ نعم ○ لا وما هو التأثير _____

5. ما الذي تتوقع من التطبيق السابق أن يحققه _____.