

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا  
كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات



بحث بعنوان:

## اختبار القيادة العملي

هذا البحث مقدم لنيل درجة بكالوريوس الشرف

اغسطس 2014

إعداد :-

سلافة الهادي عثمان

رواح عثمان

إشراف: أ. نجود محمد التجاني

## الاية:

اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْحَيُّ الْقَيُّومُ لَا تَأْخُذُهُ سِنَّةٌ وَلَا نَوْمٌ لَهُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي  
الْأَرْضِ مَنْ ذَا الَّذِي يَشْفَعُ عِنْدَهُ إِلَّا بِإِذْنِهِ يَعْلَمُ مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا خَلْفَهُمْ وَلَا  
يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِنْ عِلْمِهِ إِلَّا بِمَا شَاءَ وَسِعَ كُرْسِيُّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَلَا  
يَئُودُهُ حِفْظُهُمَا وَهُوَ الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ (255)

صدق الله العظيم

سورة (البقرة)

## الحمد:

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ١  
الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ٢  
الرَّحِيمِ ٣  
مَلِكِ يَوْمِ الدِّينِ ٤  
إِيَّاكَ نَعْبُدُ وَإِيَّاكَ نَسْتَعِينُ ٥  
اهْدِنَا  
الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ ٦  
صِرَاطَ الَّذِينَ أَنْعَمْتَ عَلَيْهِمْ غَيْرِ الْمَغْضُوبِ  
عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ ٧

صدق الله العظيم

سورة الفاتحة

الإهداء:

وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله

.....

إلى من ربياني صغيرا

إلى كل من علمني، وأخذ بيدي، وأنار لي طريق العلم والمعرفة

إلى كل من شجعني في رحلتي إلى التميز والنجاح

إلى من ساندني، ووقف بجانبني

إلى زوجي الحبيب

إلى كل من قال لي : لا ، فكان سببا في تحفيزي

إلى الأستاذة الفاضلة

إلى كل من كان النجاح طريقه، والتفوق هدفه، والتميز سبيله

إليكم جميعا الشكر والتقدير والإحترام

## الشكر والتقدير:

التقدير أجزله للسادة : شرطة مرور ولاية الخرطوم

و للأستاذة الفاضلة : نجود محمد التجاني رعاك الله

ولو أنني أوتيت كل بلاغة \*\*\*\*\* وأفنيت بحر النطق في النظم والنثر  
لما كنت بعد القول إلا مقصرا \*\*\*\*\* ومعتزفا بالعجز عن واجب الشكر

يسرنا بأن نتقدم لك بخالص الشكر ووافر الامتنان على ما بذلت من جهد وتحملت  
من مشقة جعلها الله في موازين حسناتك .. ونحن العارفات بفضلك المستضيئات  
بقدرك العاجزات عن القيام بالشكر .. وقد حررنا هذه السطور بلسان الأماكن لا بقلم  
التبيان .. سائلات المولى عز وجل أن يجعلنا وإياك من أهل القران

وصدق الله إذ يقول: ( هل جزاء الإحسان إلا الإحسان)

## المستخلص:

يعتبر إختبار القيادة من الخطوات المهمة التي يجب أن يخطوها من يريد أن يقود عربة على الطريق العام . كما أن إختبار القيادة هو المدخل الأساسي للسلامة المرورية . تتمثل مشكلة هذا البحث في ان إختبار القيادة لا يتم بطريقة موحدة وتتكرر فيه الكثير من الأخطاء ، وهناك من لا يخضعون لهذا الإختبار (تجاوزات). يمكن الاستفاده من تقنيات معالجة الصور في جعل إختبار القيادة قياسي (موحد)، إلزامي، وموثق. تم إقتراح خوارزميه تتكون من عدة خطوات حيث يتم تقسيم فيديو إختبار القيادة الي مجموعه من الإطارات ويتم تحليل كل إطار لإكتشاف حدوث خطأ في القيادة. تتم مقارنة موقع العربيه مع كل من الخطوط لمعرفة ما إذا كان هناك تقاطع مابين الخطوط والعربه ام لا. يقوم البرنامج المطبق بتحديد موقع التقاطع في حالة حدوثه.

# Abstract

The driving test is one of the important steps that must be performed by whoever wants to drive on the road. The driving test is the very important to guarantee traffic safety. There are some limitations on the current manual system in which the driving tests might not be uniform, it might have repeated mistakes, and there are those who do might got exempted from the test. We can take advantages of the image processing techniques to make the driving test standard (unified), mandatory, and documented. The proposed algorithm consists of several steps where divide the video into frames and each frame is analyzed to detect the occurrence of driving mistakes. Car locations are compared with each of the track lines to see if there was a intersection between the lines and the Car. The program is applied to specify the location of the intersection in case it happens.

## فهرس المحتويات

### Contents

Error! Bookmark not defined.....	1 الاية
Error! Bookmark not defined.....	2 الحمد
iError! Bookmark not defined. ....	3 الإهداء
Error! Bookmark not defined.v.....	4 الشكر والتقدير
Error! Bookmark not defined.....	5 المستخلص
Error! Bookmark not defined.....	6 Abstract
viii.....	7 فهرس المحتويات
Error! Bookmark not defined.....	8 قائمة المختصرات
Error! Bookmark not defined.....	9 فهرس الاشكال
1.....	10 الباب الأول :
.....	1.1 المقدمة:-
1.....	2.1 مشكلة إختبار القيادة :
2.....	3.1 أهمية إختبار القيادة الآلي:
3.....	4.1 الأهداف من إختبار القيادة:
3.....	5.1 فرضيات البحث :
3.....	6.1 حدود البحث :
3.....	7.1 منهجية البحث:
.....	8 الباب الثاني.
4.....	1.2 مقدمة :
5.....	2.2 انواع اختبار القيادة :

5	1.2.2 الإختبار النظرى
5	2.2.2 الإختبار العملي
9	3.2 الدراسات السابقة :
	9 الباب الثالث: التقنيات المستخدمة والنظام المقترح
12	1.3 المقدمة :
12	2.3 تهيئة النظام والمكونات المادية:
12	3.3 التقنيات المستخدمة :
14	4.3 المورفولوجي (Morphology):
14	1.4.3 المفاهيم الاساسية في المورفولوجي :
15	3.5 خطوات عمل النظام المقترح :
	10 الباب الرابع: النتائج والتوصيات
19	1.4 المقدمة:
19	2.4 النتائج:
24	3.4 التوصيات:
25	4.4 الخاتمة:
26	11 المصادر والمراجع

## قائمة المختصرات

المصطلح باللغة العربية	المصطلح باللغة الإنجليزية
عنصر	pixel
صورة رمادية	Binary Image
صورة ملونة	Image Color
تحليل الصورة	Image Analysis
معالجة الصورة	Image Process
الضجيج	Noise
المناطق المرغوبة	Regions Of Interest
طرح الصورة	Image subtraction
الماتلاب	Matlab
لغة البرمجة	Matlab Language
محيط العمل	Working Environment
معالجة الصور باستخدام الأشكال	Morphology
هيكل العنصر الخطي	Line Structuring Element
التمدد	Dilation
الإنكماش	Erosion
التمدد ثم الإنكماش	Closing
الإنكماش ثم التمدد	Opening

## فهرس الأشكال

الصفحه	الشكل
1	Error! Reference source not found.
2	Error! Reference source not found.
2	3 شكل توضحي رقم (3) يوضح خطأ ملامسة العربيه للخط عند الزاويه
4	Error! Reference source not found.
5	Error! Reference source not found.
6	Error! Reference source not found.
7	Error! Reference source not found.
8	Error! Reference source not found.
10	Error! Reference source not found.
11	Error! Reference source not found.
16	11 شكل توضحي رقم (11) يوضح الصورة الملونه
16	Error! Reference source not found.
17	Error! Reference source not found.
18	Error! Reference source not found.
20	Error! Reference source not found.
20	Error! Reference source not found.
21	17 شكل توضحي رقم (17) استخدام مجموع من عمليات المورفولوجي لتقليل الضوضاء في الاطار
22	18 شكل رقم (18) استخدام مجموع من عمليات المورفولوجي وتوصييل الاجزاء المنفصله في السياره
23	19 شكل توضحي رقم (19) تحديد الصندوق الذي يحيط بالعربه
23	20 شكل توضحي رقم (20) تحديد الصندوق الذي يحيط بالعربه في الصوره الاصليه قبل المعالجه

# الباب الأول

## 1.1 المقدمة:

إختبار القيادة هو المدخل الاساسي للسلامة المرورية . الهدف الاساسي منه هو تقليل نسبة الأخطاء والحوادث المرورية التي تزداد عام تلو الاخر والتي هي السبب لوفاة وإعاقة الكثير من الناس، لذلك إختبار القيادة هو السبيل الوحيد الذي يؤدي بدوره إلي منح الرخصة المرورية التي بدورها تسمح للسائق بممارسة القيادة في الطرق بأمن وسلامة .

## 2.1 مشكلة إختبار القيادة :

تتمثل مشكلة هذا البحث في ان إختبار القيادة لا يتم بطريقة موحدة وتكرر فيه الكثير من الاخطاء، وهناك من لا يخضعون لهذا الإختبار (تجاوزات) فيما يلي أمثلة لبعض الأخطاء التي قد تحدث أثناء إختبار القيادة



شكل رقم 1 يوضح خطأ ملامسة العربة لخط عرضي



شكل رقم 2 يوضح خطأ ملامسة العربة لخط طولي



شكل رقم (3) يوضح خطأ ملامسة العربة للخط عند الزاوية

### 3.1 أهمية إختبار القيادة:

تكمّن أهمية إختبار القيادة في التالي :

- وضع إختبار قيادة قياسي.

- التوثيق.
- كل من يحمل رخصة قيادة يجب ان يكون قد خضع إختبار قيادة .

#### 4.1 الأهداف من إختبار القيادة:

- استخدام تقنيات معالجة الصور لمعالجة الفيديو المصور .
- تخزين الفيديو المعالج للاستفادة منه في التوثيق.
- معرفة الاخطاء الواردة في الفيديو.

#### 5.1 منهجية البحث :

استخدام معالجة الفيديو تساعد في تقليل نسبة الاخطاء والحوادث المرورية  
تخزين الفيديو المعالج يمكن الاستفادة منه والرجوع اليه وذلك لتقليل الاخطاء التي تحدث اثناء  
الاختبار

#### 6.1 حدود البحث :

- هذا البحث يشمل معالجة الفيديو المصور بواسطة كاميرا ثابتة .
- نوع الخطأ الذي يحدث أثناء الإختبار هو ملامسة العربة للخط (track).

#### 7.1 هيكلية البحث:

يتناول الباب الاول المقدمة ، مشكلة البحث ، أهمية البحث ، أهداف البحث ، فرضيات البحث  
، حدود البحث ، منهجية البحث  
الباب الثاني المقدمة ، انواع اختبار القيادة ،الدراسات السابقة  
الباب الثالث المقدمة ، التقنيات المستخدمة ، المورفولوجي ، وصف النظام المقترح  
الباب الرابع المقدمة ، النتائج ، التوصيات ، الخاتمة  
الباب الخامس المصادر والمراجع

# الباب الثاني

مقدمة

## 1.2 مقدمة :

إختبار القيادة هو المدخل الاساسي للسلامة المرورية .

الهدف الاساسي منه هو تقليل نسبة الاخطاء والحوادث المرورية التي تزداد عام تلو الاخر والتي هي السبب لوفاة وإعاقة الكثير من الناس، لذلك إختبار القيادة هو السبيل الوحيد الذي يؤدي بدوره الي منح الرخصة المرورية التي بدورها تسمح للسائق بممارسة القيادة في الطرق بأمن وسلامة .

## 2.2 انواع اختبار القيادة :

### 1.2.2 الإختبار النظرى

يعد الإختبار النظري أول مرحلة من مراحل إختبار القيادة، ويهتم هذا الإختبار بالوصول لسائق المستقبل، ومحو الأمية المرورية وذلك للتأكد من مدى الإلمام بأداب وقواعد المرور وجميع العلامات (الإشارات) المرورية وأيضا للتعرف على السرعات المسموح بها داخل وخارج المدن و طرق المرور السريع .

بعض الامثلة لعلامات المرور



رسم توضيحي( 4 ) امثلة لعلامات المرور

[3]

[4]

[5]

وفي هذا الإختبار (النظري) هنالك دراسات وبحوث علمية وتطبيقات للحاسب الالى عديده ومتنوعة مثلا

إختبار رخصة السيارات النظرى مصر 1- ميكانيكا السيارات

وإختبار رخصة السيارات النظرى مصر 1 - آداب المرور

وإختبار رخصة السيارات النظرى مصرى 1 - علامات المرور

## 2.2.2 الإختبار العملي

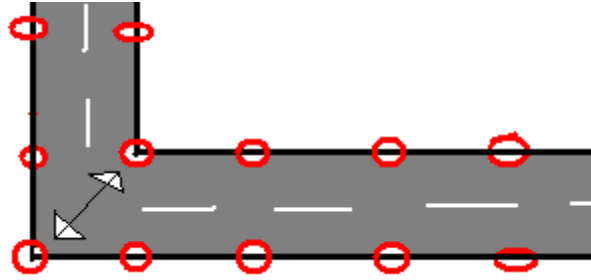
وله نوعين هما :-

### 1.2.2.2 إختبار الشارع

بعد الإنتهاء من الإختبار الميداني بنجاح تأتي مرحلة إختبار الشارع بحيث يسمح للمتقدم للإختبار بالخروج للشارع ومعه الشرطي الذي يقوم بالتقييم، ويقوم بإجراء أختبار لمعرفة ما إذا كان المتقدم يتعامل مع القواعد المرورية بصورة سليمة وصحيحة .

#### 2.2.2.2 الإختبار الميدانى (امام- خلف)

لا يختلف الإختبار من رجل لامراه بل هو نفس الإختبار لكليهما،و تقاس نسبة النجاح في إختبار القيادة لكل منها بواحدة من **الايخطاء** الواقعة الموضحة في الأشكال السابقة (رقم 1,2,3)، يتم الإختبار عن طريق مرور المتقدم للرخصة بالعربه فى الممر ( ال ) يكون على شكل (L) والمصمم بوضع مجموعة من المخاريط بدون ان يصطدم باحداها.



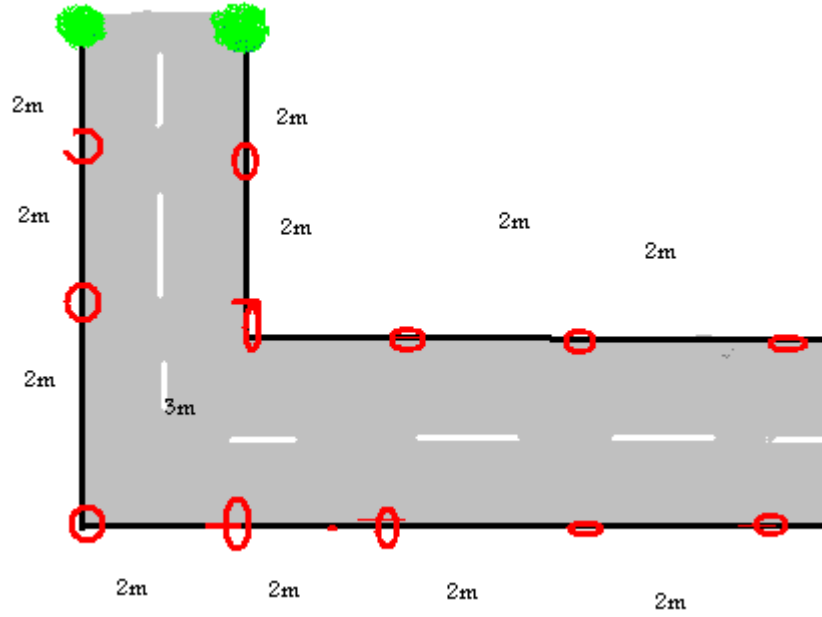
شكل توضيحي رقم 5 يوضح الشكل العام لميدان اختبار القيادة

[3]

الدوائر تمثل المخاريط عند الاصطدم باحدى المخاريط الاخيراه الموضحة باللون الاخضر يمكن تجاوز الخطأ الناتج كما هو موضح في الشكل ادناه







شكل توضيحي رقم (8) يوضح الشكل العام للميدان

ويحدد شكل الميدان بوضعية المخاريط الموجوده داخل الميدان.

كما أنه لا توجد مساحة ثابتة للميدان ولا توجد هناك مساحة ثابتة (موحدة) في جميع الدول في العالم (مساحه موحده متفق عليها للميدان).

و وضع الحواجز مؤقتة (مخروطية) هو الذي يحدد شكل الميدان

وهناك وضعيات مختلفه لوضع المخاريط في العالم منها:

- مثلا في السودان توضع على شكل (L)؛ لعمل اختبار الخلف وفي السعوديه يكون الاختبار على شكل (S)
- الامارات يكون الاختبار على شكل (X)
- السويد يكون الاختبار على شكل (XX)
- باكستان يكون الاختبار على شكل (H)

وبناء على ذلك تحرك (المخاريط) على حسب نوع الإختبار المجرى (امام – خلف – حرف s – تقاطعات (L, +, X, T, ....))

#### 2.2.2.2.2. عملية التقييم

أثناء إجراء الإختبار يوجد شرطيين. أحدهما داخل السيارة لتفادي الأخطاء، والآخر خارج السيارة لتقييم الإختبار.

تمنح الرخصه بعد اجتياز الإختبار العملى بكل أنواعه .

الفشل في الإختبار يعطي الحق في إعادة المحاولة مره أخرى ولكن توجد بعض الشروط اللازمة لذلك وهي :

- بعد الفشل فى المره الأولى يمنح فرصه مره أخرى لإعاده الإختبار مره أخرى بعد فتره تقدر ب14 يوم.
- إذا فشل مره أخرى(ثانية) يعاد الإختبار بعد فتره تقدر بشهر.
- إذا فشل المتقدم مره أخرى (ثالثة) يحول الى مدرسه لتعليم القيادة لفته لا تقل عن ثلثه أشهر.

وذلك لمزيد من الوعي والإدراك والتعليم والسلامة .

### **3.2.2.2.2 أنواع الرخصة :**

توجد هنالك عدة أنواع من أنواع الرخصة وهي:

- ملاكى.
- عامه.
- موتر.
- دولى.

ويكون ترتيبها اخذ تلك الرخص كالتالى:

**أولاً:** يأخذ المتقدم رخصة الملاكى.

**ثانياً:** العامه أو الدولية.

ولكن توجد فترة زمنية تفصل بين الملاكى والعامه و تقدر هذه الفترة بثلاث سنوات.

### **3.2 الدراسات السابقة :**

هنالك عدة دراسات في جانب الإختبار النظري وبحوث علمية وتطبيقات للحاسب الالى عديده ومتنوعة مثلاً :

إختبار رخصة السيارات النظرى مصر 1- ميكانيكا السيارات .

وإختبار رخصة السيارات النظرى مصر 1 - آداب المرور .

وإختبار رخصة السيارات النظرى مصر 1 - علامات المرور .

[5]

[4]

فيما يتعلق بالاختبار العملي فإن موقع

Nipun Kelara Driving Automation Test تحدث عن دراسة طبقت و

هي دراسته طبقت في مدينة حيدر اباد و يتم اجتياز هذا الاختبار فقط عن طريق الاستحقاق  
و فقط العربات التي تكون في حاله جيده هي التي تعطى شهادة اللياقه

هذه التقنيه الجديده تنهى تدخل الانسان وتحسن دقة اختبار القيادة بينما تخزن فيديو الاختبار  
كبرهان للاختبار فيزودنا الفيديو برسوم بيانيه للطريق و تخطيط السرعه وتقرير تحليلي .

طبق النظام في شركتين في حيدر اباد هما

Nipun Net Solutions and Softx Technologies .

عملية الاتمته لمركز إختبار القيادة للعربات ستساعد على تطوير إختبار اللياق الدوري  
للسيارات.

الإختبار طبق على مختلف المعطيات مثل السرعه ومستوى الضوضاء وإصطفاف العجلات.

يمكن للسائق أن يرى النتائج في الوقت الحالى وتتم كامل عملية الإختبار في 15 دقيقه.



شكل رقم(9) يوضح احد ميادين الشركه



شكل رقم(10) يوضح احد ميادين الشركه

# الباب الثالث

## التقنيات المستخدمة والنظام المقترح

### 1.3 المقدمة :

يتناول هذا الباب التقنيات المستخدمة والصعوبات التي تواجه تحسين ومعالجة طريقة إجراء اختبار القيادة ووصف النظام المقترح والخطوات التي يمر بها النظام .

### 2.3 تهيئة النظام والمكونات المادية:

#### 1.2.3 المكونات المادية:

كاميرا ، حامل كاميرا وميدان .

#### 2.2.3 تهيئة النظام :

مع كل عملية اختبار قيادة يجب التحقق من وضعية الكاميرا وهذه العملية تسمى (Calibration) وهي تعنى المقارنه بين المقاييس،نستخدم مقاييسين للمقارنه الاول يكون معروف المقدار(صحيح) ضبط بواسطة جهاز والمقياس الاخر تم ضبطه بقدر الامكان بجهاز اخر، الجهاز المعروف المقدار يسمى قياسي اما الجهاز الاخر فيسمى الوحده تحت الاختبار او الة اختبار او اى اسم من الاسماء حسب نوع الاجهزه المراد اختبارها،أما عملية ال

( Camera Calibration ) وهو إيجاد الكميات الداخليه للكاميرا والتي تؤثر على عملية التصوير. وهذه الكميات هي:

- موقع مركز الصورة فى الصورةه ( لا يوجد دائما فى(العرض/2،الطول/ 2)).
- الطول البؤري.
- عامل الانحراف.
- التشويش فى العدسه.

### 3.3 التقنيات المستخدمة :

#### 1.3.3 الماتلاب(MATLAB):

هو إختصار ل MATRIX LABORATORY

الماتلاب هو لغة ذات مستوى عالى للحسابات والبرمجة و تمتاز بوجود برنامج يسهل عملية التعامل مع هذه اللغة ويشمل البرنامج على الحسابات الرياضية عمل الالجوريثمات معالجة البيانات النمذجة

والمحاكاة تحليل البيانات و عرضها عمل الرسومات الهندسية (GUI) عمل التطبيقات الصديقة للمستخدم .

ويعتمد الماتلاب على تنسيق البيانات في صورة مصفوفات ويكون البرنامج مثل اغلب لغات مما يتيح لك التعامل مع التطبيقات toolbox البرمجة ويشمل الماتلاب على مجموعة من ال المتخصصة وهذه الادوات عبارة عن برامج في صورة M-files

### 1.1.3.3 استخدامات الماتلاب:

- إنجاز الحسابات ( Math and Computation )
- تطوير الخوارزميات. ( Algorithm Development )
- تحصيل المعطيات ( Data Acquisition ) ( وهو ما يسمى بـ ( الاستيفاء الرياضي ) ( النمذجة و المحاكاة و إعادة نمذجة النظام , and Simulink , Modeling , Prototyping ) .
- تحليل المعطيات و معالجتها و إظهار النتائج على شكل رسومات , ( Data Analysis , Exploration , and Visualization )
- محاكاة للعلوم الهندسية و الفيزيائية و ذلك عن طريق الرسومات.
- تطوير التطبيقات. ( Application Development )

### 2.1.3.3 استخدامات بيئة الماتلاب:

تستخدم لحل مشاكل و مسائل تقنية خاصة مثل ( Fuzzy Logic ، Neural Networks ، Control Systems ، Signal Processing and

### 2.3.3 أقسام نظام الماتلاب:

1. محيط العمل (Working Environment):

وهي عبارة عن مجموعة وسائل وتسهيلات تستخدم لتمكين المستخدم من العمل .

2. الدوال الحسابية للبرنامج:

تحتوي على الدوال الانية ( , Fast Fourier transforms , matrix eigenvalues , (matrix inverse , sin , cosine , sum

3. لغة البرمجة (Matlab Language) :

وهي عبارة عن لغة برمجة جاهزة ومكونة من ملفات فرعية تستخدم فيها المصفوفات والمحددات والدوال الجبرية .

#### 4. منظم الرسومات البيانية (Handle Graphics) :

وهو عبارة عن منظومة رسم تجسيمي يحتوي على اوامر لرسم المجسمات ذات البعدين والثلاثة ابعاد كما يحتوي على اوامر لإظهار المجسمات وتحريكها .

#### 5. واجهة برامج التطبيقات (Application Program Interface):

عبارة عن وسائل مساعدة تسمح بربط البرامج المعدة بلغات اخرى مثل (Fortran ,c) مع الماتلاب .

ويوفر الماتلاب مجموعة من التطبيقات المتخصصة التي تسمى بال toolboxes وهي عبارة عن مجموعات شاملة من الدوال تعطي الماتلاب قدرات كبيرة لحل المشاكل المعقدة ومن هذه الوسائل :

- Image Processing Toolbox
- Signal Processing Toolbox
- Communication Toolbox

#### 3.3.3 مزايا الماتلاب:

- يعمل كالة حاسبة متطورة جدا .
- سهل التعلم .
- معظم ما يحتاجه المبرمج موجود فيه .
- مفتوح المصدر .

#### 4.3 المورفولوجي (Morphology):

يمثل جزء هام من عمليات معالجة الصور ويعتمد على الشكل المراد معالجته كل عملية من عمليات المورفولوجي تأخذ مدخلين الأول الصور المراد معالجتها (المدخلة) سواء كانت ثنائية أو رمادية و الثاني يمثل هيكل العنصر (Structuring Element) والصوره المخرجة تكون بنفس حجم الصورة المدخلة .

#### 1.4.3 المفاهيم الاساسية في المورفولوجي :

هنالك مفاهيم عديده داخل المورفولوجي وهذه بعضا منها:

- التمدد Dilation
- الأنكماش Erosion
- الإنكماش ثم التمدد Opening

### • التمدد ثم الإنكماش Closing

التمدد و الإنكماش هما العمليتان الأساسيتان في عمليات المورفولوجي ويمكن دمج هاتين العمليتين في سلاسل اكثر تعقيدا وهما ليسا عمليتان متعاكستان فمثلا إذا تم تنفيذ عملية إنكماش تليها عملية تمدد على الصور الناتجة من عملية الإنكماش لا تكون هي الصورة الاصلية .

عند جمع عمليتي التمدد و الإنكماش تنتج عمليات جديدة مثل (الإنكماش ثم التمدد)و(التمدد ثم الإنكماش ) وهي عمليات مفيدة في تصفية المورفولوجي Morphological Filtering .

#### 1.1.4.3 التمدد (Dilation) :

تقوم هذه العملية بتمديد الكائن وملء الثغرات الصغيرة وتربط الكائنات (Object) المنفصلة

طريقة عملها :

وضع هيكل العنصر على الصورة ثم يتم تحريك هيكل العنصر على كل اجزاء الصورة .

#### 2.1.4.3 الإنكماش (Erosion) :

تقوم هذه العملية بكمش الكائن بحذف حدوده

طريقة عملها :

وضع هيكل العنصر على الصورة ثم يتم تحريك هيكل العنصر على كل أجزاء الصورة .

#### 3.1.4.3 الإنكماش ثم التمدد ( Opening ) :

هي عبارة عن عملية إنكماش تليها عملية تمدد يمكن ان تستخدم لإستبعاد كل الكائنات الصغيرة في هذه الحالة يسمى هيكل العنصر Probe لأنه يتحقق من الكائنات الصغيرة ثم يقوم بتصفيته (Filter) أي أنها تقوم بإزالة الضجيج (Noise) الموجود بالصورة وإستعادة الكائنات الكبيرة .

#### 4.1.4.3 التمدد ثم الإنكماش ( Closing ) :

هي عبارة عن عملية تمدد تليها عملية نكماش تقوم بربط الكائنات المنفصلة ويمكن إستخدامها في وملء الثغرات والمسافات الصغيرة ،يمكن تطبيق عملية أو اكثر على نفس الصورة [2]

[1]

### 5.3 وصف النظام المقترح :

• المعالجة الابتدائية :

1. تحويل الصورة من صورة ملونة الى صورة رمادية



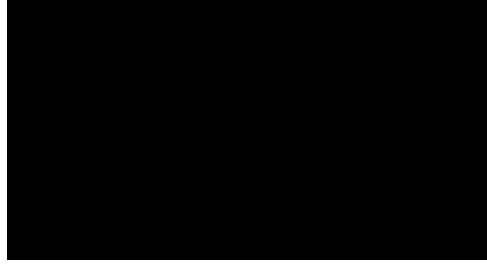
شكل رقم (11) يوضح الصورة الملونة



شكل رقم (12) يوضح الصورة الرمادية

2. إستخراج ال Frames من الفيديو كل فترة زمنية محددة

3. إختيار ال Frame الاول كخلفية فارغة (Background)



شكل رقم (13) يوضح الخلفية فارغة

4. مقارنة كل Frame مع الخلفية فارغة (Background) وتكون هذه المقارنة عبارة عن طرح ال Frame من ال Background.

طرح خلفية:

طرح خلفية مستعمل في العديد من تطبيقات الفيديو الصاعدة، مثل مراقبة الفيديو، مراقبة مرور

5. عمليات Morphology وهي عمليات تمدد (Dilation)، عمليات إنكماش (Erosion)، عمليات الإنكماش ثم التمدد (Opening) و التمدد ثم الإنكماش (Closing)، هذه العمليات تقوم بتحسين و توضيح ال (Object) وإزالة الضجيج (Noise) عن الفيديو (عملية إكتشاف Object داخل الفيديو).

6. وضع صندوق حول العربية وتسمى هذه العملية (Boundary box)

7. معرفة إحداثيات كل من الخطوط (Lines) والعربية (Car)

وبمعرفة الإحداثيات كل من العربية (Car) والخطوط (Lines) تظهر حالات ثلاث:

- الحالة الأولى (الفشل في الإختبار):

تقاطع (intersection) بين العربية (Car) والخطوط (Lines)

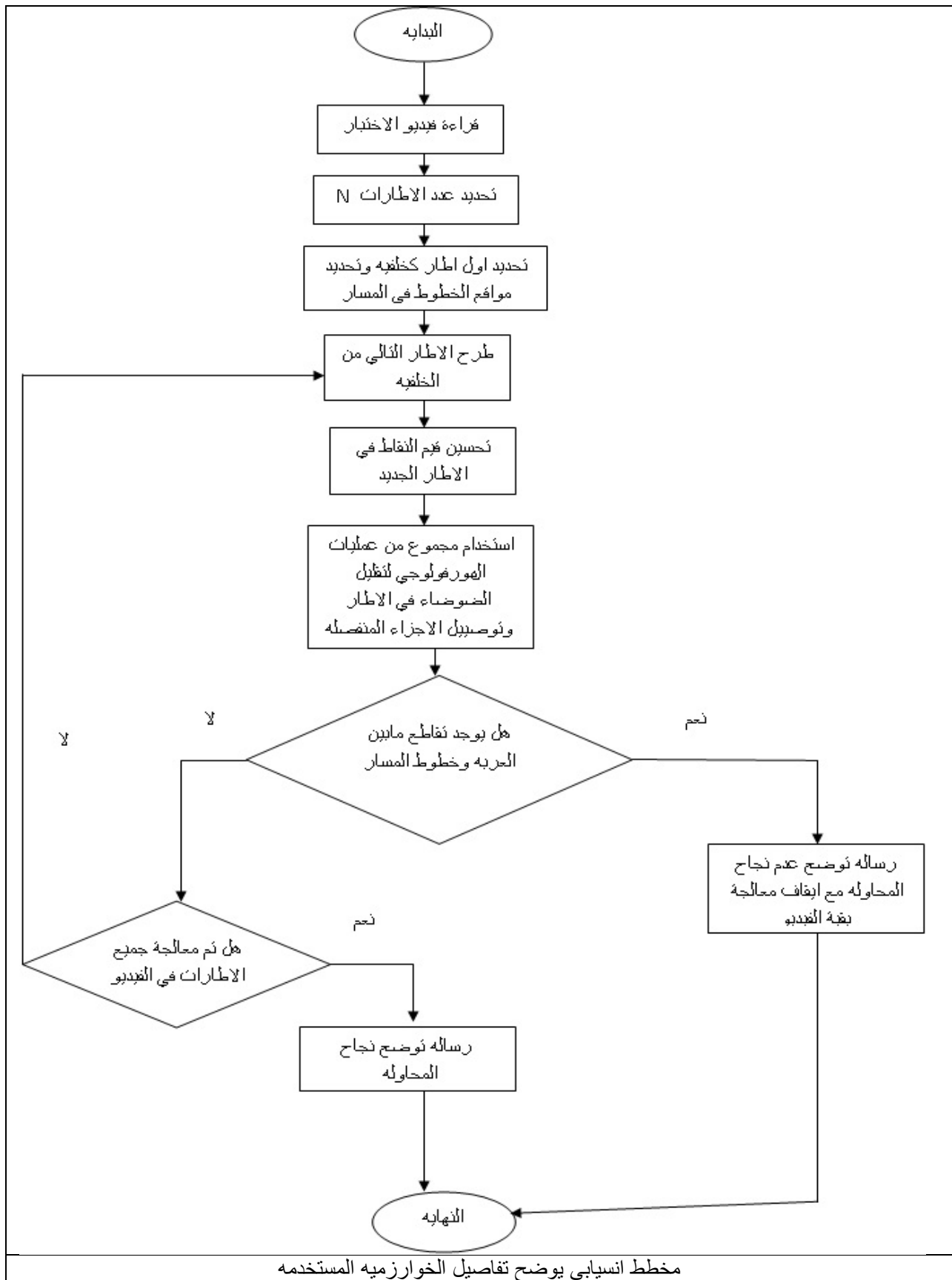
يقوم البرنامج بإظهار الخطأ الحاصل وهذا الخطأ يشير لحدوث عملية فشل في الإختبار

- الحالة الثانية (تحزير):

عند إقتراب العربية من مدى معين من الخط يقوم البرنامج بإظهار تحزير

- الحالة الثالثة (النجاح في الإختبار):

وهي الحالة التي لا يحدث فيها تقاطع



# الباب الرابع

النتائج والتوصيات

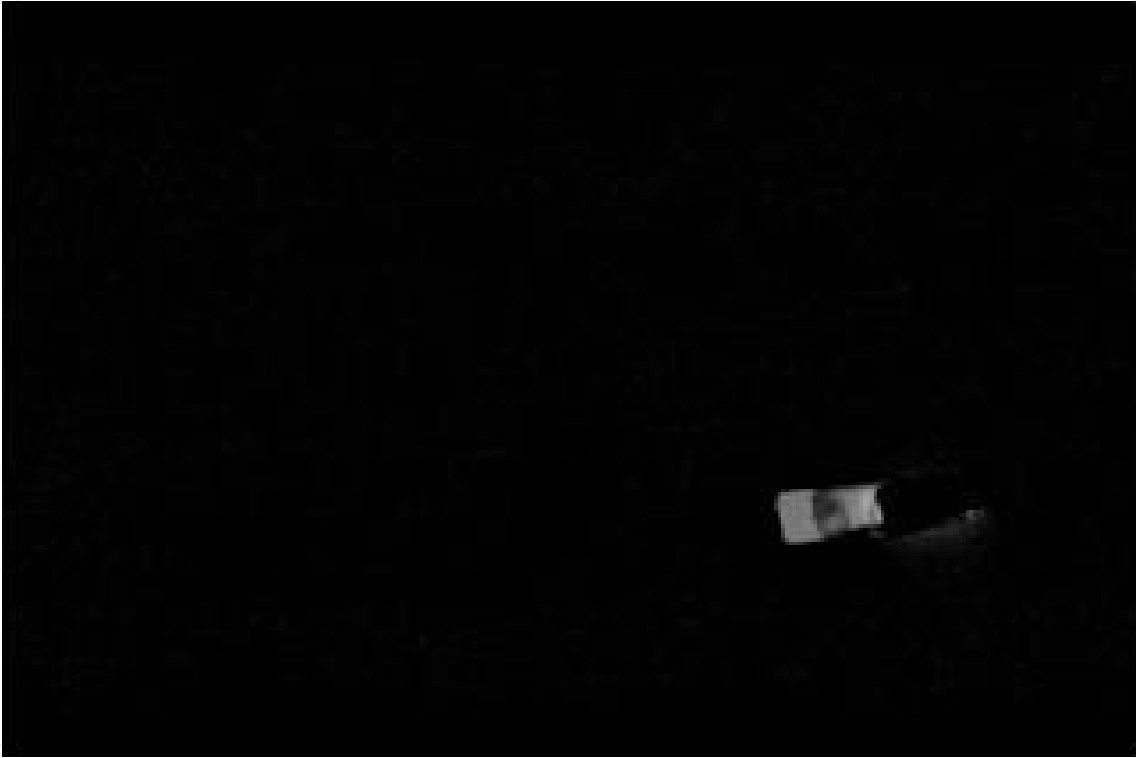
## 1.4 المقدمة:

يتناول هذا الباب النتائج المتحصل عليها والتوصيات التي يوصي بها الباحثون والخاتمة

## 2.4 النتائج:

في هذا الجزء سنقوم بعرض نتائج عمل البرنامج عل حسب ترتيبها في الخوارزميه المقترحه في الباب الثالث.

- تحديد أول إطار كخلفيه وتحديد مواقع الخطوط في المسار

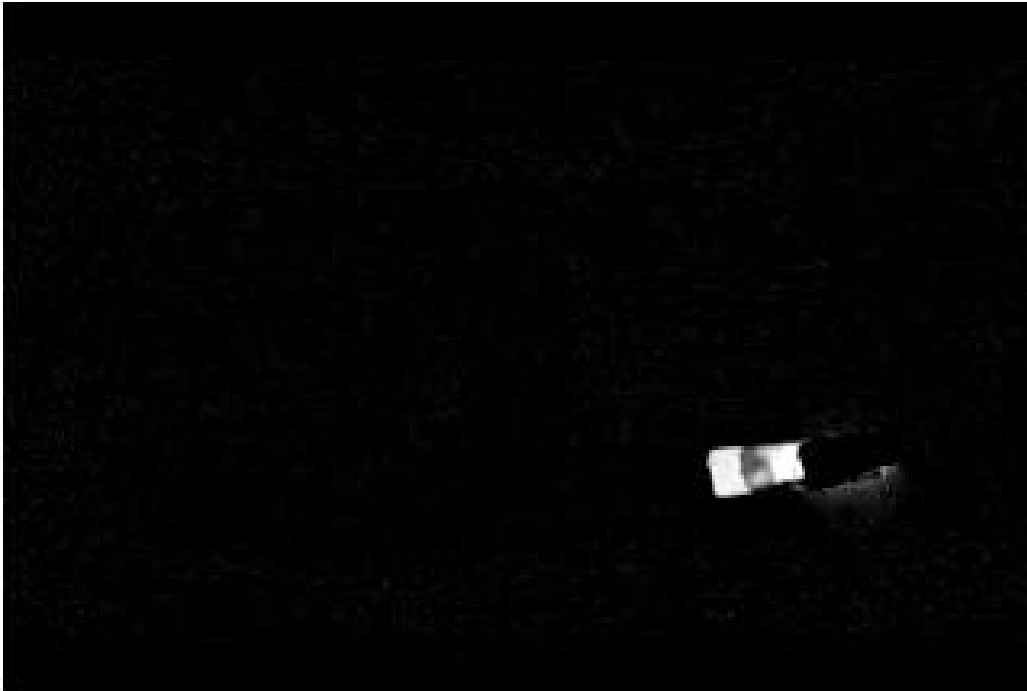


شكل رقم (14) تحديد أول إطار كخلفيه وتحديد مواقع الخطوط في المسار

- مقارنة كل Frame مع الخلفية وتكون هذه المقارنة عبارة عن طرح ال Frame من ال Background.

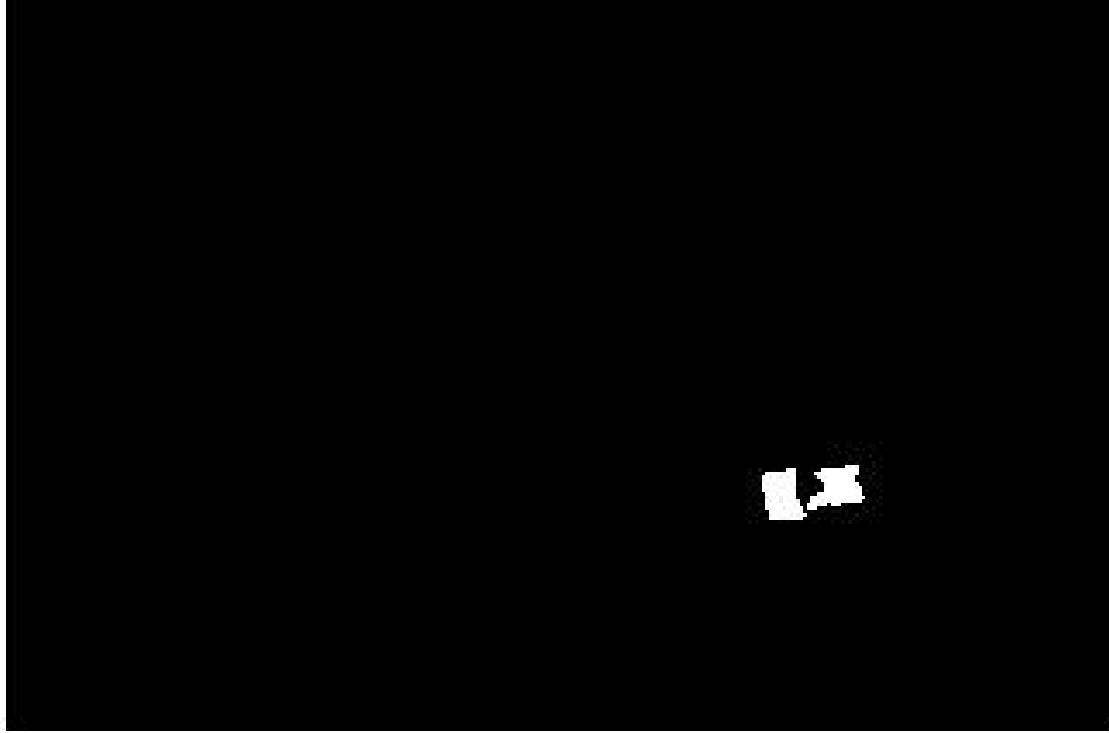


شكل رقم (15) طرح الاطار التالي من الخلفيه



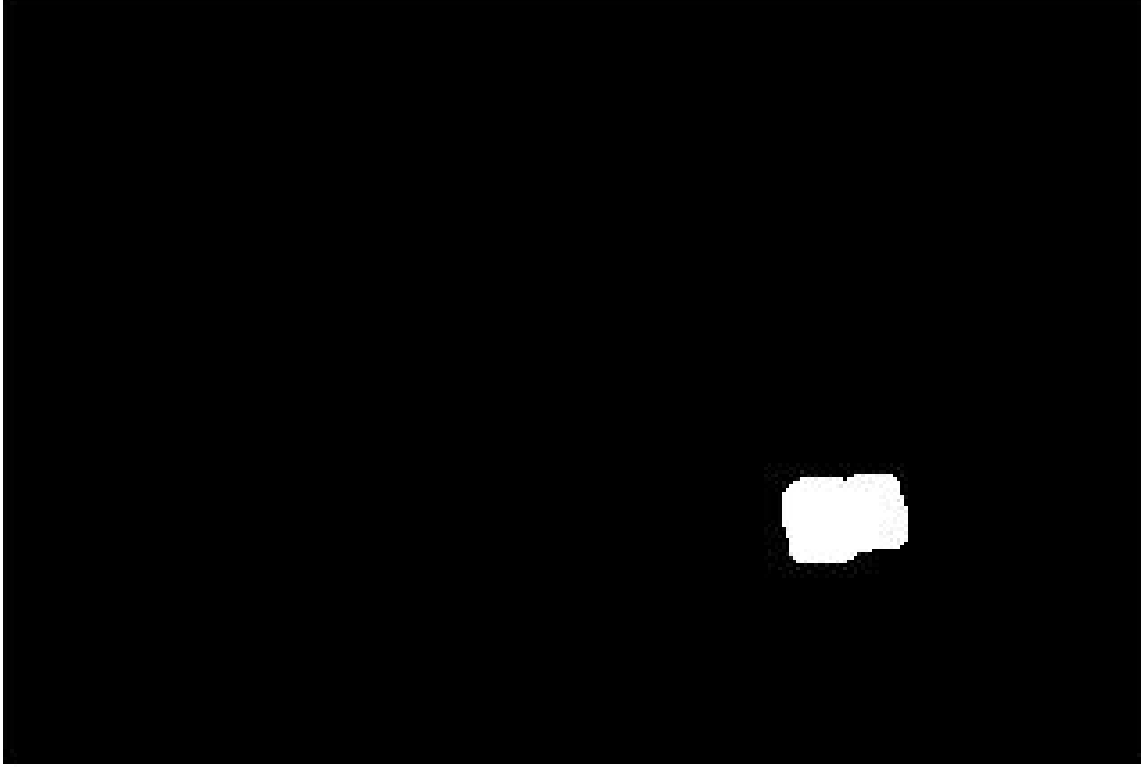
شكل رقم (16) تحسين قيم النقاط في الاطار الجديد

- عمليات Morphology وهي عمليات تمدد (Dilation) و التمدد ثم الإنكماش (Closing) لإزالة الضجيج (Noise) عن الفيديو



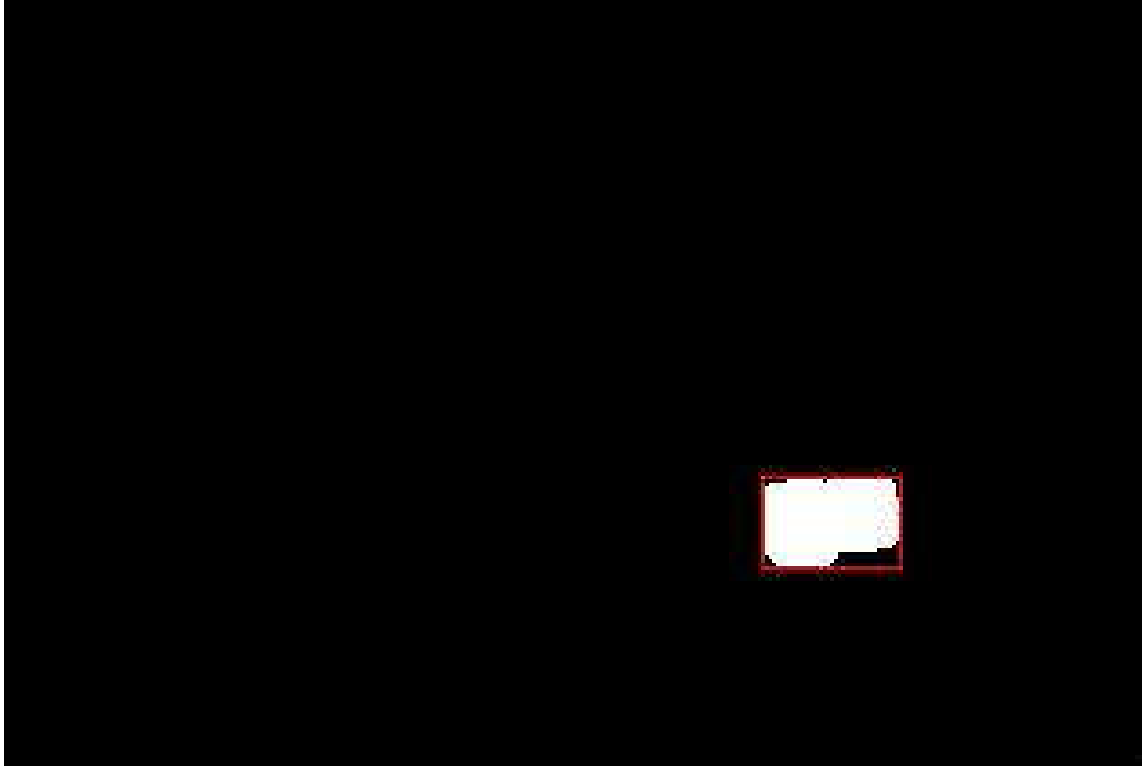
شكل رقم (17) استخدام مجموع من عمليات المورفولوجي لتقليل الضوضاء في الاطار

- عمليات Morphology وهي عمليات تمدد (Dilation) و التمدد ثم الإنكماش (Closing) هذه العمليات تقوم بتحسين و توضيح ال (Object) (عملية إكتشاف Object داخل الفيديو )



شكل رقم (18) استخدام مجموع من عمليات المورفولوجي وتوصيل الاجزاء المنفصله في  
السياره

- وضع صندوق حول العربيه وتسمى هذه العملية (Boundary box)



شكل رقم (19) تحديد الصندوق الذي يحيط بالعربه



شكل رقم (20) تحديد الصندوق الذي يحيط بالعربه في الصورة الاصلية قبل المعالجه

● معرفة إحدائيات كل من الخطوط (Lines) و الصندوق الذي يحيط بالعربة (Box) وتتم هذه العملية عن طريق معرفة نقطة مركزية للصندوق الذي يحيط بالعربة (Box) وتسمى ب(M) ولدى هذه النقطة نقاط أخرى  $Mx$  تمثل مجموعة من نقاط الإحدائي السيني، أما  $My$  تمثل مجموعة من نقاط الإحدائي الصادي، وتكون لدى الخط السميك أيضا نقطة مركزية تسمى ب(N) ولدى هذه النقطة نقاط أخرى  $Nx$  تمثل مجموعة من نقاط الإحدائي السيني، اما النقطة  $Ny$  تمثل مجموعة من نقاط الإحدائي الصادي .

وبمعرفة هذه الإحدائيات إذا حدث تقاطع بين  $My$  مع  $Nx$  أو تقاطع بين  $Mx$  مع  $Ny$  فإن البرنامج يقوم بإظهار الرسالة توضح الخطأ وفي هذه الحالة يظهر لنا الفشل في الإختبار، أما في حالة عدم تقاطع الإحدائيات تكون تم الإختبار بنجاح .

### 3.4 التوصيات:

- إجراء إختبار القيادة في ميدان بإشكال مختلفة (X, XXX, S)
- لتصوير الميدان نوصي بإستخدام أكثر من كاميرا .
- نوصي بتدريس معالجة الصور لطلاب البكلاريوس .

#### 4.4 الخاتمة:

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات وفضائل الاعمال ، نحمد الله على توفيقه لنا بإتمام هذا الجهد المتواضع .

كانت الفكرة المبدئية لهذا البحث هي إجراء إختبار القيادة بصورة قياسية للمحافظة على السلامة المرورية وتقليل الاخطاء والحوادث المرورية ، ومن ثم تطبيق هذه الفكرة عن طريق إستخدام تقنيات معالجة الصور .

## 5.4 المصادر والمراجع

### 1. أساسيات معالجة الصور

<http://www.kutub.info/library/book/2866>

( تاريخ الزيارة 17\5\2014 ، الزمن 10:30 )

### 2. mage and Video Processing - MathWorks

[/http://www.mathworks.com/image-video-processing](http://www.mathworks.com/image-video-processing)

( تاريخ الزيارة 25\4\2014 ، الزمن 9:34 )

### 3. موقع شرطة مرور ولاية الخرطوم

[/http://trafficpolice.gov.sd](http://trafficpolice.gov.sd)

( تاريخ الزيارة 25\4\2014 ، الزمن 9:40 )

### 4. إختبار رخصة السيارات النظرى مصر 1- ميكانيكا السيارات

<https://www.youtube.com/watch?v=Fkp9Upd707M>

( تاريخ الزيارة 25\4\2014 ، الزمن 9:46 )

### 5. إختبار رخصة السيارات النظرى مصر 1 - علامات المرور

<https://www.youtube.com/watch?v=cNe2wSH6MKM>

( تاريخ الزيارة 26\4\2014 ، الزمن 10:00 )