جامعة بوليتكنك فلسطين
كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات
دائرة نظم المعلومات

تمييز العملات النقدية للمكفوفين

فريق البحث :

أسيل السلامين
هند أبوقويدر
ياسمين برادعية

المشرف :

د. موسى ارفاعية

قدم هذا البحث استكمالاً لمتطلبات التخرج في تخصص نظم المعلومات
كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات، جامعة بوليتكنك فلسطين

٢٠١٣- ٢٠١٤

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
Acc. ١٢٠٤٨ الرقم المتسلسل
Class. ..... رقم التصنيف

الشكر والتقدير

نتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى جميع أعضاء الهيئة التدريسية

في كلية العلوم الإدارية ونظم المعلومات

في جامعة بوليتكنك فلسطين

كما ونوجه الشكر والتقدير إلى

الأخ والمهندس منير السلامين

الذي لم يبخل علينا بأي معلومة

واحتراما لجهوده ولما أبداه من ملاحظات قيمة .

وكل الشكر والتقدير والاحترام إلى كل من ساهم في انجاز هذا المشروع المتواضع.

الإهداء

بدأنا بأكثر من يد وقاسينا أكثر من هم وعانينا الكثير من الصعوبات وها نحن اليوم والحمد لله نطوي

سهر الليالي وتعب الأيام وخلاصة مشوارنا بين دفتي هذا العمل المتواضع.....

إلى منارة العلم و الإمام المصطفى إلى سيد الخلق إلى رسولنا الكريم سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم..

إلى الينبوع الذي لا يمل العطاء إلى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة من قلبها إلى والدتي العزيزة..

إلى من سعى و شقي لأنعم بالراحة والهناء الذي لم يبخل بشيء من اجل دفعي في طريق النجاح الذي علمني أن ارتقي سلم الحياة بحكمة وصبر إلى والدي العزيز ..

إلى من حبهم يجري في عروقي ويلهج بذكراهم فؤادي إلى أخواتي وأخواني..

إلى من سرنا سويا ونحن نشق الطريق معاً نحو النجاح والإبداع إلى من تكاتفنا يداً بيد ونحن نقطف زهرة تعلمنا إلى صديقاتي وزميلاتي..

إلى من علمونا حروفا من ذهب وكلمات من درر وعبارات أسمى وأجلى عبارات في العلمإلى من صاغوا لنا علمهم حروفا ومن فكرهم منارة تنير لنا سيرة العلم والنجاح إلى أساتذتنا الكرام..

فريق العمل

قائمة المحتويات

الشكر والتقدير.....i

الإهداء.....ii

قائمة المحتويات.....iii

قائمة الجداول.....vii

قائمة الأشكال والصور viii

قاموس المصطلحات.....x

الملخص.....xi

Abstract.....xii

الفصل الأول : المقدمة

1.1 المقدمة.....2

1.2 مشكلة الدراسة.....3

1.3 أهداف المشروع.....3

1.4 أهمية المشروع.....4

1.5 حدود المشروع.....5

1.6 محددات المشروع.....5

الفصل الثاني:تحليل النظام

2.1 المقدمة 7

2.2 المفاهيم والمصطلحات.....7

2.3 الدراسات السابقة.....10

2.4 البدائل.....13

2.5 دراسة الجدوى الاقتصادية.....15

2.6 تحليل النظام.....20

2.7 محددات بناء النظام..... 21

2.8 المخاطر أثناء بناء وتشغيل النظام.....22

2.9 خطة إنجاز النظام المقترح.....23

الفصل الثالث: متطلبات النظام

3.1 المقدمة.....26

3.2 متطلبات النظام الوظيفية.....26

3.3 متطلبات النظام غير الوظيفية.....28

3.4 خطة فحص النظام.....30

الفصل الرابع : تصميم النظام

4.1 المقدمة 32

4.2 مخططات سير العمليات 32

4.2.1 مخطط محتوى النظام 33

4.2.2 مخطط تدفق البيانات 34

4.2.3 مخطط التسلسل 35

4.3 تصميم واجهات النظام.....36

الفصل الخامس : بناء النظام وتطبيقه

5.1 المقدمة 51

5.2 تحضير المصادر والمعدات لبناء وتطوير النظام 51

5.3 برمجة المشروع.....52

5.4 خطة الفحص 61

الفصل السادس : فحص النظام

6.1 المقدمة 64

6.2 فحص قبول النظام.....64

الفصل السابع : النتائج والتوصيات

7.1 المقدمة 66

7.2 النتائج 66

7.3 التوصيات والأعمال المستقبلية 66

7.4 المصادر والمراجع.....68

٧.٥ الملاحق.....70

قائمة الجداول

الفصل الثاني :

جدول (2.1) التكاليف التطويرية الفيزيائية.....16

جدول (2.2) المتطلبات البرمجية التطويرية.....17

جدول (2.3) التكاليف التطويرية البشرية. 18

جدول (2.4) التكاليف الكلية للمتطلبات التطويرية.....18

جدول (2.5) التكاليف المادية التشغيلية.....19

جدول (2.6) التكاليف الكلية للنظام.....20

الجدول (2.7) الزمني لجدولة المهام بمخطط جانت (Gant chart) 23

الفصل الثالث :

جدول (3.1) التعرف على العملات النقدية الورقية وتمييزها.....26

جدول (3.2) التعرف على عدد كل فئة من العملات النقدية الورقية 27

جدول (3.3) إظهار مجموع العملات النقدية الورقية على الشاشة..... 27

جدول (3.4) إخراج صوت بمجموع العملات النقدية الورقية من خلال السماعة..... 28

قائمة الأشكال

الشكل (4.1) مخطط محتوى النظام 33

الشكل (4.2) مخطط تدفق البيانات..... 34

الشكل (4.3) مخطط التسلسل..... 35

الشكل (4.4) واجهة البرنامج 36

الشكل (4.5) واجهة النظام لفئة العشرين..... 37

الشكل (4.6) واجهة النظام لفئة الخمسين..... 38

الشكل (4.7) واجهة النظام لفئة المئة..... 39

الشكل (4.8) واجهة النظام لفئة المئتين..... 40

الشكل (4.9) واجهة النظام لورقتين من فئة المئة وفئة المئتين..... 41

الشكل (4.10) واجهة النظام لورقتين من فئة العشرين وفئة المئتين..... 42

الشكل (4.11) واجهة النظام لورقتين من فئة العشرين وفئة الخمسين..... 43

الشكل (4.12) واجهة النظام لورقتين من فئة المئة وفئة الخمسين..... 44

الشكل (4.13) واجهة النظام لثلاث أوراق نقدية من فئة المئة والمئتين والخمسين..... 45

الشكل (4.14) واجهة النظام لثلاث أوراق نقدية من فئة العشرين والمئتين والخمسين..... 46

الشكل (4.15) واجهة النظام لثلاث أوراق نقدية من فئة العشرين والخمسين.....47

الشكل (4.16) واجهة النظام لثلاث أوراق نقدية من فئة العشرين والمئتين 48

الشكل (4.17) واجهة النظام لثلاث أوراق نقدية من فئة المئتين 49

الشكل (5.1) الهستوغرام لورقة نقدية من فئة العشرين شيكل 53

الشكل (5.2) الهستوغرام للون الأحمر لفئة العشرين شيكل.....53

الشكل (5.3) الهستوغرام للون الأخضر لفئة العشرين شيكل 54

الشكل (5.4) الهستوغرام للون الأزرق لفئة العشرين شيكل 54

الشكل (5.5) الهستوغرام لورقة نقدية من فئة الخمسين شيكل 55

الشكل (5.6) الهستوغرام للون الأحمر لفئة الخمسين شيكل 55

الشكل(5.7) الهستوغرام للون الأخضر لفئة الخمسين شيكل 56

الشكل (5.8) الهستوغرام للون الأزرق لفئة الخمسين شيكل 56

الشكل (5.9) الهستوغرام لورقة نقدية من فئة المئة شيكل 57

الشكل (5.10) الهستوغرام للون الأحمر لفئة المئة شيكل 57

الشكل (5.11) الهستوغرام للون الأزرق لفئة المئة شيكل 58

الشكل (5.12) الهستوغرام للون الأزرق لفئة المئة شيكل 58

الشكل (5.13) الهستوغرام للون الأزرق لفئة المئة شيكل 59

الشكل (5.14) الهستوغرام للون الأحمر لفئة المئتين شيكل 59

الشكل (5.15) الهستوغرام للون الأخضر لفئة المئتين شيكل 60

- معالجة الصور (image processing) : فرع من فروع علم الحاسوب تتكون من عدد من مراحل مختلفة يتم تطبيقها على الصور وذلك لهدفين إما لتحسين جودة هذه الصور ، أو استخلاص بعض المعلومات منها .

- الهستوغرام (Histogram) : نوع من أنواع التمثيل البياني الذي يعبر عن توزيع قيمة اللون في الصورة .

- الصورة الرقمية : هي تمثيل لصورة ثنائية البعد باستخدام نظام العد الثنائي على شكل أصفار و وحدات .

- مخطط جانت (Gantt chart) : نوع من التخطيط الشريطي يوضح ني للمشروع ، حيث يوضح بدء وانتهاء كل مرحلة .

- مخطط التسلسل (Sequence diagram) : رسم بياني يوضح فيه عدة أشكال لكل منها استخدامه ، ويعبر عن وصف لخطوات أو إجراءات بين المستخدم ونظام البرمجيات الذي يقود المستخدم إلى شيء مفيد .

- تدفق البيانات (Data flow diagram) : هي تقنية الرسوم البيانية التي تصور تدفق البيانات والعمليات التي تطبق في نقل البيانات من المدخلات إلى المخرجات .

الملخص

يعتبر مشروع تمييز الفئات النقدية الورقية للمكفوفين من المشاريع التطبيقية ، وهو يخدم فئة المكفوفين في المجتمع الفلسطيني بشكل أساسي . و إيماناً من فريق العمل بضرورة المساهمة في تغيير الواقع المرير لفئة المكفوفين في المجتمع الفلسطيني ضمن الإمكانيات المتاحة ، لاحظ فريق العمل أن العديد منهم تعرض لمشكلة الاحتيال و النصب في المعاملات النقدية من أشخاص عدة ، و حتى الذي لم يتعرض منهم لعمليات النصب والاحتيال فلقد كان يشكو من صعوبة تمييز العملات النقدية بالأخص الورقية منها . من هنا انطلق فريق العمل بمشروع تمييز الفئات النقدية للمكفوفين لمساعدتهم في تمييز الفئات النقدية الورقية من النقود (فئة 20 ، فئة 50 ، فئة 100 ، فئة 200) شيكل .

مشروع تمييز الفئات النقدية الورقية للمكفوفين هو عبارة عن برنامج تم برمجته بلغة الجافا، بحيث تم الاعتماد على مبادئ معالجة الصور و على الهستوغرام للتعرف على الفئة النقدية الورقية، وذلك من خلال أن يقوم المستخدم بوضع الفئة النقدية الورقية على الماسح الضوئي ، وبعدها يتم إدخال الصورة إلى البرنامج ، وهنا يتم عمل الإجراءات عليها ومقارنة الهستوغرام للفئة المدخلة مع الهستوغرام للصورة المخزنة أصلاً بالبرنامج ، وبعد أن يتم التعرف عليها ، تظهر النتيجة على الشاشة للأشخاص الغير مكفوفين ، كما أن النتيجة تظهر على شكل صوت من السماعة للأشخاص المكفوفين ، كما يمكن من خلال هذا البرنامج إدخال أكثر من قطعة ورقية في نفس الوقت ، ويقوم البرنامج بالتعرف عليها وإظهار المجموع الكلي لها من خلال الشاشة ومن خلال السماعة على شكل صوت .

Abstract

Differentiation of currency paper for blind people is an applied project , which serves mainly the blind people at Palestine country. Belief of work team to contribute for helping blind people as much as possible. Many of blind people are faced the problem of fraud and swindling in cash transactions , and even that was not faced this problems , they suffering from distinguishing money especially currency paper. From here, the team launched the project of differentiation of currency paper for blind people, to help them to distinguish money paper (Class 20 , Class 50 , Class 100 , Class 200) NIS.

The project of differentiation of currency paper for blind people is a program that has been written in Java language. It is depending on the principles of image processing and Histogram to identify the category of monetary paper. The user put monetary paper on the scanner. Then the image inserted to program , at this moment the program compare between the histogram of entered image and the histogram of stored images at program. After that, the result appears on the screen for non- blind people, and it appears as the sound from the speaker for blind people. Also , through this program user can enter more than one piece of money paper at the same time. Then the program will recognize them, and show the total through the screen and through the speaker as a sound.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة

1.2 مشكلة الدراسة

1.3 أهداف المشروع

1.4 أهمية المشروع

1.4.1 أهمية المشروع لفريق العمل

1.4.2 أهمية المشروع للمكفوفين

1.4.3 أهمية المشروع للمجتمع

1.5 حدود المشروع

1.6 محددات المشروع

1.1 المقدمة

إن التكنولوجيا ومنذ بداياتها في العصور الأولى حتى بلوغها ذروتها في العقد الأخير من هذا القرن وجدت لخدمة الإنسان ، وتسيير أمور حياته ، فلم تقتصر على جزء معين من حياته بل تسللت تقنياتها إلى كافة مجالات الحياة فتجاوزت تطبيقاتها مجال الهندسة ، الطب ، الاقتصاد ، الزراعة ، والصناعة لتصل إلى تحقيق رفاهية الإنسان والتعرف على مزاجيته ، وطبيعة تفكيره من خلال قراءة إشارات الدماغ بتقنية (EEG) .

وكما شملت التكنولوجيا على جميع مجالات الحياة المختلفة ، كذلك فهي لم تقتصر على خدمة فئة معينة من المجتمع دون غيرها ، فلقد اهتمت بأصحاب التحدي وهو مصطلح بدلاً من مصطلح (معوقين) ، لأن المصطلح الثاني يعبر عن الوصم بالإعاقة ، ومالها من آثار نفسية سلبية على الفرد (القريوتي وآخرون ، ١٩٩٥م) ، حيث أثبتت الدراسات المستمدة من علم النفس والاجتماع والتربية أن للمسميات أثر كبير في نفسية للإنسان (عبد الرحيم وبشاي ،١٩٨١ م). حيث أن أصحاب التحدي يشكلون ١٠% من سكان العالم ، وترتفع نسبتهم في العالم العربي إلى ١٢ % بناء على الإحصاءات الصادرة عن الأمم المتحدة و المنظمة العربية للتربية و الثقافة والعلوم (جرجيس وإسماعيل ،١٩٩١م) .

فكان من واجب التكنولوجيا أن تساعدهم على تيسير أمور حياتهم ، فهم جزء لا يتجزأ من أي مجتمع ، ولهم حقوق وعليهم واجبات ، ومن حقهم على أفراد المجتمع أن يقدموا لهم ، وأن يبتكروا لهم ما يجعل حياتهم أفضل و أيسر . من هنا انطلق فريق العمل لمساعدة إحدى هذه الفئات ألا وهم المكفوفون (وهم الأشخاص الذين فقدوا نعمة البصر سواء بفعل عوامل خارجية مثل الحوادث ، أو بفعل عوامل وراثية) على حل أحد أهم المشاكل التي يواجهونها في حياتهم اليومية ، ألا وهي كيفية تمييز العملات النقدية .

1.2 مشكلة الدراسة

إيماناً من فريق العمل بضرورة المساهمة في تغيير الواقع المرير لفئة المكفوفين في المجتمع الفلسطيني ضمن الإمكانيات المتاحة ، لاحظ فريق العمل أن العديد منهم تعرض لمشكلة الاحتيال و النصب في المعاملات النقدية من أشخاص عدة ، و حتى الذي لم يتعرض منهم لعمليات النصب والاحتيال فلقد كان يشكو من صعوبة تمييز العملات النقدية بالأخص الورقية منها . علاوة على ذلك قام فريق العمل بزيارة الجمعية العربية للمكفوفين الواقعة في مدينة الخليل وإجراء المقابلات مع البعض منهم حيث أنهم يجدون صعوبة في تمييز العملات النقدية وبالأخص الورقية منها ، حيث أنهم يحتاجون إلى أحد الأشخاص ليدلهم على ذلك ، أو أن يكون هذا الشخص على معرفة بطريقة طي النقود الخاصة (Organizing Money) _ سيتم التطرق للحديث عن هذه الطريقة في البند (2.4) . من هنا انطلق فريق البحث بفكرة عمل برنامج يقوم بمساعدة المكفوفين على تمييز الفئات النقدية من خلال الاعتماد على معالجة الصور (Image Processing) .

1.3 أهداف المشروع

1. تمكين الأشخاص المكفوفين من عد النقود الورقية وتمييزها.
2. تساعد الأشخاص غير المكفوفين في إيجاد مجموع النقود الورقية.
3. تساعد كبيري السن ممن يعانون من مشاكل في النظر (ضعف نظر) من تمييز العملات النقدية الورقية .
4. الاستفادة وتطبيق ما تعلمناه في تخصص نظم المعلومات في مشروع عملي قد يكون سببا لنا في الحصول على وظيفة في إحدى الشركات .

1.4 أهمية المشروع

1.4.1 أهمية المشروع لفريق العمل :

1. استكمالاً للحصول على درجة البكالوريوس في تخصص نظم المعلومات من جامعة بوليتكنك فلسطين .
2. إكساب فريق العمل خبرات ومهارات حيث سيتم تطبيق ما تعلمناه خلال فترة الدراسة بشكل عملي .

1.4.2 أهمية المشروع للمكفوفين :

1. سيقوم فريق العمل بحل مشكلة كبيرة بالنسبة للأشخاص المكفوفين حيث أنها ستساعدهم على التمييز ما بين العملات النقدية (الورقية) وذلك أنهم لا يستطيعون التمييز بين فئة ال٢٠،٥٠،١٠٠،٢٠٠ من الأوراق النقدية.

وبالرغم من وجود البدائل إلا أن بعضها ليست مجدية بالشكل المطلوب كطي العملة الورقية ،حيث أنها في بعض الأحيان تكون طريقة غير دقيقة ونسبة الخطأ فيها عالية ، وبعضها الآخر يمكن المستخدم من عد النقود الورقية لعملة معينة ، وبعضها الآخر غالي الثمن.

2. رفع الروح المعنوية للمكفوفين حيث أنهم يشعرون أن هناك جهات تهتم بهم وباحتياجاتهم .

1.4.3 أهمية المشروع للمجتمع:

توجيه الأنظار للمجتمع المحلي حول ضرورة اهتمامهم ومسؤوليتهم اتجاه أصحاب التحدي من خلال توظيف واستغلال التكنولوجيا في تسهيل وتيسير أمور حياتهم اليومية.

1.5 حدود المشروع

1. الحدود المكانية : سوف يتم تطبيق المشروع على فلسطين .

2. الحدود الزمنية : سوف يتم تطبيق المشروع خلال ٨ شهور.

1.6 محددات المشروع وقيوده

هناك بعض المحددات التي تحول دون تطبيق هذا النظام وتبين أن أهم المحددات التي تواجه المشروع تكمن فيما يلي :

- التكاليف مقابل المميزات : وهي أهم التحديات الاقتصادية أمام هذا النظام فكلما زادت الخواص والمميزات المطلوبة زادت في المقابل تكاليف إنتاجها وتوفيرها ، ومن الضروري أن يتم الوصول إلى توازن مناسب بينهما.

- الدراسات السابقة : بالأخص باللغة العربية وصعوبة الحصول على بعض الدراسات باللغة الإنجليزية وذلك لأنها بحاجة إلى بطاقات ائتمان .

- القيود والمعوقات الاجتماعية: حيث واجه فريق البحث الإحباط من بعض أفراد المجتمع ، وذلك لعدم إدراكهم بأن المكفوفين هم أحد فئات المجتمع ولهم حقوق على أفراده.

الفصل الثاني

تحليل النظام

2.1 المقدمة

2.2 المفاهيم والمصطلحات

2.3 الدراسات السابقة

2.4 البدائل

2.5 دراسة الجدوى الاقتصادية

2.6 تحليل النظام

2.7 محددات بناء النظام

2.8 المخاطر أثناء بناء وتشغيل النظام

2.9 خطة إنجاز النظام المقترح

2.1 المقدمة

في هذا الفصل سيتناول فريق البحث توضيح وتفصيل عدة أمور منها مفاهيم ومصطلحات عامة ، والدراسات السابقة بالإضافة إلى بدائل المشروع والمحددات والمخاطر التي ستواجه أعضاء الفريق ، وأخيراً خطة إنجاز النظام المقترح.

2.2 المفاهيم والمصطلحات

معالجة الصور

معالجة الصور (الحسن ، ٢٠٠٧) أو ما يعرف (image processing): فرع من فروع علم الحاسوب ، تتكون من عدد من مراحل مختلفة يتم تطبيقها على الصور وذلك لهدفين ، إما لتحسين جودة هذه الصورة أو بهدف استخلاص بعض المعلومات منها .

ولمعالجة الصور في يومنا هذا أهمية كبيرة في إدراك الصور وفهمها وتحليلها من قبل الحاسوب أو غيرها من الآلات ، كما أنها مهمة جداً في ميدان التعرف على الأنماط أو الأشكال .

تتكون معالجة الصور من عدة مراحل متتالية (الحسن ، ٢٠٠٧ م) ليتم تطبيقها على الصورة لفهمها وهي عبارة عن ٤ مراحل متتابعة:-

١. التقاط الصورة (image acquisitive) : في هذه المرحلة يتم إدخال الصورة بواسطة أي جهاز إدخال مثل آلة تصوير أو الماسح الضوئي أو غيرها .

٢. ترميم الصورة (pre-processing) : كما تعرف أيضا بمرحلة المعالجة الأولية ، وفي هذه المرحلة يتم تصفية الصورة من أي تشويش أو أخطاء أو أي خلل في البيانات المدخلة .

٣. تحسين الصورة (image enhancement) : الهدف من هذه المرحلة هو تحسين البيانات في الصورة بشكل أفضل والتعرف على محتويات هذه الصورة ، حيث يتم زيادة الفوارق البصرية بين محتويات هذه الصورة من خلال اللجوء إلى عدة تقنيات .

٤. تصنيف الصورة الرقمية (image classification) أو كما تعرف بمرحلة استخلاص المعلومات من الصورة الرقمية ، وفي هذه المرحلة يتم من خلال وضع قواعد معينة للحاسوب الآلي للمساعدة على تحليل بيانات الصورة وتصنيفها إلى مجموعات .

الصورة الرقمية و أنواعها

لا بد من التعرف على مصطلح الصورة الرقمية وعلى أنواعها ، فالصورة الرقمية عبارة عن مصفوفة تتضمن أعمدة وصفوف من البيكسلات .

والبكسل : هي أصغر وحدة في الصورة ، وكلما زاد عددها في الصورة زادت جودة الصورة ووضوحها(مؤيد ، ٢٠١٠م) .

أنواع الصورة الرقمية

تنقسم الصورة الرقمية إلى ٣ أنواع (Tinku , processing principles and application) ، الصورة الثنائية ، الصورة متدرجة الرمادي ، والصورة الملونة . وسيتم التطرق باختصار للحديث عنها :

١. صورة ثنائية (binary image) : في هذا النوع من الصور يتكون فقط من لونيين وهما الأبيض والأسود ، حيث يرمز الصفر للون الأسود والواحد للون الأبيض .

٢. صورة متدرجة الرمادي (grayscale image) : تحتوي هذه الصورة على تدرجات اللون الرمادي بالإضافة إلى اللون الأبيض والأسود ، وتتمثل بالأرقام من ٠ – ٢٥٥ .

٣. الصورة الملونة (color image) : هذه الصورة تعتمد على الألوان الأساسية الثلاثة وهي الأحمر ، الأخضر والأزرق . حيث يتم تحديد ثلاث خانات لكل بكسل وكل خانة تحتوي على ٨ بت فتكون النتيجة أن هنالك ٢٤ بت لكل بكسل .

الهستوغرام (Histogram)

الهستوغرام : هو رسم بياني يعرض توزيع الكثافة للصورة المدخلة .

ويعتبر من الرسوم البيانية المستخدمة في معالجة الصور حيث يتكون المحور الأفقي من مجموع الألوان من ٠-٢٥٥ حيث يرمز (٠) إلى اللون الأسود وتتدرج الألوان لتصل إلى اللون الأبيض الممثل بعدد ٢٥٥ ، أما المحور العمودي فهو يرمز إلى القيم(Rafail ,digital image processing) .

وُيستخدم الهستوغرام لمقارنة الصور مع بعضها البعض حيث يستطيع هذا الرسم البياني إعطائك معلومات عن الصورة من ناحية الألوان ، فعلى سبيل المثال يوضح لك أن هذه الصورة تحتوي على ٣٠ بكسل من اللون الأحمر وأن فيها ٥٠ بكسل من اللون الأخضر و ٢٠ بكسل من اللون الأزرق ، فمن خلال هذا الرسم البياني تستطيع مقارنة الصور مع بعضها من خلال القيم المعطاة .

كما يساعد الهستوغرام على تحسين مستوى الصورة وذلك من خلال التلاعب في تباين الصورة فهو يعطي تحليل لتوزيع الإضاءة بالصورة ، فإذا كانت الأعمدة في الجهة اليسرى من الرسم البياني عالية فهذا يعني أن هنالك أجزاءً مظلمة في الصورة ، وعلى العكس إذا كانت الأعمدة الطويلة ناحية اليمين فهذا يعني أن هناك أجزاء مشرقة بالصورة .

2.3 الدراسات السابقة

ملخص دراسة Research of automatic counting paper money technology based on two dimensional histogram ϕ _division .

هدفت دراسة (yongze line) وآخرون والتي كانت بعنوان :

Research of automatic counting paper money technology based on two dimensional histogram ϕ _division .

والتي نشرت بتاريخ ٢٠١١/١١/٢٣ إلى عدّ الفئات الورقية للعملات الأجنبية من خلال معالجة الصور ، وذلك من خلال إدخال الصورة إلى الحاسوب ، ثم تحليل خصائص هذه الصورة والاعتماد على تجزئة الصورة وتحليلها إلى مجموعات (object) لتمييز هذه العملات، وكذلك الاعتماد على حافة كل ورقة نقدية حيث أن حواف العملات الورقية تتميز باختلاف فيما بينها . وبعد أن يتم تقسيم الصورة إلى مجموعات تتم الاعتماد على رسمة هستوغرام ثنائية البعد والزاوية لتمييز هذه الأوراق النقدية عن بعضها البعض . حيث أنه بالاعتماد على حواف الأوراق النقدية يتم رسم أربعة محاور وحساب الزاوية ، من خلالها يتم تمييز الفئات النقدية حيث أن كل فئة ورقية لها زاوية محددة .

ملخص كتاب معالجة الصور الرقمية في الاستشعار عن بُعد

هدف كتاب المؤلف عصمت محمد الحسن والذي كان بعنوان معالجة الصور الرقمية في الاستشعار عن بُعد ، والذي تم تأليفه في عام ٢٠٠٧م إلى تعريف القارئ بمفهوم معالجة الصور ومراحلها بداية من مرحلة التقاط الصورة ، ثم ترميم هذه الصورة من أنواع التشويش ، أو أي أخطاء أخرى ، ثم الانتقال إلى مرحلة تحسين الصورة الرقمية من خلال زيادة الفوارق البصرية بين محتويات الصورة ، وصولاً إلى آخر مرحلة وهي تصنيف الصورة الرقمية.

كما استرسل بالحديث عن مفهوم الصورة الرقمية، و ما هي بنيتها، و عن أهم ومميزاتها ، ثم تطرق للحديث عن وسائل حفظ بيانات الصورة الرقمية وكيفية ترتيب بيانات هذه الصورة .

ولقد أعطى المؤلف مساحة كافية للحديث عن كيفية تصحيح أو فيما يعرف بترميم الصورة الرقمية وكيفية إزالة الخلل أو التشويش من الصورة ، وكيفية تحسين هذه الصورة من خلال التلاعب بتباين الصورة الرقمية وتحسين الألوان .

ثم اختتم الكتاب بالحديث عن كيفية تحويل الصورة الرقمية وذلك بالاعتماد على العمليات الحسابية وبالاعتماد على نسب معينة .

ملخص Introduction to image processing in Matlab

تمثل ورقة العمل هذه مقدمة للباحث كريستان والتي نشرت عام ٢٠٠٦م حول كيفية التعامل مع الصور في الماتلاب .حيث انه عند التعامل مع الصور في الماتلاب ، هناك أشياء كثيرة يجب أخذها في عين الاعتبار مثل تحميل صورة، وذلك باستخدام الشكل الصحيح، وحفظ البيانات حسب أنواعها، وكيفية عرض صورة، والتحويل بين صيغ الصور المختلفة.

أيضاً تعرض ورقة العمل بعض الأوامر المصممة لهذه العمليات . حيث أن معظم هذه الأوامر تتطلب من الشخص أن يعمل تثبيت للImage processing tool box على جهازه.

يتحدث القسم الأول من الورقة عن مبادئ عامة للتعامل مع الصور وتعريف بسيط بالصور وأنواعها وتحديداً الصور التي يدعمها الماتلاب والتي تضم : (XWB. TIFF. PCX. JPEG. HDF. BMP) .

والقسم الثاني يتحدث عن :صيغ الماتلاب حيث أنه يوجد ٤ صيغ رئيسية وهي:

Intensity image (gray scale image)/ Binary image/ Indexed image/ RGB

imageMultiframe image.

أما القسم الثالث يتحدث حول طريقة التحويل بين هذه الصيغ .

والقسم الأخير من الورقة يتحدث عن تحميل وحفظ المتغيرات بالإضافة إلى بعض الأمثلة حول هذا الموضوع.

2.4 البدائل

1. طي الأوراق (Organizing Money) :

وذلك عن طريق طي النقود حسب الفئة، فيتم طي فئة العشرين شيكل بشكل طولي، والخمسين بشكل عرضي وطي المائة بشكل طولي ثم عرضي والمائتين بشكل عرضي ثم طولي.

الإيجابيات والسلبيات لهذا البديل :

- الإيجابيات :
  - سهولة التعامل مع العملات من قبل المكفوفين .
  - أنها طريقة غير مكلفة .

- السلبيات :
  - لا يتم تمييز العملات من قبل المكفوف إلا إذا تم طيهم بطريقه منظمة .
  - المكفوفين بحاجة إلى من يقوم بتميز العملات بكل مرة ،فهم بحاجة إلى من يرافقهم بأعمالهم اليومية فمن هنا نجد أن هذه الطريقة غير مجدية .

2. قارئ المال (LookTel Money Reader) :

قارئ المال يتعرف على العملة هدفه تمكين أصحاب التحدي من سهولة تحديد وحسا ب الفواتير بسرعة.

مجرد فتح التطبيق الخاص وتمرير الجهاز المستخدم على العمل، سوف يتحدث عن الفئة في وقت قليل نسبيا ، يتم اعتماد عدة عملات منها الدولار الأمريكي، اليورو، الجنيه البريطاني ، الدولار الكندي، والدولار الأسترالي .

هذا التطبيق متاح الآن للأجهزة التالية :

(iPhone (5, 4S, 4, 3GS), iPod Touch (4th Generation), iPad (2 and 3), and Mac OS

القارئ المالي يوفر الصوت عبر دعمه لعدة لغات بما في ذلك النرويجية ، الإنجليزية ، الإسبانية ، الفرنسية ، الإيطالية ، الألمانية ، البولندية ، الروسية (يوتيوب ، ٢٠١١) .

الإيجابيات والسلبيات لهذا البديل :

- الإيجابيات :

يوفر هذا البرنامج لأصحاب التحدي معرفة وحساب الفواتير، مجرد فتح التطبيق الخاص وتمرير الجهاز المستخدم على العملة سوف يتحدث عن الفئة في وقت قليل نسبيا .

- السلبيات :

  - لا يتحدث اللغة العربية.
  - لا يستطيع تمييز العملات المستخدمة في فلسطين .
  - يحتاج إلى معرفة جيدة من قبل أصحاب التحدي لأجهزة الهاتف حيث أنهم يجدون صعوبة بالوصول إلى التطبيق على هذا الجهاز.

3. معرفات النقود الإلكترونية (Electronic Money Identifiers) :

هو جهاز محمول يتعرف على المال من فئة (1 دولار إلى 100 دولار)؛ وهنا كنسخة محسنة يهتز الجهاز أيضا للمستخدمين الذين يعانون من الصمم ، يتم وضع النقود في مكان مخصص ويتم التعرف عليه من قبل الجهاز (اليوتيوب ، ٢٠١٠) .

الإيجابيات والسلبيات لهذا البديل

- الإيجابيات :

يستطيع المكفوفين من خلال هذا الجهاز معرفة وتمييز العملات ، مجرد وضع العملة بالمكان المخصص يتعرف عليها الجهاز، و كذلك يهتز لتمييز العملات عن بعضها .

- السلبيات :

  - لا يستطيع عد النقود وإعطاء المجموع النهائي .
  - يستطيع تمييز العملة من فئة الدولار فقط .
  - لا يستطيع تمييز العملات في حال وجود أي انثناءات في طرف العملة الورقية.

2.5 دراسة الجدوى الاقتصادية

يحتاج هذا النظام إلى مجموعة تكاليف تطويرية وتكاليف تشغيلية ،من أجل التمكن من القيام ببناء النظام (تم حساب التكاليف بناء على الأسعار التي أُخذت من شركة الأنظمة الموثوقة الواقعة في عمارة الإسراء / الخليل) .

2.5.1 التكاليف التطويرية :

وهي التكاليف التي يحتاجها فريق العمل لإنجاز النظام حيث تتضمن التكاليف البشرية والبرمجية والفيزيائية .

1. التكاليف التطويرية الفيزيائية

التي تشمل على مختلف أنواع مكونات الوسائط المادية المستخدمة في العمليات التي تمر بها البيانات والمعلومات ، وتتمثل في :

المكون	العدد	السعر	التكلفة الكلية
جهاز كمبيوتر CPU: core i3 (3.20GHz/3mb) HD:500G RAM :2G	١	٤٠٠	٤٠٠
الماسح الضوئي	١	٨٠	٨٠
سماعات	١	١٠	١٠
المجموع			$ ٤٩٠

جدول (2.1) التكاليف التطويرية الفيزيائية

2. التكاليف التطويرية البرمجية:

التي تشمل على كل مختلف أنواع الإيعازات والتعليمات المطلوبة في معالجة البيانات ومن ضمنها مجموعة نظم التشغيل ، ومنها برامج النظام ،وسيتم تقسمها إلى الموارد النظام البرمجية ، كما هو موضح في الجدول التالي:

المكون	العدد	السعر	التكلفة الكلية
Microsoft windows xp sp2	١	٩٠	٩٠
Net beans	١	٠	٠
Photoshop cs5	١	٢٠٠	٢٠٠
Microsoft office	١	١٠٠	١٠٠
المجموع			$٣٩٠

جدول (2.2) المتطلبات البرمجية التطويرية

3. التكاليف التطويرية البشرية:

يحتاج النظام إلى أشخاص مبرمجين لديهم معرفة واسعة في لغة برمجة الجافا ، ولديهم معرفة في معالجة الصور لتجنب الصعوبات والأخطاء التي يمكن أن تواجههم أثناء عملية البناء.

يبين الجدول (2.3) التالي تكاليف المصادر التطويرية البشرية.

المصادر البشرية	العدد	التكلفة الشهرية	التكلفة الكلية
فريق العمل سيقوم بالأعمال التالية: -التخطيط والتحليل وتنفيذ للنظام. - توثيق النظام - برمجة النظام	٣	١٠٠	٣٠٠
المجموع(التكلفة الكلية* ٣ أشهر)			$ ٩٠٠

جدول (2.3) التكاليف التطويرية البشرية.

التكاليف الكلية للمتطلبات التطويرية :

المتطلبات الفيزيائية	المتطلبات البرمجية	المتطلبات البشرية	التكاليف الكلية
٤٩٠	٣٩٠	٩٠٠	$١٧٨٠

جدول (2.4) التكاليف الكلية للمتطلبات التطويرية

2.5.2 المتطلبات التشغيلية :

حتى يتم تشغيل النظام المقترح عند الزبون بحاجة إلى المتطلبات الآتية :

المتطلبات المادية :

وتتمثل بالأدوات لتطبيق النظام كما هو موضح :

المكون	العدد	السعر	التكلفة الكلية
جهاز كمبيوتر بمواصفات لا تقل عن : CPU: dual core 2.0، HD:80 , RAM :1G	١	٤٠٠	٤٠٠
الماسح الضوئي	١	١٠٠	١٠٠
المجموع			٥٠٠ $

جدول (2.5) التكاليف المادية التشغيلية

التكاليف الكلية للنظام :

المتطلبات التطويرية الكلية	المتطلبات التشغيلية الكلية	التكاليف الكلية
١٧٨٠	٥٠٠	$ ٢٢٨٠

جدول (2.6) التكاليف الكلية للنظام

2.6 تحليل النظام

1. أدوات الإدخال والمدخلات:

- جهاز الحاسوب الذي سيتم تحميل البرنامج عليه ووصله مع الماسح الضوئي .
- ماسح ضوئي لوضع النقود عليها .
- القطع النقدية التي سيتم عدها .

2. عملية المعالجة للنظام القائم:

- يقوم المستخدم بوضع القطع النقدية على سطح الماسح الضوئي ثم يتم إدخالها إلى جهاز الحاسوب .
- يقوم البرنامج بإجراء المعالجات اللازمة لها .

- تظهر النتيجة على الشاشة وتتضمن عدد النقود الكلي وعدد النقود من كل فئة.
- يتم إصدار صوت من السماعة حسب المعلومات الظاهرة على الشاشة .

3. أدوات الإخراج و المخرجات:

- شاشة تقوم بعرض النتائج:

تظهر النتيجة على الشاشة بحيث أنها تتضمن عدد النقود الكلي بالإضافة إلى معلومات تفصيلية عنها تتضمن عدد القطع النقدية الورقية من كل فئة .

- سماعة:

تصدر السماعة صوتا حسب النتائج التي ظهرت على الشاشة .

2.7 محددات بناء النظام

- أن يقوم الفريق ببناء النظام ضمن الميزانية المحددة له.
- العمل وفق الشروط والقوانين التي بينتها دائرة نظم المعلومات قبل البدء بالعمل في المشروع .
- قابلية النظام للتعديل في حال وجود أخطاء.
- إنجاز المشروع ضمن الفترة الزمنية المحددة .
- عدم توفر المعرفة الكافية لدى فريق العمل بتقنيات معالجة الصور .

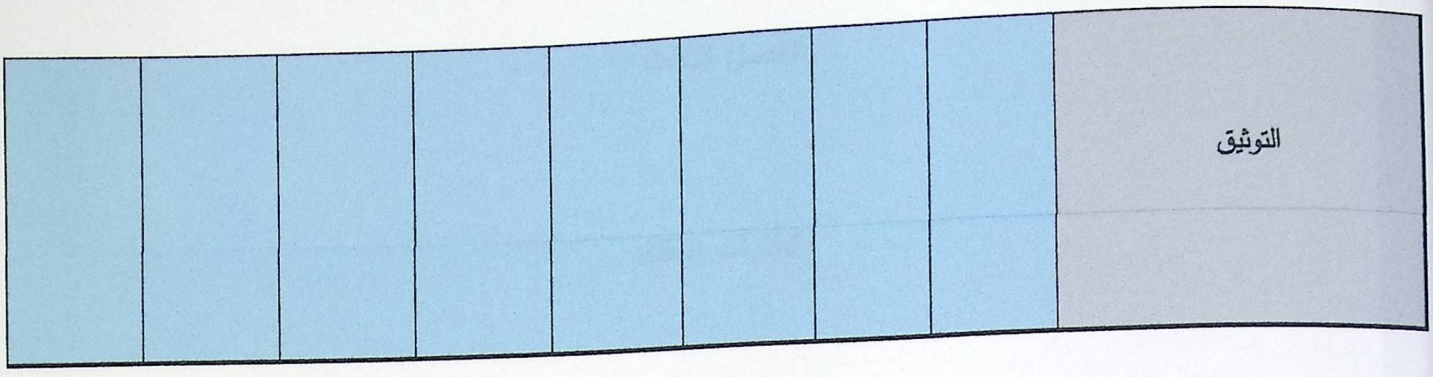
2.8 المخاطر أثناء بناء وتشغيل النظام

هناك العديد من المخاطر التي من المحتمل أن يتعرض لها النظام أثناء عملية بنائه فلذلك يجب على فريق العمل أن يأخذها بعين الاعتبار من أجل السيطرة عليها وإيجاد الحلول المناسبة من أجل تفاديها أو التقليل منها إن حصلت، ومن هذه المخاطر:

- ظهور الحاجة لتكاليف إضافية أثناء بناء النظام.
- احتمالية حدوث مشاكل في المصادر البرمجية مما يؤدي إلى خلل في النظام.

2.9 خطة انجاز النظام المقترح

الشهر / المرحلة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
جمع البيانات								
التخطيط								
التحليل								
تصميم النظام								
بناء النظام								



الجدول (2.7) الزمني لجدولة المهام بمخطط جانت (Gant chart)

الفصل الثالث

متطلبات النظام

3.1 المقدمة

3.2 متطلبات النظام الوظيفية

3.3 متطلبات النظام غير الوظيفية

3.4 خطة فحص النظام

3.1 المقدمة

تعد مرحلة جمع المعلومات وتحليلها من الخطوات الأساسية من أجل بناء النظام بشكل صحيح .

سيقوم فريق البحث في هذا القسم بعرض ووصف كامل المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية الخاصة بالنظام حيث يشمل هذا القسم على :

١- المتطلبات الوظيفية .

٢- المتطلبات غير الوظيفية .

3.2 المتطلبات الوظيفية

1. التعرف على العملات النقدية الورقية وتمييزها

الوظيفة	التعرف على العملات النقدية الورقية وتمييزها
الوصف	يقوم المستخدم بوضع العملات الورقية على الماسح الضوئي، فيقوم البرنامج بقراءتها، وتمييز العملات الورقية بمختلف فئاتها وتحديد الفئة التي تنتمي إليها
المدخلات	صور العملات الورقية التي سيقوم المستخدم بإدخالها
المخرجات	إظهار فئات العملات الورقية
الهدف	تمكين المستخدم من معرفة العملات الورقية على مختلف فئاتها

جدول (3.1) التعرف على العملات النقدية الورقية وتمييزها

2. التعرف على عدد كل فئة من العملات النقدية الورقية

الوظيفة	التعرف على عدد كل فئة من العملات النقدية الورقية
الوصف	يقوم المستخدم بوضع القطع الورقية على الماسح الضوئي ، فيقوم البرنامج بقراءتها، و وحساب عدد كل فئة من العملات الورقية
المدخلات	صور القطع النقدية الورقية التي سيقوم المستخدم بإدخالها
المخرجات	إظهار عدد كل فئة من العملات النقدية الورقية
الهدف	تمكين المستخدم من معرفة عدد الفئات النقدية الورقية على مختلف فئاتها

جدول (3.2) التعرف على عدد كل فئة من العملات النقدية الورقية

3. إظهار مجموع العملات النقدية الورقية على الشاشة

الوظيفة	إظهار مجموع العملات النقدية الورقية على الشاشة
الوصف	يقوم المستخدم بوضع القطع الورقية على الماسح الضوئي ، فيقوم البرنامج بقراءتها، و حساب مجموع العملات النقدية الورقية و إظهارها على الشاشة
المدخلات	العملات الورقية التي سيقوم المستخدم بعدها
المخرجات	إظهار مجموع العملات النقدية الورقية
الهدف	تمكين المستخدم من معرفة مجموع العملات الورقية على مختلف فئاتها

جدول (3.3) إظهار مجموع العملات النقدية الورقية على الشاشة

4. إخراج صوت بمجموع العملات النقدية الورقية من خلال السماعة

الوظيفة	إخراج صوت بمجموع العملات النقدية الورقية من خلال السماعة
الوصف	يقوم المستخدم بوضع القطع الورقية على الماسح الضوئي ، فيقوم البرنامج بقراءتها، و حساب مجموع العملات النقدية الورقية و إظهارها على الشاشة ، ثم يخرج صوت بالمجموع من خلال السماعة
المدخلات	العملات الورقية التي سيقوم المستخدم بعدها
المخرجات	خروج صوت بمجموع العملات النقدية الورقية
الهدف	تمكين المستخدم من معرفة مجموع العملات الورقية على مختلف فئاتها من خلال الصوت ، بالأخص أن الكفيف لا يستطيع رؤية المجموع على الشاشة

جدول (3.4) إخراج صوت بمجموع العملات النقدية الورقية من خلال السماعة

3.3 المتطلبات غير الوظيفية

هذه المتطلبات هي وصف للخصائص الإضافية للنظام مثل متطلبات الأداء أو قابلية الاستخدام للنظام أو أمان النظام. فهي تعتبر متطلبات للجودة الإجمالية للنظام ، ومن الممكن أن تضع أو تضيف هذه المتطلبات بعض القيود على المنتج الذي يتم تطويره أو على طريقة تطويره.

1. الدقة في البناء وتشمل :

- الدقة في إعطاء نتيجة حول المجموع الكلي للنقود الورقية و إظهارها على الشاشة.
- الدقة بنتيجة مجموع العملات النقدية الورقية المخرجة من خلال السماعة ووضوح الصوت.

2. التناسق :

يجب أن تكون واجهات النظام متناسقة الشكل من حيث الألوان والصور والأيقونات والمظهر العام

3. سهولة الاستخدام:

أن تكون واجهة النظام سهلة التعامل ، بحيث تكون واجهة مريحة للعين ، حيث يستطيع ضعيفي البصر قراءة النتيجة بشكل واضح .

4. الاعتمادية :

قدرة النظام على تقديم الخدمة بشكل صحيح و الاستمرارية في تقديمها بحيث لا نجد نتائج خاطئة للأعمال التي يقوم النظام بأدائها وأن لا تتجاوز نسبة الخطأ 5%.

5. السرعة والكفاءة :

وهو الوقت اللازم لان يستجيب النظام للعمليات المطلوبة منه بحيث لا تتجاوز سرعة الاستجابة للنظام أكثر من دقيقة.

3.4 خطة الفحص

سيتم عرض الخطة التي سيقوم فريق العمل بناءً عليها بفحص النظام ، وتشمل هذه الخطة عملية فحص الوحدات الجزئية ، عملية فحص التكامل ، وعملية فحص النظام ككل . والتي ستوضح بالنقاط التالية :

١. فحص الوحدات الجزئية Unit Testing : فحص كل وحدة من النظام بشكل منفصل حتى يتم التأكد من أنها تحقق المتطلبات وتعمل بشكل صحيح .

٢. فحص التكامل Integration Testing : فحص جميع الوحدات الجزئية والتأكد من أنها تعمل معاً بشكل صحيح وتحقق المتطلبات .

٣. فحص النظام ككل System Testing : فحص النظام بشكل كامل للتأكد من أن جميع وظائف النظام تعمل معاً دون وجود أي خلل ، ويمر هذا الفحص في مرحلتين سيتم توضيحها فيما بعد .

الفصل الرابع

تصميم النظام

4.1 المقدمة

4.2 مخططات سير العمليات

4.2.1 مخطط محتوى النظام

4.2.2 مخطط تدفق البيانات

4.2.3 مخطط التسلسل

4.3 تصميم واجهات النظام

4.1 المقدمة

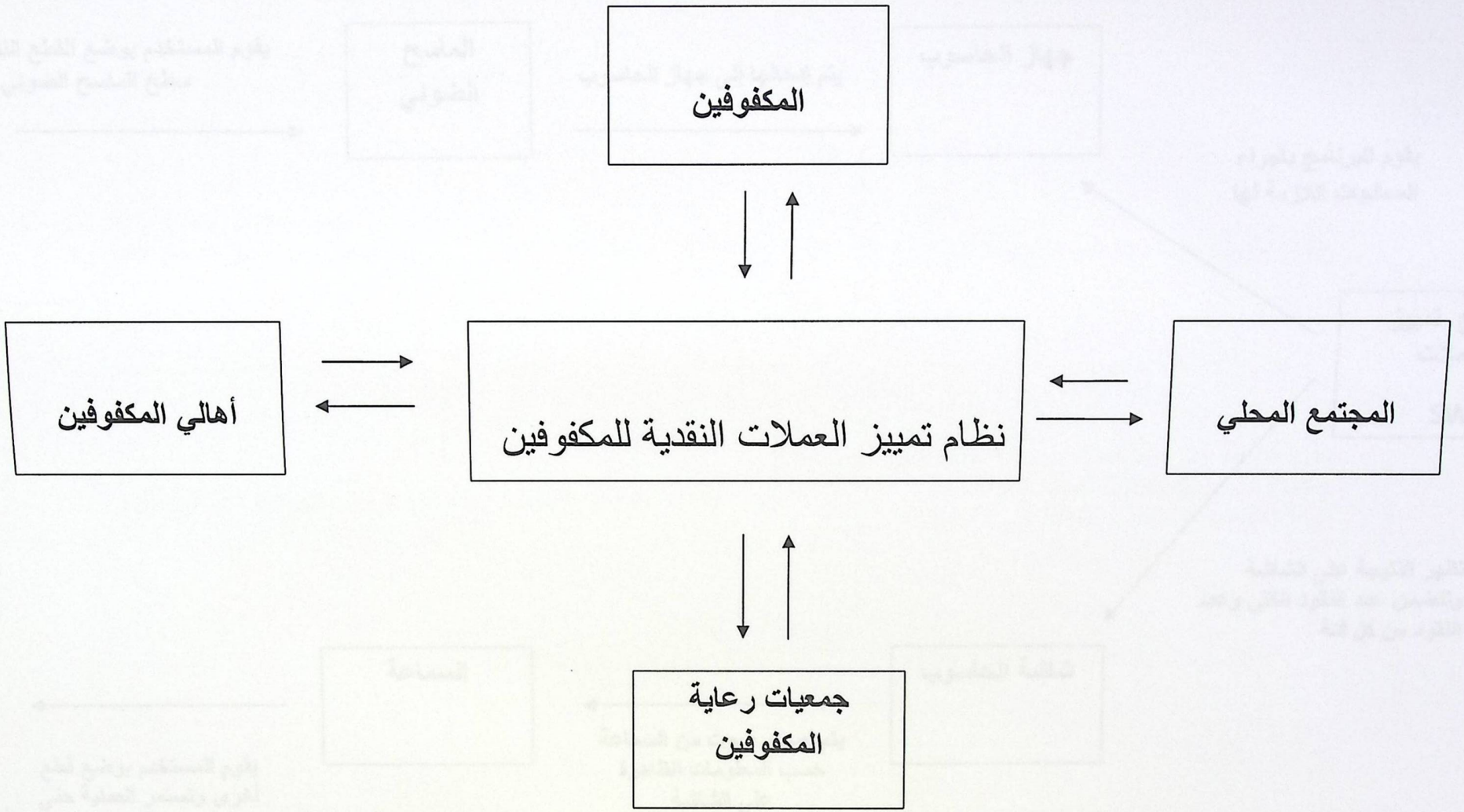
سيتم في هذا الفصل تصميم مخططات سير العمليات في البرنامج حيث تم الاعتماد على رسم ثلاث مخططات رئيسية لتوضيح خطوات عمل البرنامج وفهمه بصورة أيسر ، وهذه المخططات هي على مخطط محتوى النظام (context diagram)، مخطط تدفق البيانات (data flow diagram) ، مخطط التسلسل (sequence diagram) ، أما في الجزء الثاني من هذا الفصل سيتم التطرق للحديث عن تصميم واجهات وشاشات البرنامج التي تقوم بعرض النتيجة النهائية ، كما سيتم عرض مجموعة من الاختبارات للعينات حقيقية من الفئات الورقية النقدية التي تم إدخالها إلى البرنامج ، لإثبات صحة النتائج التي يعطيها البرنامج ، وهذه العينات تمثل كل فئة من فئات العملات النقدية الورقية سواء أكانت ورقة واحدة مدخلة أو عدة ورقات مع بعضها البعض.

4.2 مخططات سير العمليات

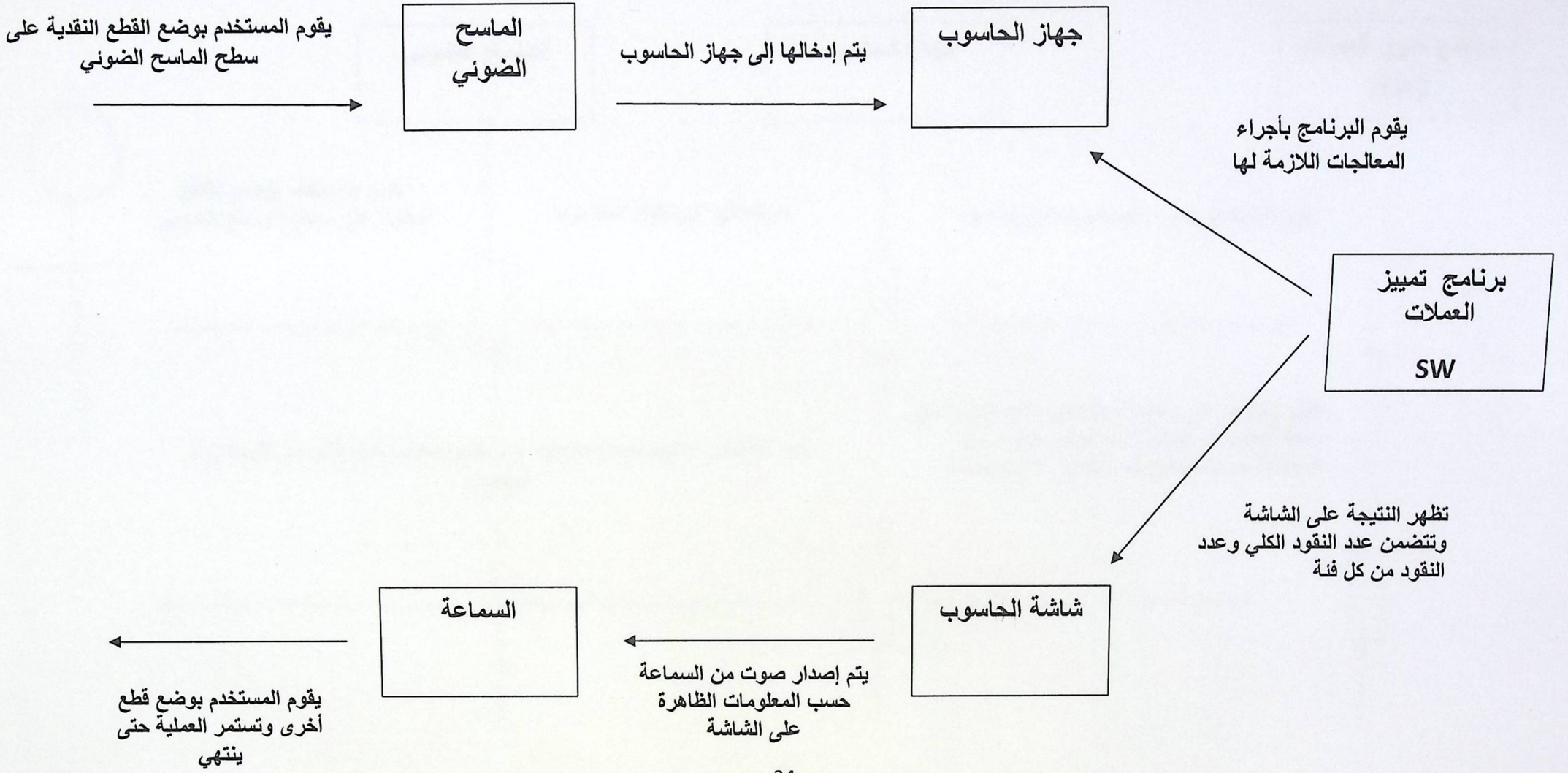
في هذا الفصل سنقوم بتوضيح تدفق البيانات من حيث المدخلات و المخرجات ، والمصدر لكل من المتطلبات الوظيفية التي تم ذكرها سابقا ، من خلال مخطط سير العمليات وهي عبارة عن وصف تصويري لخطوات البرنامج بالرسم ، حيث يكون أكثر وضوحا، و يمكن بواسطته ملاحظة تتبع التسلسل المنطقي للعمليات .

حيث سيتم الاعتماد على مخطط محتوى النظام (context diagram)، مخطط تدفق البيانات (data flow diagram) ، مخطط التسلسل (sequence diagram) لوصف سير العمليات في البرنامج كما هو موضح في الأشكال الآتية (4.1) ، (4.2) ، (4.3) .

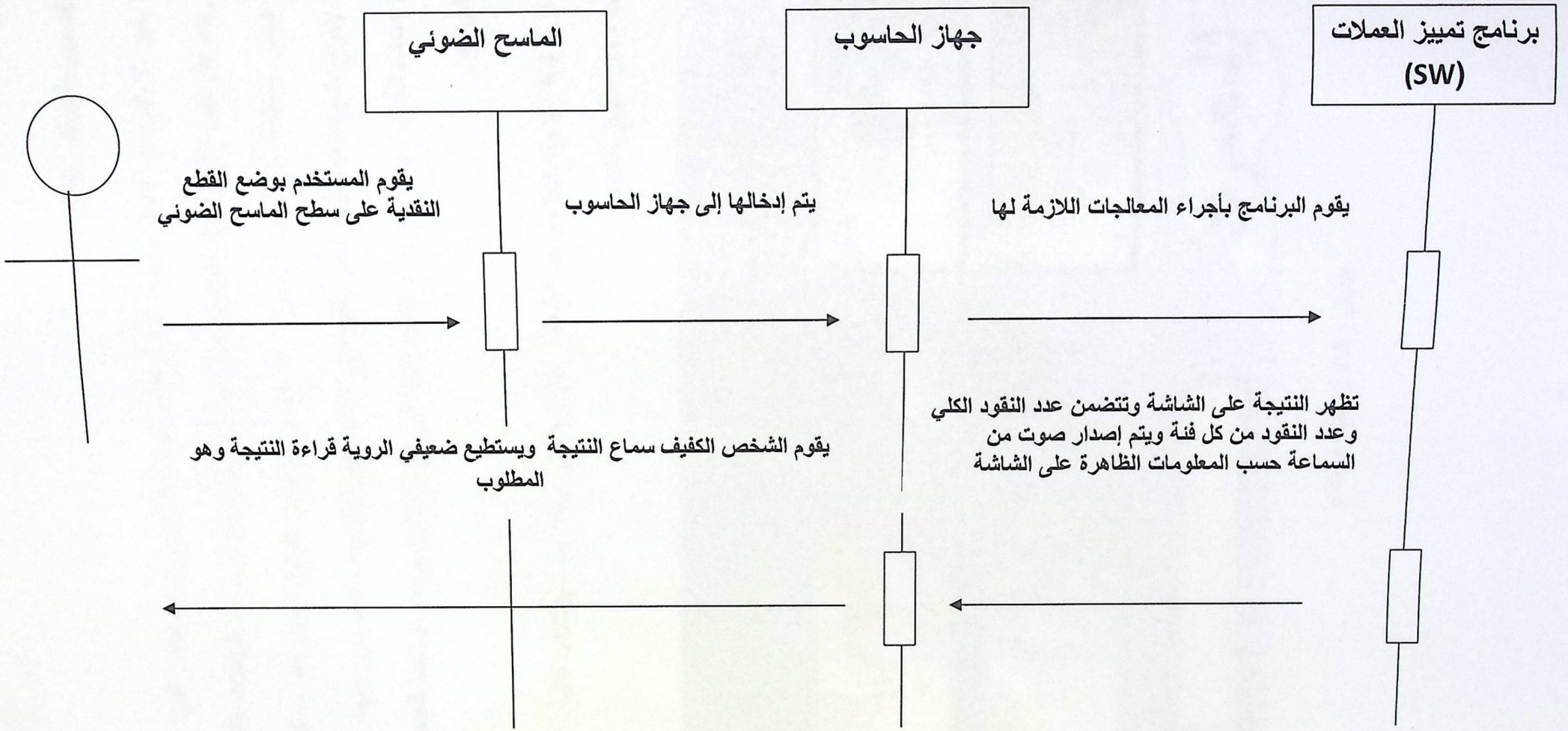
4.1 مخطط محتوى النظام (Context diagram)



4.2 مخطط تدفق البيانات :(DFD diagram)



4.3 مخطط التسلسل (sequence diagram)



4.3 تصميم واجهات النظام

تم الأخذ بعين الاعتبار عند تصميم واجهات النظام الفئات المستهدفة للمشروع ، فتم اختيار اللون الأزرق لخلفية الواجهة وذلك لأن اللون الأزرق مريح للعين ويتناسق مع باقي الألوان ولقد تم تصميم الواجهات لتتناسب مع فئة ضعيفي البصر ولمناسبة الأشخاص الآخرين ، أما بالنسبة للمكفوفين للتسهيل عليهم فلقد تم تزويد البرنامج بخاصية لإخراج صوت عند تمرير مؤشر الفأرة على الدائرة الكبيرة بالواجهة ، فعند مرور المؤشر فوقها يخرج صوت (اضغط للبدء) ، وهكذا يتم إرشاد الكفيف بناء على الصوت الذي سمعه ، فيضغط الكفيف على الفأرة لتشغيل البرنامج .

يمثل الشكل (4.4) واجهة البرنامج عند التشغيل ، قبل إدخال أي ورقة نقدية ، والأشكال التالية ستوضح واجهة النظام عند إدخال الأوراق النقدية .

الشكل (4.4) واجهة البرنامج

يمثل الشكل (**4.5**) واجهة النظام عند إدخال ورقة واحدة فقط من فئة العشرين ، حيث تم وضع ورقة العشرين شيكل على الماسح الضوئي ، ثم تشغيل البرنامج من خلال تمرير المؤشر فوق الدائرة الكبيرة بالواجهة ليخرج صوت (اضغط للبدء) ، ثم النقر على الدائرة ، فيتم مسح الصورة من الماسح الضوئي بشكل تلقائي وقراءتها ، وما أن تنتهي عملية المسح ليظهر المجموع (20 شيكل) على الشاشة ويرافقها في نفس اللحظة خروج صوت (عشرون شيكل) .

الشكل (**4.5**) واجهة النظام لفئة العشرين

يمثل الشكل (**4.6**) واجهة النظام عند إدخال ورقة واحدة فقط من فئة الخمسين ، حيث تم وضع ورقة الخمسين شيكل على الماسح الضوئي ، ثم تشغيل البرنامج من خلال تمرير المؤشر فوق الدائرة الكبيرة بالواجهة ليخرج صوت (اضغط للبدء) ، ثم النقر على الدائرة ، فيتم مسح الصورة من الماسح الضوئي بشكل تلقائي وقراءتها ، وما أن تنتهي عملية المسح ليظهر المجموع (50 شيكل) على الشاشة ويرافقها في نفس اللحظة خروج صوت (خمسون شيكل) .

الشكل (**4.6**) واجهة النظام لفئة 50 شيكل

يمثل الشكل (**4.7**) واجهة النظام عند إدخال ورقة واحدة فقط من فئة المئة ، حيث تم وضع ورقة المئة شيكل على الماسح الضوئي ، ثم تشغيل البرنامج من خلال تمرير المؤشر فوق الدائرة الكبيرة بالواجهة ليخرج صوت (اضغط للبدء) ، ثم النقر على الدائرة ، فيتم مسح الصورة من الماسح الضوئي بشكل تلقائي وقراءتها ، وما أن تنتهي عملية المسح ليظهر المجموع (100 شيكل) على الشاشة ويرافقها في نفس اللحظة خروج صوت (مئة شيكل) .

الشكل (**4.7**) واجهة النظام لفئة المئة

يمثل الشكل (**4.8**) واجهة النظام عند إدخال ورقة واحدة فقط من فئة المئتين ، حيث تم وضع ورقة المئتين شيكل على الماسح الضوئي ، ثم تشغيل البرنامج من خلال تمرير المؤشر فوق الدائرة الكبيرة بالواجهة ليخرج صوت (اضغط للبدء) ، ثم النقر على الدائرة ، فيتم مسح الصورة من الماسح الضوئي بشكل تلقائي وقراءتها ، وما أن تنتهي عملية المسح ليظهر المجموع (200 شيكل) على الشاشة ويرافقها في نفس اللحظة خروج صوت (مئتين شيكل) .

الشكل (**4.8**) واجهة النظام لفئة المئتين

يمثل الشكل (4.9) واجهة النظام عند إدخال ورقتين نقديتين ، ورقة من فئة المئة وورقة من فئة المئتين ، حيث تم وضع ورقتي المئة شيكل والمئتين شيكل مع بعضهما على الماسح الضوئي ، ثم تشغيل البرنامج من خلال تمرير المؤشر فوق الدائرة الكبيرة بالواجهة ليخرج صوت (اضغط للبدء) ، ثم النقر على الدائرة ، فيتم مسح الصورة من الماسح الضوئي بشكل تلقائي وقراءتها ، وما أن تنتهي عملية المسح ليظهر المجموع (300 شيكل) على الشاشة ويرافقها في نفس اللحظة خروج صوت (ثلاث مئة شيكل) .

الشكل (4.9) واجهة النظام لورقتين من فئة المئة وفئة المئتين

يمثل الشكل (**4.10**) واجهة النظام عند إدخال ورقتين نقديتين ، ورقة من فئة العشرين وورقة من فئة المئتين ، حيث تم وضع ورقتي العشرين شيكل والمئتين شيكل مع بعضهما على الماسح الضوئي ، ثم تشغيل البرنامج من خلال تمرير المؤشر فوق الدائرة الكبيرة بالواجهة ليخرج صوت (اضغط للبدء) ، ثم النقر على الدائرة ، فيتم مسح الصورة من الماسح الضوئي بشكل تلقائي وقراءتها ، وما أن تنتهي عملية المسح ليظهر المجموع (220 شيكل) على الشاشة ويرافقها في نفس اللحظة خروج صوت (مئتين وعشرين شيكل) .

الشكل (**4.10**) واجهة النظام لورقتين من فئة العشرين وفئة المئتين

يمثل الشكل (**4.11**) واجهة النظام عند إدخال ورقتين نقديتين ، ورقة من فئة العشرين وورقة من فئة الخمسين ، حيث تم وضع ورقتي العشرين شيكل والخمسين شيكل مع بعضهما على الماسح الضوئي ، ثم تشغيل البرنامج من خلال تمرير المؤشر فوق الدائرة الكبيرة بالواجهة ليخرج صوت (اضغط للبدء) ، ثم النقر على الدائرة ، فيتم مسح الصورة من الماسح الضوئي بشكل تلقائي وقراءتها ، وما أن تنتهي عملية المسح ليظهر المجموع (70 شيكل) على الشاشة ويرافقها في نفس اللحظة خروج صوت (سبعون شيكل) .

الشكل (**4.11**) واجهة النظام لورقتين من فئة العشرين وفئة الخمسين

يمثل الشكل (**4.12**) واجهة النظام عند إدخال ورقتين نقديتين ، ورقة من فئة المئة وورقة من فئة الخمسين ، حيث تم وضع ورقتي المئة شيكل والخمسين شيكل مع بعضهما على الماسح الضوئي ، ثم تشغيل البرنامج من خلال تمرير المؤشر فوق الدائرة الكبيرة بالواجهة ليخرج صوت (اضغط للبدء) ، ثم النقر على الدائرة ، فيتم مسح الصورة من الماسح الضوئي بشكل تلقائي وقراءتها ، وما أن تنتهي عملية المسح ليظهر المجموع (150 شيكل) على الشاشة ويرافقها في نفس اللحظة خروج صوت (مئة وخمسون شيكل) .

الشكل (**4.12**) واجهة النظام لورقتين من فئة المئة وفئة الخمسين

يمثل الشكل (**4.13**) واجهة النظام عند إدخال ثلاث ورقات نقديات ، ورقة من فئة المئة وورقة من فئة الخمسين وورقة من فئة المئتين ، حيث تم وضع أوراق المئة شيكل والخمسين شيكل والمئتين شيكل مع بعضهم البعض على الماسح الضوئي ، ثم تشغيل البرنامج من خلال تمرير المؤشر فوق الدائرة الكبيرة بالواجهة ليخرج صوت (اضغط للبدء) ، ثم النقر على الدائرة ، فيتم مسح الصورة من الماسح الضوئي بشكل تلقائي وقراءتها ، وما أن تنتهي عملية المسح ليظهر المجموع (350 شيكل) على الشاشة ويرافقها في نفس اللحظة خروج صوت (ثلاث مئة وخمسون شيكل) .

الشكل (**4.13**) واجهة النظام لثلاث أوراق نقدية من فئة المئة

وفئة المئتين وفئة الخمسين

يمثل الشكل (**4.14**) واجهة النظام عند إدخال ثلاث ورقات نقديات ، ورقة من فئة العشرين وورقة من فئة الخمسين وورقة من فئة المئتين ، حيث تم وضع أوراق العشرين شيكل والخمسين شيكل والمئتين شيكل مع بعضهم البعض على الماسح الضوئي ، ثم تشغيل البرنامج من خلال تمرير المؤشر فوق الدائرة الكبيرة بالواجهة ليخرج صوت (اضغط للبدء) ، ثم النقر على الدائرة ، فيتم مسح الصورة من الماسح الضوئي بشكل تلقائي وقراءتها ، وما أن تنتهي عملية المسح ليظهر المجموع (270 شيكل) على الشاشة ويرافقها في نفس اللحظة خروج صوت (مئتان وسبعون شيكل) .

الشكل (**4.14**) واجهة النظام لثلاث أوراق نقدية من فئة العشرين

وفئة المئتين وفئة الخمسين

يمثل الشكل (**4.15**) واجهة النظام عند إدخال ثلاث ورقات نقديات ، ورقتين من فئة العشرين وورقة من فئة الخمسين ، حيث تم وضع أوراق العشرين شيكل والخمسين شيكل مع بعضهم البعض على الماسح الضوئي ، ثم تشغيل البرنامج من خلال تمرير المؤشر فوق الدائرة الكبيرة بالواجهة ليخرج صوت (اضغط للبدء) ، ثم النقر على الدائرة ، فيتم مسح الصورة من الماسح الضوئي بشكل تلقائي وقراءتها ، وما أن تنتهي عملية المسح ليظهر المجموع (90 شيكل) على الشاشة ويرافقها في نفس اللحظة خروج صوت (تسعون شيكل) .

الشكل (**4.15**) واجهة النظام لثلاث أوراق نقدية من فئة العشرين

وفئة الخمسين

يمثل الشكل (**4.16**) واجهة النظام عند إدخال ثلاث ورقات نقديات ، ورقتين من فئة العشرين وورقة من فئة المئتين ، حيث تم وضع أوراق العشرين شيكل والمئتين شيكل مع بعضهم البعض على الماسح الضوئي ، ثم تشغيل البرنامج من خلال تمرير المؤشر فوق الدائرة الكبيرة بالواجهة ليخرج صوت (اضغط للبدء) ، ثم النقر على الدائرة ، فيتم مسح الصورة من الماسح الضوئي بشكل تلقائي وقراءتها ، وما أن تنتهي عملية المسح ليظهر المجموع (240 شيكل) على الشاشة ويرافقها في نفس اللحظة خروج صوت (مئتين وأربعين شيكل) .

الشكل (**4.16**) واجهة النظام لثلاث أوراق نقدية من فئة العشرين

وفئة المئتين

يمثل الشكل (**4.17**) واجهة النظام عند إدخال ثلاث أوراق نقدية من فئة المئتين ، حيث تم وضع ثلاث أوراق نقدية من المئتين شيكل مع بعضهم البعض على الماسح الضوئي ، ثم تشغيل البرنامج من خلال تمرير المؤشر فوق الدائرة الكبيرة بالواجهة ليخرج صوت (اضغط للبدء) ، ثم النقر على الدائرة ، فيتم مسح الصورة من الماسح الضوئي بشكل تلقائي وقراءتها ، وما أن تنتهي عملية المسح ليظهر المجموع (600 شيكل) على الشاشة ويرافقها في نفس اللحظة خروج صوت (ست مئة شيكل) .

الشكل (**4.17**) واجهة النظام لثلاث أوراق نقدية من فئة المئتين

جامعة بوليتكنك فلسطين
Palestine Polytechnic University
(PPU)
The Library المكتبة
Acc. ١٢٠٢٨ الرقم المتسلسل
Class. رقم التصنيف

الفصل الخامس

بناء النظام وتطبيقه

5.1 المقدمة

5.2 تحضير المصادر والمعدات لبناء وتطوير النظام

5.3 برمجة المشروع

5.4 خطة الفحص للمشروع

5.1 المقدمة

تعد مرحلة بناء النظام من أهم المراحل للنظام حيث يتم الانتقال من المرحلة النظرية إلى المرحلة العملية ليقوم النظام بالوظائف المتوقع منه القيام بها.

وفي هذا القسم سيتم توضيح الخطوات المتبعة في تحضير المصادر الفيزيائية والبرمجية الخاصة بالنظام.

5.2 تحضير المصادر والمعدات لبناء وتطوير النظام

5.2.1 تحضير المصادر الفيزيائية

في هذا القسم يجب التأكد من أن المصادر الفيزيائية الموجودة مناسبة ويمكن الاعتماد عليها ، ومن أهم هذه المصادر:

ماسح ضوئي .

جهاز حاسوب لا تقل مواصفاته عن :

CPU: core i3-2120 (3.20GHz/3mb)

HD:500G

. RAM :2G

5.2.2 تحضير المصادر البرمجية

Photoshop CS 5 .1

برنامج تم استخدامه لتنسيق الواجهات وترتيبها ، حيث ظهرت أهميته في عملية تصميم واجهات النظام .

Microsoft Word .2

حيث تم استخدامه في رسم الأشكال والمخططات والجداول وذلك لسهولة استخدامه .

Net Beans IDE .3

تم استخدامه في كتابة كود البرمجة للمشروع حيث تحتوى نت بينز على عدة حزم تمكن المبرمج من البرمجة بعدة لغات.

5.2.3 تطبيق المدخلات والمخرجات

لقد تم بناء الشاشات والواجهات الخاصة بالنظام باستخدام الفوتوشوب، حيث يتمكن المستخدم من رؤية النتيجة على الشاشة ، كما يتم إصدار صوت من السماعة حسب المعلومات الظاهرة على الشاشة .

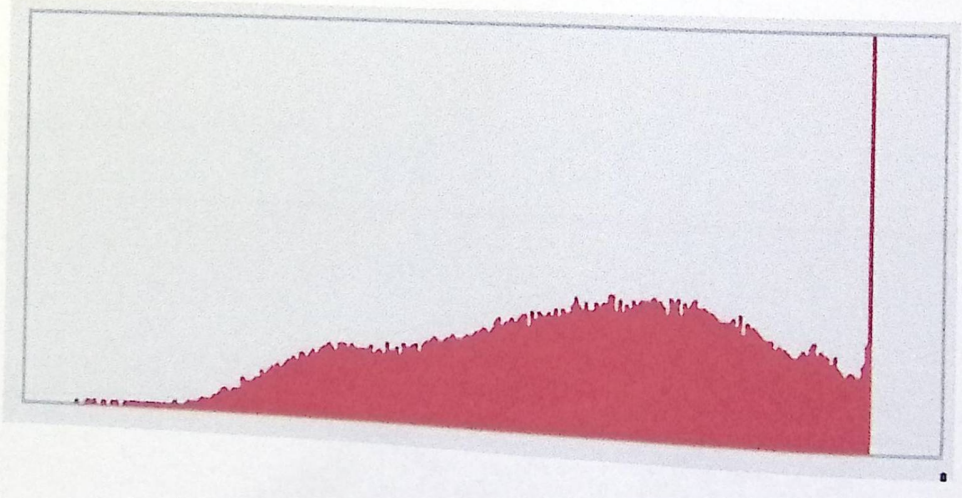
5.3 برمجة المشروع

لقد تم استخدام لغة الجافا (Java) لبرمجة المشروع ، وتقوم الفكرة بشكل أساسي على الاعتماد على الهستوغرام _ تم توضيح هذا المصطلح سابقاً في البند (2.2) _ للتميز ما بين الفئات النقدية الورقية المختلفة ، توضح الأشكال الآتية الهستوغرام لصور الأوراق النقدية المختلفة التي أُدخلت بواسطة الماسح الضوئي .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام الناتج عن صورة للورقة النقدية من فئة العشرين شيكل ، وهو عبارة عن مجموعة من الأعمدة التي تشكل الألوان (الأحمر، الأخضر ، الأزرق) للصورة ، ويشكل المحور الأفقي مجموع هذه الألوان بحيث تتراوح قيمه من 0 إلى 255 .

الشكل (5.1) الهستوغرام لورقة نقدية من فئة العشرين شيكل

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام للون الأحمر فقط الناتج عن الورقة النقدية من فئة العشرين شيكل، وهي نفس الورقة النقدية من فئة العشرين في الشكل السابق (5.1).

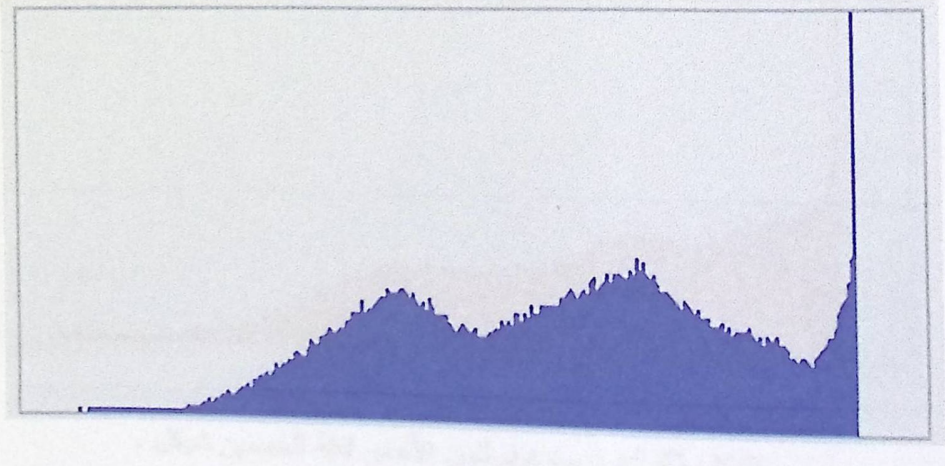


الشكل (5.2) الهستوغرام للون الأحمر لفئة العشرين شيكل.

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام للون الأخضر فقط الناتج عن الورقة النقدية من فئة العشرين شيكل ، وهي نفس الورقة النقدية من فئة العشرين في الشكل السابق (5.1).

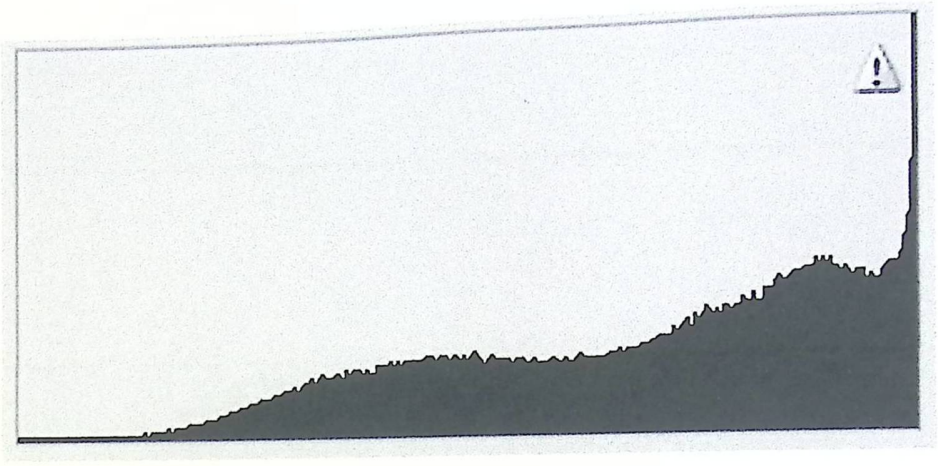
الشكل (5.3) الهستوغرام للون الأخضر لفئة العشرين شيكل .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام للون الأزرق فقط الناتج عن الورقة النقدية من فئة العشرين شيكل ، وهي نفس الورقة النقدية من فئة العشرين في الشكل السابق(5.1) .



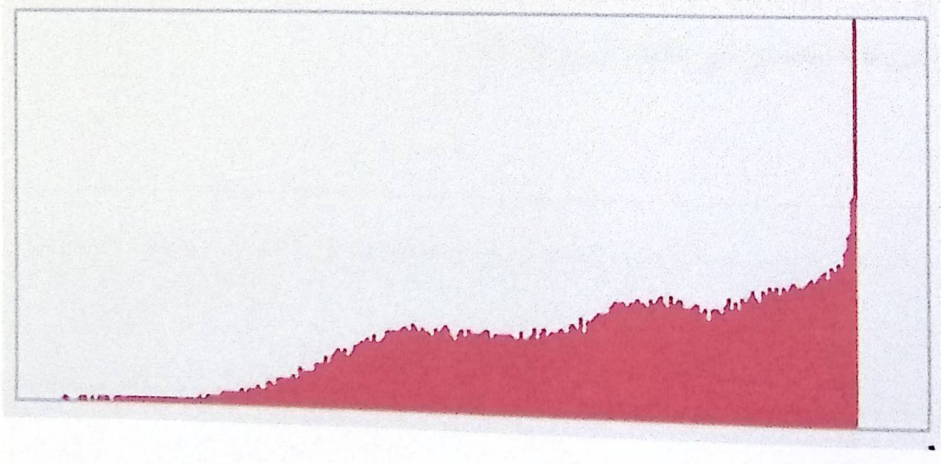
الشكل (5.4) الهستوغرام للون الأزرق لفئة العشرين شيكل .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام الناتج عن صورة للورقة النقدية من فئة الخمسين شيكل ، وهو عبارة عن مجموعة من الأعمدة التي تشكل الألوان (الأحمر، الأخضر ، الأزرق) للصورة ، ويشكل المحور الأفقي مجموع هذه الألوان بحيث تتراوح قيمه من 0 إلى 255 .



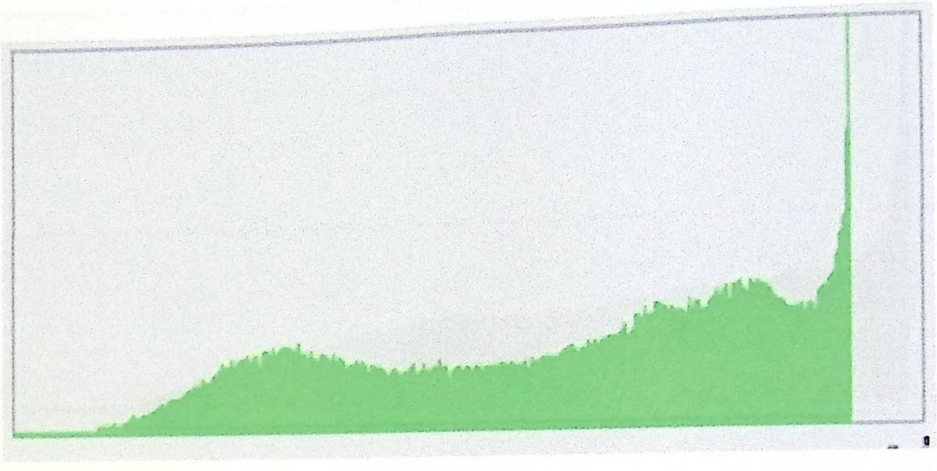
الشكل (5.5) الهستوغرام لورقة نقدية من فئة الخمسين شيكل .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام للون الأحمر فقط الناتج عن الورقة النقدية من فئة الخمسين شيكل، وهي نفس الورقة النقدية من فئة الخمسين في الشكل السابق(5.5).



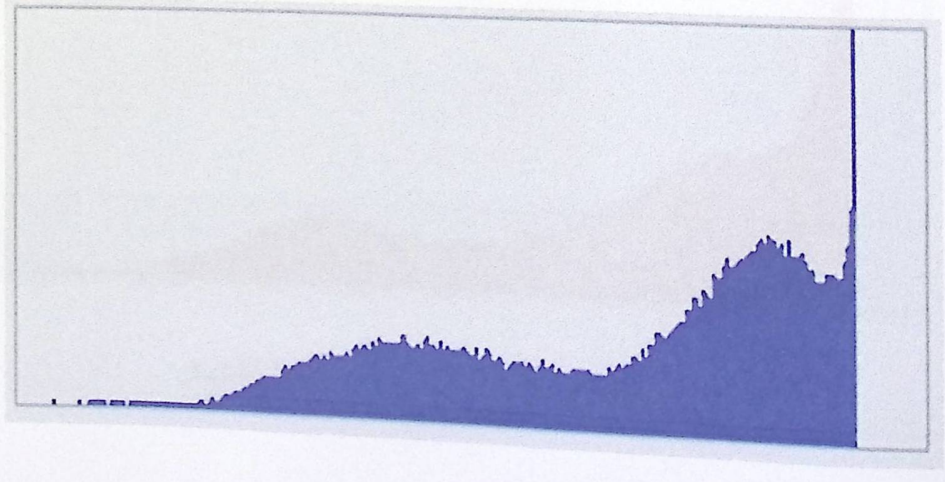
الشكل (5.6) الهستوغرام للون الأحمر لفئة الخمسين شيكل .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام للون الأخضر فقط الناتج عن الورقة النقدية من فئة الخمسين شيكل، وهي نفس الورقة النقدية من فئة الخمسين في الشكل السابق (5.5).



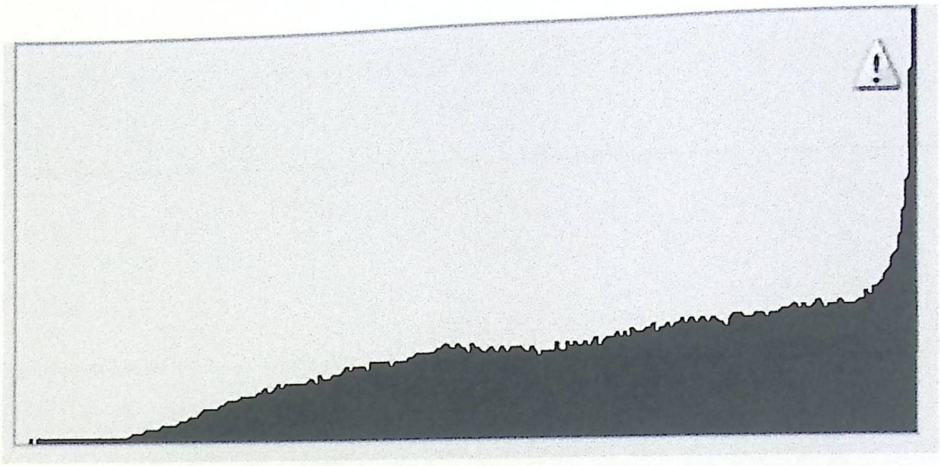
الشكل(5.7) الهستوغرام للون الأخضر لفئة الخمسين شيكل .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام للون الأزرق فقط الناتج عن الورقة النقدية من فئة الخمسين شيكل، وهي نفس الورقة النقدية من فئة الخمسين في الشكل السابق(5.5) .



الشكل (5.8) الهستوغرام للون الأزرق لفئة الخمسين شيكل .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام الناتج عن صورة للورقة النقدية من فئة المئة شيكل ، وهو عبارة عن مجموعة من الأعمدة التي تشكل الألوان (الأحمر، الأخضر ، الأزرق) للصورة ، ويشكل المحور الأفقي مجموع هذه الألوان بحيث تتراوح قيمه من 0 إلى 255 .

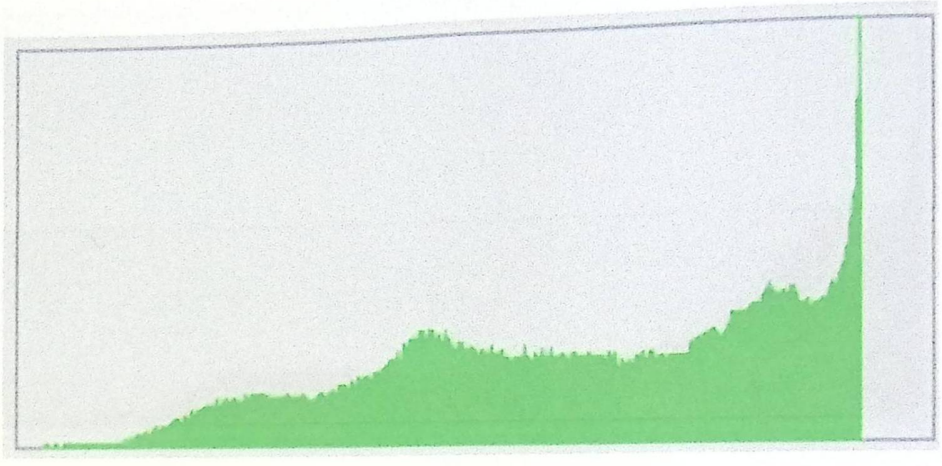


الشكل (5.9) الهستوغرام لورقة نقدية من فئة المئة شيكل .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام للون الأحمر فقط الناتج عن الورقة النقدية من فئة المئة شيكل، وهي نفس الورقة النقدية من فئة المئة في الشكل السابق (5.9) .

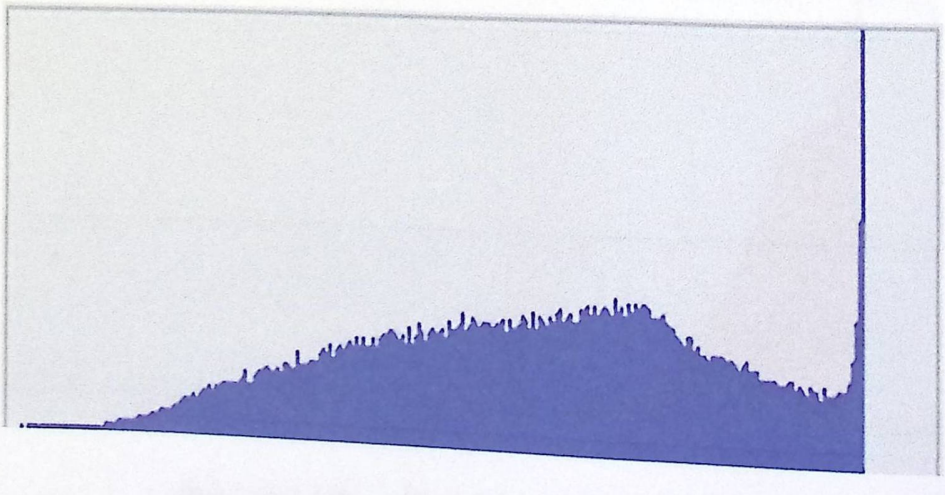
الشكل (5.10) الهستوغرام للون الأحمر لفئة المئة شيكل .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام للون الأخضر فقط الناتج عن الورقة النقدية من فئة المئة شيكل، وهي نفس الورقة النقدية من فئة المئة في الشكل السابق (5.9) .



الشكل (5.11) الهستوغرام للون الأزرق لفئة المئة شيكل .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام للون الأزرق فقط الناتج عن الورقة النقدية من فئة المئة شيكل، وهي نفس الورقة النقدية من فئة المئة في الشكل السابق (5.9) .

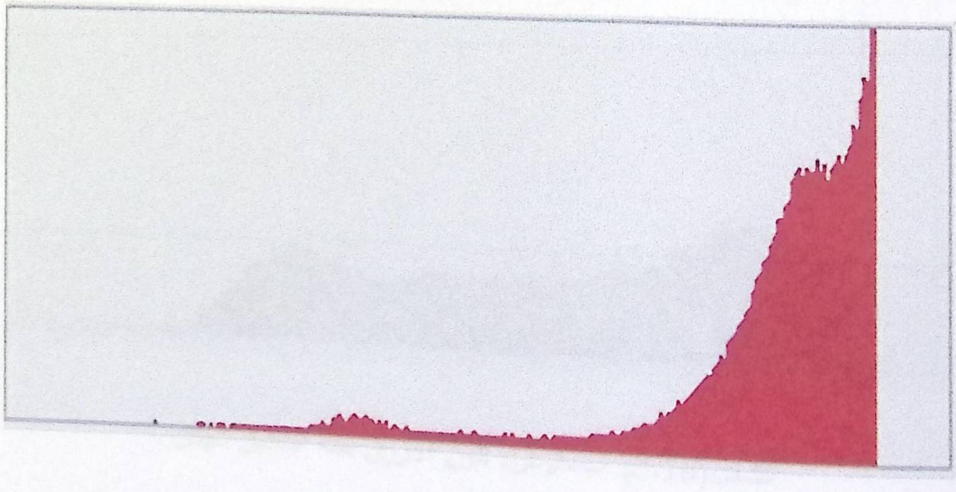


الشكل (5.12) الهستوغرام للون الأزرق لفئة المئة شيكل .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام الناتج عن صورة للورقة النقدية من فئة المئتين شيكل ، وهو عبارة عن مجموعة من الأعمدة التي تشكل الألوان (الأحمر، الأخضر ، الأزرق) للصورة ، ويشكل المحور الأفقي مجموع هذه الألوان بحيث تتراوح قيمه من 0 إلى 255 .

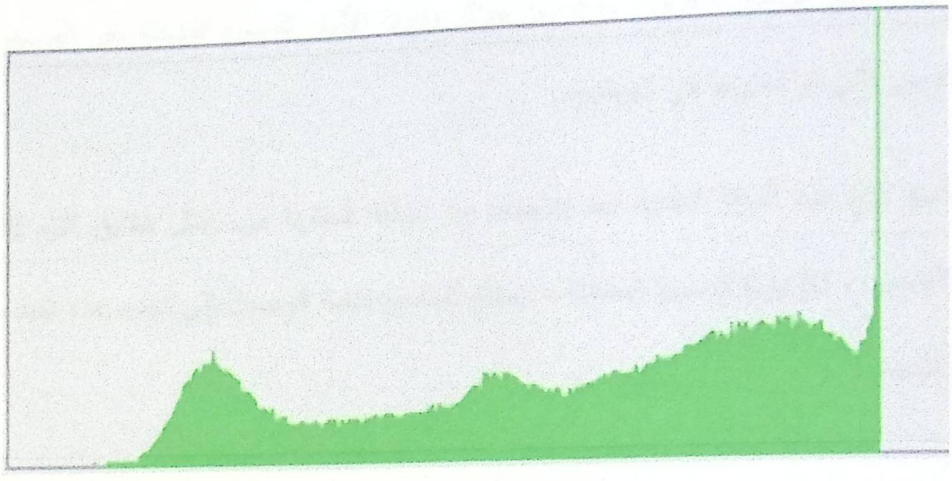
الشكل (5.13) الهستوغرام للون الأزرق لفئة المئة شيكل .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام للون الأحمر فقط الناتج عن الورقة النقدية من فئة المئتين شيكل، وهي نفس الورقة النقدية من فئة المئتين في الشكل السابق (5.13) .



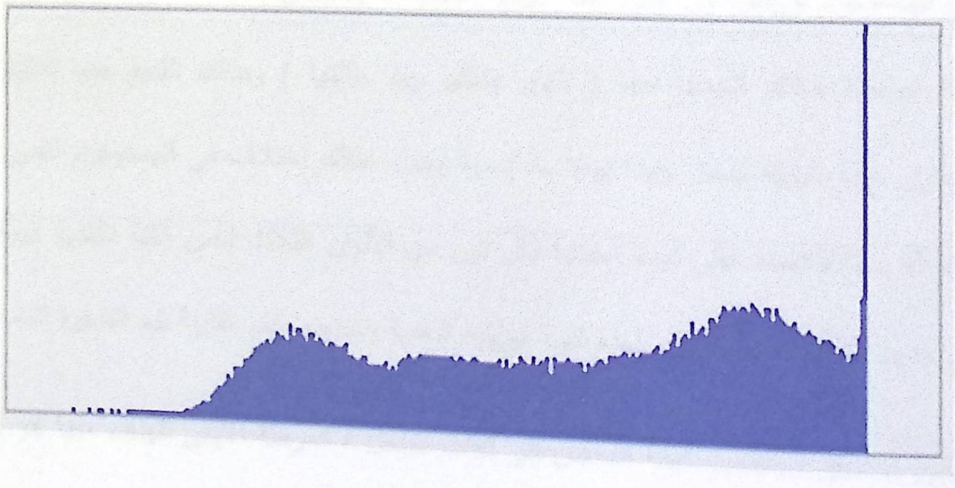
الشكل (5.14) الهستوغرام للون الأحمر لفئة المئتين شيكل .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام للون الأخضر فقط الناتج عن الورقة النقدية من فئة المئتين شيكل، وهي نفس الورقة النقدية من فئة المئتين في الشكل السابق (5.13) .



الشكل (5.15) الهستوغرام للون الأخضر لفئة المئتين شيكل .

يوضح الشكل الآتي الهستوغرام للون الأزرق فقط الناتج عن الورقة النقدية من فئة المئتين شيكل، وهي نفس الورقة النقدية من فئة المئتين في الشكل السابق (5.13) .



الشكل(5.16) الهستوغرام للون الأزرق لفئة المئتين شيكل .

من خلال استعراض الأشكال السابقة لهستوغرام الفئات الورقية النقدية نلاحظ أن هنالك فرق ما بين الألوان الثلاث للفئات الورقية ، لذلك تم الاعتماد على أخذ القيم التقريبية للون الأحمر ، الأزرق ، و الأخضر لكل فئة لتميزها عن الفئة النقدية الورقية الأخرى . وذلك من خلال مقارنة الألوان للصورة المدخلة عبر الماسح الضوئي مع قيم الألوان للصور التي تم تخزينها في البرنامج .

وسيتم تحديد نوع هذه الورقة النقدية بعد الانتهاء من عملية المقارنة من خلال تطابق القيم للألوان الثلاث (الأحمر ، الأخضر ، الأزرق) للصورة المدخلة ، وسيتم توضيح كيفية الوصول إلى تحديد هذه القيم بشكل أوضح في بند خطة الفحص .

5.4 خطة الفحص للمشروع

هذا البند يتحدث عن كيفية تحديد المدى (Range) لقيم الألوان الثلاث (الأحمر ، الأخضر ، الأزرق) التي تم الاعتماد عليها لتحديد الفئة الورقية النقدية المدخلة .

نظراً لأن الهستوغرام لورقتين من نفس الفئة الورقية النقدية لا يتطابقان بنسبة ١٠٠ % ، ونظراً لأن من نفس العملة الورقية الواحدة هنالك الجديد منها (تكون بشكل جيد حالتها) وهنالك القديم منها لكثرة تداولها بين الأشخاص (تكون حالة الورقة ليست جيدة نوعاً ما) مما يجعل هنالك اختلاف في الهستوغرام لنفس الفئة الورقية النقدية ، لذلك لم يتم الاعتماد على قيمة محددة لكل لون من الألوان الثلاث لنفس الفئة النقدية الورقية، وإنما تم الاعتماد على مدى (Range) من القيم لهذه الفئة الورقية النقدية وتخزينها ليتم مقارنة قيم الصورة المدخلة بها.

بناء على ما سبق تم تقسيم خطة الفحص إلى ثلاث مراحل ، المرحلة الأولى الهدف منها هو معرفة المدى للفئات النقدية الورقية وتحديده ، حيث لا بد من اللجوء إلى التجربة للحصول على قيم صحيحة للمدى ، فبعد الانتهاء من برمجة المشروع تم إدخال الأوراق النقدية بمختلف فئاتها من خلال الماسح الضوئي ، ثم التعديل على المدى لقيم الألوان لتلك الفئات النقدية الورقية .

أما المرحلة الثانية من فحص المشروع كانت بهدف التأكد من صحة البرنامج ونتائجه ، بعدما تم تحديد المدى للألوان الثلاث لكل فئة من الفئات الورقية النقدية المختلفة .

استمر هذا الفحص لمدة ٧ أيام على التوالي ، حيث أنه في كل يوم كان يتم فحص مجموعة من الفئات النقدية الورقية المختلفة ، وفحص كل ورقة نقدية مرتين ، في المرة الأولى تكون الورقة النقدية على واجهتها الأمامية ، و في المرة الثانية تكون الورقة النقدية على واجهتها الخلفية ، لأن الفئة المُستخدِمة للبرنامج هي فئة المكفوفين ، لذلك من المحتمل أن تكون الورقة النقدية المدخلة في الماسح الضوئي على واجهتها الأمامية أو واجهتها الخلفية ، لذلك تم الأخذ بعين الاعتبار في برمجة المشروع وفي خطة الفحص الواجهتين الأمامية والخلفية للفئة النقدية الورقية.

كانت نتيجة الفحص جيدة بحيث أن نسبة الخطأ هي ٥ % فقط ، والسبب في نسبة الخطأ هو أن الماسح الضوئي المُستخدم غير دقيق ، لأن الماسح الضوئي الذي نحتاجه في المشروع غير متوفر لدى المحلات الموجودة بالخليل ، ولشرائه عبر الإنترنت نحتاج على بطاقة ائتمان .

أما المرحلة الثالثة من عملية الفحص كانت بهدف التأكد من أن الصوت يخرج بشكل واضح ، ويطابق النتيجة التي تظهر على الشاشة .

الفصل السادس

فحص النظام

6.1 المقدمة

6.2 فحص قبول النظام

6.1 المقدمة

في هذه المرحلة سيتم فحص النظام للتأكد من تطابق النظام لمتطلباته الوظيفية وهي من أهم مراحل دورة تطوير النظام وعادة ما تبدأ هذه المرحلة بعد الانتهاء من مرحلتي التصميم والتطبيق ، فهي تأكد على أن البرنامج يعمل على مستوى عالٍ من الثقة والاعتمادية بحيث لا يحدث أي خلل فيه أو تعارض في مهامه .

6.2 فحص قبول النظام

تبين في هذه المرحلة أن البرنامج يلبي جميع المتطلبات ويحقق جميع الأهداف التي وجد من أجلها حيث أنه يقوم بتمييز الفئات الورقية وحساب مجموعها وقد تم فحص البرنامج وتجربته في عدة حالات وكانت نسبة الخطأ لا تتجاوز 5 %.

الفصل السابع

النتائج والتوصيات

7.1 المقدمة

7.2 النتائج

7.3 التوصيات والأعمال المستقبلية

7.4 المصادر والمراجع

7.5 الملاحق

7.1 المقدمة

بعد أن تم برمجة البرنامج سيقوم فريق العمل بهذا الفصل بتوثيق النتائج التي تم التوصل لها ووضع العديد من التوصيات التي نأمل ونطمح لتحقيقها خلال الأشهر القادمة وضرورة أخدها بعين الاعتبار.

7.2 النتائج

تطبيق هذا البرنامج سوف يعود بالفوائد على ضعيفي البصر والكفيفين وذلك من خلال مساعدة هذه الفئات على تمييز العملات الورقية وإيجاد مجموعها من خلال ظهور النتيجة على الشاشة وإصدار صوت من السماعة حول النتيجة الظاهرة على الشاشة .

7.3 التوصيات والأعمال المستقبلية

ليكون المشروع أكثر فاعلية ، ولتحقيق فائدة أكبر لفئة المكفوفين ، سيتم التطوير عليه في المستقبل إن شاء الله، و إدخال التحسينات المستمرة عليه ، ومنها :

1. عمل البرنامج (Mobile application) ليتناسب مع الجوالات الحديثة ، مما يسهل عملية حمله ويقلل تكلفته ، ويسهل استخدامه من قبل الفئات الأخرى المستفيدة من البرنامج ، تم ذكرهم سابقاً في البند (1.4) .

2. التسهيل على فئة المكفوفين استخدامه ، وسهولة اخذ البرنامج معهم أينما ذهبوا من خلال عمل مكون مادي (Hard ware) ، صغير الحجم خاص بالبرنامج ، تكون واجهته مثل الماسح الضوئي ، بمجرد وضع الورقة النقدية عليه ، والضغط على الزر ، يخرج صوت ليُخبر الكفيف بنوع هذه الفئة الورقية .

3. جعل هذا البرنامج مستكملا لمشاريع تخرج قادمة.

4. أن يقوم البرنامج بتمييز أكثر من عملة واحدة ، كأن يتعرف على عملة الدينار الأردني ، وعملة الدولار وغيرها من الفئات الورقية النقدية الأخرى .

7.4 المصادر والمراجع

المراجع العربية :

الحسن ، عصمت محمد ، ٢٠١١ ، معالجة الصور الرقمية في الاستشعار عن بعد ، جامعة الملك سعود ، الرياض .

القريوتي ، يوسف (١٩٩٥) المدخل إلى التربية الخاصة ، دار القلم ، دبي .

عبد الرحيم ، فتحي (١٩٩١) سيكولوجية الأطفال غير العاديين واستراتيجيات التربية الخاصة ، ط٢ ، دار القلم ، الكويت .

مؤيد ، حسن (٢٠١٠) ، معالجة الصور الرقمية ، www.wikipedia.org .

المصادر الأجنبية :

Rafael , C. (2007) Digital image processing , Prentice Hall , USA .

Sandberg , Kristian. (2006) " Introduction to image processing in Matlap ." , Colarado University , 4720 , 6 .

Tinku A charya, Ajoy K. (2005) " Image processing principles and application " , John wiley and Sons.

Yongze Liu , QingshenMeng, Xuejun Song and Aiting Li ,(November 23,2011) , "research of automatic counting paper money technology based on two dimentional histogram θ-division",*SPIE Digital Library.*

http://proceedings.spiedigitallibrary.org/proceeding.aspx?articleid=1350456

(يوتيوب ، ٢٠١١)

http://www.youtube.com/watch?v=lvfDnGMPrkI

(يوتيوب ، ٢٠١٠)

http://www.youtube.com/watch?v=4TOkTXkUyfk

7.5 الملاحق :

مقابلة موظف في الجمعية العربية للمكفوفين (ماهر أبو هدوان)

1. هل يواجه الشخص الكفيف صعوبة في تمييز العملات النقدية ؟ وهل تكون الصعوبة أكثر في تمييز العملات المعدنية أم الورقية؟؟

نعم يواجه صعوبة كبيرة جدا خاصة في تمييز العملات الورقية ، حيث أن العملات المعدنية أكثر تمايزا واختلافا من حيث الملمس والحجم .

2. ما هي الطرق المتبعة لديكم لمساعدة الكفيف على تمييز العملات الورقية ؟؟

نقوم باتباع طرق بسيطة متفق عليها مثلا طريقة طي العملات الورقية ، حيث أن فئة العشرين يتم طيها بشكل طولي ، وفئة الخمسين بشكل عرضي ، والمائة بشكل طولي ثم عرضي ، والمائتين بشكل عرضي ثم طولي .

3. هل تعتقد أن الكفيف بحاجة إلى برنامج أو آلة لمساعدته على تمييز الفئات الورقية النقدية ؟؟

طبعا هناك حاجة ،حيث أن الكفيف يميز انه يحمل قطع نقدية ورقية ولكن المشكلة انه لا يستطيع تميز هذه الفئة هل هي 20 أو 50 أو 100 أو 200.

4. هل يستطيع الكفيف ممارسة نشاطه بالبيع والشراء دون الحصول على مساعدة من الآخرين ؟؟

في الغالب يكون مع الكفيف شخص ليساعده حيث انه من الصعب أن يقوم بذلك لوحده .

5. هل سبق و أن تعرض أحد المكفوفين المنتمين إلى الجمعية إلى عملية نصب أو احتيال في الأوراق النقدية ؟؟

نعم ، هنالك العديد من الحالات التي تعرضوا فيها إلى عمليات النصب في الأوراق النقدية وذلك لأنهم لا يستطيعون تميزها ، فيكون من السهل على الآخرين خداعهم .

6. هل تحصلون على مساعدات ودعم خارجي؟

نعم من قطر.

7. ما عدد المكفوفين في هذه الجمعية ؟

العدد الكلي 120 مكفوف .