

بحث بعنوان:

**License plate recognition system for  
identifying uninsured or unregistered vehicles**  
نظام التعرف على لوحة الترخيص لتحديد المركبات غير المؤمن أو غير المسجلة

دراسة حالة ( ادارة مرور ولاية القصارف )

بحث مقدم لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف في تقانة المعلومات

إعداد الطلاب :

1. المصطفى محمد احمد النور
2. اسامة عبدالمطلب هارون صالح
3. روعه ايوب عثمان محمد
4. ماجده علي عمران علي اسماعيل
5. محمد المجتبى داؤد محمد الفكي

إشراف: د\ عبدالله بركات

مساعد إشراف: أ\ احمد عبد الرحيم

## الآية

قال الله تعالى :

(اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ {١} خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ {٢} اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ {٣} الَّذِي  
عَلَّمَ بِالْقَلَمِ {٤} عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ {٥} )

صدق الله العظيم

سورة العلق الآية (١-٥)

(أ)

الإهداء

**إلى التي جنتي تحت اقدامها**

.....امي

إلى النور الذي يضي لي درب النجاح

.....ابي

إلى الذين يفتحون في صحرائنا نوافذ الربيع فليعرفون اننا بدونهم بلا احد واننا نعزمهم الي الابد

.....اخوتي

**إلى من كانوا زائداً في الطريق ورفقاءً في الدرب**

زملائي.....

الى كل من علمني حرفاً واصبح سنأ برقه يضئ الطريق امامي

.....اساتذتي

(ب)

## الشكر والعرفان

الشكر والثناء اخره ومبتداه لله عز وجل الذي سهل لنا هذا وسخر لنا الامور ووفقنا الي هذه النعمه

الشكر و العرفان والإمتنان لكل من سكب فكره وجهده ...

وابدى نصحاً وعوناً وامتلاء حباً وفاض دعائاً .....

حتي يري هذا البحث النور وينساب بين كل من يرغب في إلتماس العلم حتي يكون الناتج فهمها عميقا وعلماً يفتح له ابواب المستقبل .

تعجز اليد عن خط كلمات الشكر والعرفان لكم يا من كنتم لنا سنداً وداعماً في كل خطوه

الدكتور / محمد عثمان التوم

الذي هو اساسنا ومعلمنا ومربينا وهو شعله منيره من العلم تنير طرقا الباحثين عن العلم وتوصلهم الي

اخر الطريق لك الشكر والعرفان

الدكتور/ عبدالله بركات

مناره من منارت العلم نعجز عن الشكر والتقدير بماء قدمت لنا من نصائح وخبرات وماقدمت لنا من علم

وخبرات لك الشكر والثناء والعرفان

استاذ/ احمد عبد الرحيم المكي

الذي لم يبخل علينا بوافر علمه ولابوقته الغالي فله منا جل الثناء والتقدير

.....الباحثون.....

## المستخلص:

- يهدف هذا البحث الى تطوير نظام ذكي يعتمد علي تقنيات الذكاء الاصطناعي للتعرف التلقائي علي لوحات المركبات ، بهدف تحديد المركبات غير المسجلة او غير المؤمنة تمثل هذه المركبات تحدياً كبيراً لادارة المرور حيث يمكن ان تشكل تهديداً للسلامة العامة وتتسبب في مشكلات قانونية ومالية في حالة وقوع الحوادث يعتمد النظام المقترح علي خوارزميات التعلم العميق وتقنيات معالجة الصور لتحليل لوحات المركبات بدقة مع التحقق من صلاحية تسجيلها وتأمينها عبر قواعد البيانات الرسمية يساهم النظام في تحسين كفاءة الرغبة المرورية وتقليل الحاجة الى الفحص اليدوي ، مما يضمن التزام المركبات بالقوانين المرورية ويحد من المخالفات .
- يعتمد البحث علي منهج تحليلي تطبيقي ، حيث تم استخدام تقنيات مثل : CNN و YOLOV8 و ocr بالإضافة إلى ادوات برمجية مثل Django و python وقواعد البيانات MySQL .
- تظهر النتائج أن النظام قادر علي تحسين سرعة ودقة التعرف علي المركبات غير المسجلة او غير المؤمنة ، مما يعزز من كفاءة ادارة المرور والسلامة العامة .

- This research aims to develop a smart system based on artificial intelligence techniques to automatically recognize vehicle plates, with the aim of identifying unregistered or uninsured vehicles. These vehicles represent a major challenge to traffic management as they can pose a threat to public safety and cause legal and financial problems in the event of accidents. The proposed system relies on deep learning algorithms and image processing techniques to accurately analyze vehicle plates while verifying the validity of their registration and insurance through official databases. The system contributes to improving the efficiency of traffic control and reducing the need for manual inspection, which ensures that vehicles comply with traffic laws and reduces violations.

- The research is based on an applied analytical approach, where techniques such as: CNN, YOLOV8 and ocr were used in addition to software tools such as Django, Python and MySQL databases.

The results show that the system is able to improve the speed and accuracy of identifying - unregistered or uninsured vehicles, which enhances the efficiency of traffic management and public safety

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
1	الاية	أ
2	الاهداء	ب
3	الشكر و العرفان	ج
4	المستخلص	د
5	Abstract	هـ
6	قائمة المحتويات	و
	الفصل الاول / خطة المشروع	
1_1	المقدمة	2
2_1	مشكلة البحث	3
3_1	أهداف البحث	3
4_1	أهمية البحث	4
5_1	منهجية البحث	5
6_1	حدود البحث	5
7_1	هيكلية البحث	6
8_1	الدراسات السابقة	7
	الفصل الثاني / الاطار النظري للبحث	
1_2	المقدمة	28
2_2	حركة المرور و ترخيص المركبات في السودان	31
3_2	مواقع الويب	38
4_2	اللغات المستخدمة	39

الرقم	الفصل الثالث / التحليل	رقم الصفحة
1_3	مقدمة	65
2_3	شرح مفهوم التحليل في المشروع	65
3_3	مخططات الرسم التحليلي	65
4_3	دراسة الجدوى	67
5_3	دراسة الجدوى التشغيلية	67
6_3	دراسة الجدوى الاقتصادية	67
7_3	دراسة الجدوى الفنية	68
	الفصل الرابع / التصميم و التنفيذ	
1_4	شاشات النظام	74
	الفصل الخامس / النتائج و التوصيات	
1_5	النتائج	89
2_5	التوصيات	89
4_5	المراجع و المصادر	95



## فهرس الاشكال

الرقم	الشكل	رقم الصفحة
1	الفصل الثالث (التحليل)	
2	مخططات الرسم التحليلي	
3	جدول دراسة الجدوي الاقتصادية	67
4	جدول يوضح دراسة الجدوي الفنية	68
5	الشكل يوضح مخطط حالة الاستخدام use case Diagram	69
6	الشكل يوضح مخطط Data flow chart مخطط تدفق البيانات لتوضيح طريقة عمل الكاميرا	70
7	الشكل يوضح المخطط التتابعي sequence Diagram يوضح التفاعل بين العناصر خلال تسلسل زمني ويصور الكائنات	71
8	الشكل يوضح مخطط الفئات Class Diagram الذي يصف بنية النظام	72
9	الفصل الرابع (التصميم والتنفيذ)	
10	شاشات النظام	74
11	الشكل يوضح شاشة تسجيل الدخول	74
12	الشكل يوضح الشاشة الرئيسية للكاميرا	75
13	الشكل يوضح شاشة تسجيل مستخدم جديد	76
14	الشكل يوضح شاشة عرض المستخدم	77
15	الشكل يوضح شاشة اضافة بيانات مركبة جديدة	78
16	الشكل يوضح شاشة عرض المركبات	79
17	الشكل يوضح شاشة عرض اللوحات المكتشفة	80

## الفصل الاول (الأطار العام)

## ➤ المقدمة:

في ظل التوسع الحضري والنمو السكاني المتزايد، ازدادت أهمية أنظمة المرور الذكية لتوفير الأمن وتحسين إدارة الحركة المرورية. يعتبر نظام التعرف على لوحات السيارات (License Plate Recognition System) واحداً من أكثر الحلول الذكية الفعالة للمساهمة في تحقيق هذا الهدف. يهدف هذا المشروع إلى بناء نظام ذكي يعتمد على الذكاء الاصطناعي للتعرف على لوحات السيارات والتحقق من تأمين المركبات وتسجيلها. لتسريع تلك العملية ومع تزايد أعداد المركبات على الطرق بشكل كبير في السنوات الأخيرة، مما أدى إلى ظهور تحديات جديدة تتعلق بإدارة المرور وضمان الالتزام بالقوانين المرورية. من بين هذه التحديات هو ضبط المركبات التي تتحرك على الطرقات دون تسجيل قانوني أو تأمين ساري. هذه المركبات تمثل تهديداً للسلامة العامة وقد تسبب حوادث دون قدرة على التعويض المادي أو القانوني في حالة الضرر. حالياً، تعتمد عملية التحقق من تسجيل وتأمين المركبات على دوريات المرور اليدوية التي تقوم بتفتيش السيارات عشوائياً أو عند نقاط التفتيش، وهي عملية غير فعالة إلى حد كبير، خاصة مع تزايد أعداد السيارات وتعقيد أنظمة المرور.

## ➤ مشكلة البحث:

1. عدم الكفاءة :عمليات الفحص اليدوي للمركبات تتطلب وقتاً وجهداً كبيراً وتؤدي إلى تعطيل حركة المرور.
2. زيادة عدد المركبات غير المسجلة أو غير المؤمنة :عدم قدرة الأنظمة التقليدية على مراقبة كل المركبات في الوقت الفعلي يؤدي إلى زيادة عدد المركبات التي تخالف القانون.
3. التهرب من القوانين :يتهرب بعض أصحاب المركبات من تجديد التأمين أو التسجيل، مما يعرض الآخرين لمخاطر قانونية ومالية.
4. البنية التحتية الحالية :البنية التحتية للمراقبة في العديد من المدن غير مهيأة للتعامل مع العدد المتزايد من المركبات والمخالفات بشكل فعال.
5. مشكله الطريقه المتبعه في الوقت الحالي انها :تعتمد عملية التحقق من تسجيل وتأمين المركبات على دوريات المرور اليدوية التي تقوم بتفتيش السيارات عشوائياً أو عند نقاط التفتيش ، وهي عملية غير فعالة إلى حد كبير ، خاصة مع تزايد أعداد السيارات وتعقيد أنظمة المرور.

## ➤ اهداف البحث:

1. بناء وتصميم نظام ذكي يمكنه العمل بشكل آلي في الوقت الفعلي للتعرف على المركبات غير المؤمنة أو غير المسجلة دون الحاجة إلى تدخل بشري مستمر.
2. التعرف التلقائي على لوحات السيارات باستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي .
3. التحقق من صلاحية التأمين والتسجيل عبر قواعد بيانات رسمية إرسال تنبيهات فورية إلى الجهات المختصة بشأن المركبات غير المسجلة أو غير المؤمنة.
4. تقليل التدخل اليدوي وتحسين الكفاءة المرورية وتقليل المخالفات.

## ➤ أهمية البحث:

تكمن اهميه هذا البحث في:

تحسين الأمان العام . المركبات غير المسجلة أو غير المؤمن عليها غالبًا ما تكون مرتبطة بنشاطات غير قانونية أو إجرامية . يساعد النظام في الكشف عن هذه المركبات وبالتالي منع الجرائم أو تعقبها بسرعة.

تقليل الحوادث وتحميل المسؤولية. المركبات غير المؤمن عليها تشكل خطرًا على الطريق .في حالة وقوع حادث هذه المركبات ، قد يكون من الصعب تحصيل تعويض للمتضررين .النظام يساعد في رصد هذه المركبات وتطبيق الإجراءات القانونية ضد أصحابها.

تعزيز الامتثال للقوانين: يسهل النظام على السلطات تتبع المركبات التي لا تمتثل للقوانين الخاصة بالتأمين والتسجيل ، مما يساعد على تقليل عدد السيارات غير القانونية على الطريق .

الكفاءة في تطبيق القانون النظام يقلل الحاجة إلى التدخل اليدوي من قبل ضباط الشرطة ، حيث يمكنه فحص لوحات السيارات بشكل آلي ومستمر . هذا يوفر الوقت والجهد ويجعل تطبيق القانون أكثر فعالية.

تقليل خسائر شركات التأمين يمكن للنظام تحديد المركبات غير المؤمن عليها بشكل مباشر ، مما يقلل من التحايلات على شركات التأمين ، ويضمن أن جميع السائقين يمتلكون التأمين القانوني المناسب.

تحسين إدارة المرور

يساعد في تنظيم حركة المرور من خلال تحديد المركبات المخالفة بسرعة وبالتالي تحسين السلامة على الطرق وتقليل الازدحام.

دعم الحكومات في جمع الضرائب والرسوم .المركبات غير المسجلة قد تكون متخلفة عن دفع الرسوم أو الضرائب .يساعد النظام في تحسين جمع هذه الرسوم من خلال الكشف عن المركبات المخالفة .

## ➤ منهجيه البحث:

اتبعنا المنهج الوصفي التحليلي التطبيقي الذي يعتمد على جمع المعلومات وتحليلها واستخراج المشاكل ومن ثم تطبيقه.

## ➤ الادوات والتقنيات المستخدمه: -

خوارزميه Cnn  
tensoflow مكتبه  
OPENALPR  
Yolov8  
ALPR  
Ocr  
Python  
My sql  
HTML  
Css  
Django  
Vscode  
Uml diagram

## ➤ حدود البحث:

- 1- الحدود المكانيه :السودان - الخرطوم
- 2- الحدود الزمانيه :في الفتره ما بين 2 نوفمبر 2023 -14 يناير 2024

## ➤ هيكلية البحث:

### ➤ (الفصل الاول ) البحث

1. مقدمه
2. مشكله البحث
3. حل مشكله البحث
4. اهداف البحث
5. اهميه البحث
6. منهجيه البحث
7. حدود البحث
8. هيكلية البحث

## الفصل الثاني:

### ➤ الاطار النظري

## الفصل الثالث:

### ➤ تحليل النظام

## (الفصل الرابع ) (التصميم والتنفيذ)

### ➤ تنفيذ النظام

## (الفصل الخامس ) (النتائج والتوصيات)

1. النتائج
2. التوصيات
3. خاتمه
4. المصادر والمراجع
5. الملاحق

## الدراسات السابقة:

### ➤ البحث الاول:

الكشف الآلي والاعتراف لوحات الترخيص باستخدام التعلم العميق

## Automated Detection and Recognition of License Plates Using Deep Learning

### ➤ مشكلة البحث:

التنوع في ظروف التصوير اي التباين في الإضاءة، الزوايا، جودة الصور، والبيئات المختلفة يجعل من الصعب تحقيق دقة عالية في التعرف على اللوحات. الحاجة إلى دقة عالية وسرعة الأنظمة التقليدية قد تكون بطيئة وغير دقيقة بما يكفي لتطبيقات الوقت الحقيقي. الضجيج والتداخل في الصور قد تحتوي على ضجيج أو تداخلات تجعل من الصعب على النماذج التعرف بدقة على اللوحات.

### ➤ حل المشكلة:

توضح هذه الورقة أهمية تطوير انظمه دقيقه وسريعه للتعرف علي لوحات السيارات في مجالات متعددة مثل تطبيقات المرور الامن والتحكم في الوصول استخدامنا الشبكات العصبية العميقة التي تساعد في تحسين دقة التعرف بفضل قدرتها على تعلم الأنماط المعقدة من البيانات. تم تحسين تقنيات معالجة الصور مثل تصحيح الإضاءة، إزالة الضجيج، وتحسين التباين لضمان جودة البيانات المدخلة إلى النموذج. استغلال خدمات الحوسبة السحابية لتوفير القوة الحاسوبية اللازمة لتدريب وتنفيذ نماذج التعلم العميق. الحرص على تنوع البيانات: جمع بيانات متنوعة من مختلف الظروف البيئية لضمان أن يكون النموذج قادرًا على التكيف والتعميم بشكل أفضل. صممنا نماذج قادرة على التكيف مع التغيرات في الظروف البيئية والتعامل مع التحديات المختلفة. دمج هذه النماذج في أنظمة المرور والأمن لتحسين فعالية وكفاءة التعرف على لوحات السيارات.



## ➤ البحث الثاني:

التعرف على لوحة الترخيص الإيراني باستخدام نهج التعلم العميق موثوق بها  
Iranian license plate recognition using a reliable deep  
learning approach

## ➤ مشكله البحث:

تواجه تقنيات التعرف علي لوحات الترخيص الحاليه قيودا بسبب مجموعات البيانات المحدوده وعدم القدره على التعرف على انواع معينه من لوحات الترخيص للتغلب على هذا نحتاج الى تحسين وتعميم هذه التقنيات من خلال دمج انواع مختلفه من لوحات الترخيص والشروط في مجموعات البيانات

## ➤ حل مشكله البحث:

في هذه الورقه استخدمنا نهج كثافه الحافه على نطاق واسع في LPD ايضاً نموذج YOLOv3 القوي للكشف عن لوحات الترخيص في صورهِ الادخال مما يؤدي على جوده للمخرجات ونهدف الى توفير مجموعات بيانات مناسبه لـ ALPR ومعالجه نقص مجموعات البيانات الحاليه التي تحتوي على احرف فارسيه والارقام المكتوبه على لوحات ترخيص الايرانيه

## مزايا تقنية التعرف الالي على لوحات الترخيص Advantages of technical recognizable e-licking plates

### ➤ مشكله البحث:

الذيات الملحوظه في كميه السيارات على الطريق في اواخر القرن العشرين نظراً لان البيانات من لوحات الترخيص تستخدم عموماً في تطبيقات مثل حركه المرور وإدارة موقف السيارات ان تحديد أي سياره، او سائقين جديين بالملاحظه امر صعب للغاية يواجه رجال شرطه المرور قائمه لا تنتهي من التحديات في عملهم ان قدرتهم على تحديد الافراد والسيارات المثيره للاهتمام بدقه قد تعوقها عدد من الظروف بما في ذلك حجم حركه المرور وقت اليوم ومع ذلك لابد من سد الفجوات التي تتركها قيود العين البشريه ضروريه الدقه في جميع مجالات السلامه العامه وانغاذ القانون، فالأخطاء قد تكلف الوقت الذي كان من الممكن ان ينفق في خدمه المجتمع.

### ➤ حل المشكله:

انشائنا نظام تعريف تلقائي للمركبات معتمد قادر على استخدام لوحه ترخيص المركبات واستخدمنا مستشعرات الاشعه تحت الحمراء (IR) للكشف عن لوحات الارقام مما يساعد في التقاط صورهِ جيده من الماميرا المهمه لاكثر اهميه وتحدياً في التقاط صور للسيارات المتحركه بايستخدم نهج R-CNN ، وتقسيم الاحرف لاستخراج مساحه لوحات ارقام المركبه من الصور والتحقق والتعريف الدقيق على الاحرف باستخدام تقنيه التعرف الضوئي على الحروف (OCR) ثم التحقق من المعلومات المجمعه مع قاعده بيانات السلطات المعنيه للبحث في معلومات محدده مثل مالك السياره وموقع التسجيل والعنوان وما الي ذلك يتم فتح حاجز البوابه فقط اذا كانت تفاصيل السياره تتطابق مع تلك الموجوده في قاعده البيانات ومن ثم ياخذ هذا النظام في الاعتبار تدابير السلامه على الطرق مع تقليل النشاط الاحرامي تبذل التكنولوجيا جهداً كبيراً لتحسين فعاليه ودقه اكتشاف لوحات الارقام في ظل الظروف المناخيه.

هذه الانظمه الاوتوماتيكيه والمخصصه للتكنولوجيا الحديثه والتي تتمتع بمعدل دقه يصل الى 99% للتعرف على المركبات غير المصرح لها بالتواجد في الموقع وبالتالي فهي توفر بالتأكيد قدراً اكبر من الامان والدقه مقارنة بالفحوصات اليدويه والتي تكون عرضه للخطأ البشري .

## Future Trends in License Plate Recognition Using Deep Learning

الاتجاهات المستقبلية في التعرف على لوحة ترخيص باستخدام التعلم العميق

### ➤ المشكلة البحث :

الحاجة إلى تحسين الدقة يمكن أن تواجه النماذج الحالية صعوبة في التعرف على لوحات السيارات بدقة عالية في ظروف إضاءة وزوايا تصوير متغيرة. التعامل مع الضجيج في الصور وجود ضجيج في الصور يمكن أن يؤثر على دقة التعرف. أيضاً الكفاءة الزمنية ضمان أن تكون النماذج سريعة بما يكفي لتطبيقات الزمن الحقيقي يمكن أن يكون تحدياً.

### ➤ حل المشكلة :

كانت الحاجة في تعزيز تقنيات التعلم العميق استخدامنا تقنيات جديدة مثل التعلم العميق التكامل والتعلم بالتحكم الذاتي لتحسين دقة التعرف. عملنا على تحسين معالجة الصور تطوير تقنيات جديدة لمعالجة وتنقية الصور من الضجيج قبل إدخالها إلى النموذج. استخدامنا الحوسبة السحابية استغلال القدرات الحسابية الكبيرة المتاحة في الحوسبة السحابية لتسريع عمليات التدريب والتعرف. وزيادة الدقة في تطوير نماذج جديدة قادرة على التعرف على لوحات السيارات بدقة أعلى في ظروف بيئية متغيرة. وتحقيق الكفاءة الزمنية ضمان أن تكون النماذج قادرة على العمل بسرعة وكفاءة في تطبيقات الزمن الحقيقي. أيضاً تحسين التعامل مع الضجيج تطوير تقنيات جديدة لمعالجة الصور وضمان أن تكون نماذج التعلم العميق قادرة على التعامل مع الضجيج بكفاءة. باتباع هذه الاتجاهات المستقبلية، يمكن تحسين أداء أنظمة التعرف على لوحات السيارات باستخدام التعلم العميق بشكل كبير وجعلها أكثر دقة وكفاءة في مختلف الظروف .

## التعرف الضوئي على الحروف Optical character recognition

### ➤ مشكلة البحث:

جودة الصورة والاضاءة تقوم الكاميرات بالنقاط الصور في ظل ظروف الاضاءة السيئة، مثل الليل او في مكان ماطر . تنوع الملصقات بين الدول كل بلد يصمم لوحاته الشخصية ، من الالوان . اللوحات المصنعة او المخدوشة - : قد تكون اللوحات مغلقة ، فيها خدوش ، او حتى محجوبة جزئياً ، مما لا يمكن قراءتها. الخصوصية والأمان البعض يقلق من جمع البيانات وتحليلات السيارات. التداخل بين الحروف والارقام - : قد تكون بعض الحروف والارقام متشابهة ( مثل O و 0 ) وهنا النظام قد يخطيء. التكلفة للتجهيزات - : الالكترونيات المتقدمة تحتاج الى كاميرا ، سيرفرات ، وبرمجيات ، وهذا قد يكون مكلفاً .

### ➤ حل المشكلة:

عملنا على استخدام كاميرات عالية الجودة مع اضافة مساعدة الاضاءة في الاماكن . بالاضافة الى عمل قواعد بيانات متنوعة واستخدام تعلم الفكرة ليكون المجتمع قادر على العمل . والتعلم لتمييز الاجزاء الناقصة ، بما في ذلك تنظيف اللوحات دورياً . الاجراءات اللازمة لحماية البيانات ووضع سياسة للخصوصية مجهولة البيانات واستخدام خوارزميات لتصحيح الاسباب . ايضاً التحول الى حلول سحابية والتعاون مع شركات التقنية.

## التعرف التلقائي على لوحة الترخيص Automatic license plate recognition

### ➤ مشكلة البحث:

جودة الصورة والاضاءة في حالة ضعف الاضاءة او اثناء سوء التغذية ، تبدو الصور ضبابية او بلورية . مما يصعب لصق اللوحات .  
تنوع الالوان بين المطبوعات كل بلد له تصميمه الخاص للوحات ، مما قد يربك النظام اذا لم يتم تدريبه عليها .  
الملصقات المتحركة او المتضررة قد تكون لوحات للمس اللي عليها غبار ، اصلية ، او طين غير غابلة للتخصيص بشكل كافي .  
تكلفة النظام شراء وتركيب الكاميرات عالية الجودة ، وتشغيل النظام قد يكون مكلف .  
الخصوصية والامان بعض الناس مشهورون بتتبع حركاتهم وجمع بياناتهم ..

### ➤ حل المشكلة:

في هذه الورقة تم استخدام كاميرات عالية الجودة للاضاءة المنخفضة او الكاميرات التصويرية وتركيب إضاءة اضافية .  
و عمل قاعدة بيانات تشمل لوحات من مختلف البلدان ، وتطوير النظام يكون مرناً .  
استخدامنا تقنيات الذكاء الاصطناعي اللي تقدر تتعرف على الجودة الناقصة ، وتوفير محطات تنظيف دورية للسيارات في بعض المناطق .

## التلقائي لوحة ترخيص لوحة التعرف باستخدام التحميل المثلي الموضوعي Automatic Vehicle License Plate Recognition Using Optimal Feature Selection

- تركز علي تطوير وتحسين نظام التعرف علي لوحات السيارات باستخدام تقنيات اختيار الميزات المثلي لزيادة الدقة والكفاءة .
- الهدف من لبحث هو تحسين دقة التعرف التلقائي علي لوحات السيارات في مختلف الظروف البيئية مثل ( الاضاءة السيئة ، او الزوايا المختلفة ) .
- تعتمد العديد من انظمة التعرف علي لوحات السيارات علي تقنيات معالجة الصورة وخوارزميات التعلم الالي . ومع ذلك ، غالباً ما تكون هذه الانظمة غير دقيقة بسبب الضوضاء البصرية والبيئات المتغيرة .
- تم استخدام تقنيات متقدمة في معالجة الصور لاستخراج اللوحات من الصور الملتقطة تحت ظروف مختلفة مثل ( : التباين في الاضاءة او الغبار او التشويش ) .
- التعرف علي النصوص : بعد استخراج اللوحات يتم تحليل النصوص المكتوبة علي اللوحات باستخدام تقنيات التعرف الضوئي علي الاحرف ( Optical Character Recognition ) OCR لتحديد الارقام والحروف بدقة
- اظهرت النتائج ان النظام الذي يعتمد علي اختيار الميزات المثلي تمكن من تحقيق دقة اعلي بشكل ملحوظ مقارنة بالأنظمة التقليدية .
- النظام كان قادراً علي التعرف علي اللوحات بسرعة وكفاءة عالية . مما يجعله مناسباً للتطبيقات في الوقت الفعلي مثل ( : انظمة المراقبة المرورية ) .
- استخدام النظام في مواقع السيارات او المباني الحكومية لمراقبة دخول المركبات .
- التعرف علي المركبات المسروقة : النظام قادر علي اكتشاف المركبات المسروقة عبر لوحاتها .
- تناقش هذه الورقة تقنية اختيار الميزات المثلي لتحسين دقة التعرف علي لوحات السيارات كما تستعرض كيفية تطبيق هذه التقنية في بيانات متنوعة للحصول علي دقة افضل في التعرف علي لوحات السيارات .

## التطبيق الشبكية العصبية التطبيق في التعرف على لوحة ترخيص Deep Neural Networks Application in License plate Recognition

- تناقش هذه الورقة كيفية استخدام تقنيات التعلم العميق وخاصة الشبكات العصبية العميقة في تحسين دقة وفعالية أنظمة التعرف على لوحات السيارات.
- تهدف الورقة الى تطوير نموذج قادر علي التعرف علي لوحات السيارات بدقة عالية في ظروف متنوعة مثل ، الاضاءة السيئة ، وزوايا التصوير المختلفة.
- جمع البيانات : تجمع مجموعة كبيرة من الصور للوحات السيارات من بيئات مختلفة.
- معالجة البيانات : تنظيف البيانات وتحسينها لتكون جاهزة للتدريب.
- تصميم النموذج : تصميم شبكة عصبية عميقة تتكون من عدة طبقات تستخدم للكشف والتعرف علي النص الموجود علي اللوحات.
- تدريب النموذج : تدريب النموذج باستخدام مجموعة من البيانات المحسنة وتحسين الاداء من خلال تقنيات مثل ، التحسين التكراري.
- النتائج : تظهر النتائج تحسناً كبيراً في دقة التعرف مقارنة بالأساليب التقليدية ، مع تحقيق ادا جيد حتي في الظروف الصعبة.

## التعلم العميق الاستراتيجي في ترخيص لوحة الترخيص Strategic Deep Learning in License Plate Recognition

### ➤ مشكلة البحث: -

تتناول هذه الورقة أهمية التعلم العميق الاستراتيجي في التعرف علي لوحات السيارات مع التركيز علي الحلول المبتكرة لتحقيق اداء مثالي في ظل الظروف البيئية المتنوعة. تحديات الدقة والسرعة : النماذج التقليدية قد تواجه صعوبات في تحقيق التوازن بين الدقة العالية والسرعة المطلوبة لتطبيقات الزمن الحقيقي. تنوع البيانات : التنوع الكبير في لوحات السيارات من حيث الاشكال والالوان والتصاميم المختلفة يضيف تعقيداً علي عملية التعرف. البيانات الضخمة : ادارة ومعالجة كميات كبيرة من البيانات المطلوبة لتدريب نماذج التعلم العميق يمكن ان تكون مكلفه ومعقدة.

### ➤ حل المشكلة: -

تم تطوير نماذج متقدمة مثل ، الشبكات العصبية التلافيفية (DCN) لتحسين الدقة مع الحفاظ علي سرعة الاداء و دمج نماذج متعددة لتحسين دقة التعرف عبر دمج ميزات من نماذج مختلفة استخدام تقنيات معالجة البيانات الكبيرة لتحسين كفاءة ادارة البيانات وضمان ان تكون البيانات المستخدمة في التدريب ذات جودة عالية. جمع بيانات متنوعة من بيئات مختلفة لضمان قدرة النماذج علي التكيف والتعرف علي مجموعة واسعة من اللوحات . زيادة الدقة : تطوير نماذج تعلم عميق استراتيجي قادرة علي تحقيق دقة عالية في التعرف علي لوحات السيارات في مختلف الظروف. تحسين السرعة والكفاءة : ضمان ان تكون النماذج قادرة علي العمل بسرعة وكفاءة في تطبيقات الزمن الحقيقي. التكيف والمرونة : تصميم نماذج قادرة علي التكيف مع التغيرات في الظروف البيئية والتعامل مع التحديات المختلفة. التطبيق العملي : دمج هذه النماذج في أنظمة المرور والأمن لتحسين فعالية وكفاءة التعرف علي لوحات السيارات.



## Robust License Plate Recognition in OCC-Based Vehicle Networks Using Image Reconstruction

### OCC التعرف القوي على لوحات الترخيص في المركبات المعتمدة على الشبكات التي تستخدم إعادة بناء الصور

#### ➤ مشكلة البحث:

يمكن اعتماد (OCC) في تطبيقات انترنت المركبات ومع ذلك فان الضوء المنبعث من اجهزة الارسال علي اتصال الكاميرات البصريه جانب الطريق او المصابيح الامامية المضمنه في السيارات سيولد انماط خطوط في اطار الصور المتقطعه بواسطة انظمة التعرف علي لوحات الترخيص الحالية. تدهور دقة التعرف بشكل خطير بسبب الاضاء المنبعثه من السيارات.

#### ➤ حل المشكلة :

مقترح تجريبي لطريقة يمكنها تقليل تداخل خطوط الاضاء في اطارات الصور الملتقطة بواسطة نظام التعرف علي لوحات الترخيص. تقديم خط انابيب مبتكرا مع وحدة بناء الصور من البداية الي النهاية. من اجل حل مشكلة عدم كفاية OCC كضوضاء مضاعفه ونقترح طريقة لتوليف مجموعة بيانات ثنائية تحت البيانات نقوم بنمذجة شرائط هذا المسمي باستخدام مجموعة بيانات لوحات الترخيص الحالية. بناء نموذج اولي لمحاكاة المشاهد الحقيقية لشبكات المركبات المعتمدة وجمع البيانات في مثل هذه المشاهد.

## Driver Profile and Smart Cars A Step Ahead in Vehicle Registration and Security

ملف تعريف السائق والسيارات الذكية خطوة للأمام في تسجيل المركبات وتأمينها

### ➤ مشكلة البحث:

تتكون أنظمة التعرف على لوحات أرقام المركبات من المكونات التالية: كاميرات متعددة متنقلة، عادة من 1 إلى 4 والتي يمكن أن تكون بالأشعة تحت الحمراء.

يساعد في دعم ما يصل إلى 4 كاميرات مثبتة في وقت واحد على سيارة شرطة الأقواس المطلوبة لتركيب الكاميرات والتي تتوافق مع تصميمات شريط ضوء السيارة، والبرمجيات التي توفر واجهة المستخدم الرسومية والتطبيق من داخل المركبات بالإضافة إلى مقارنة الصور بنظام قواعد البيانات المطلوبة للتأكد ما إذا كانت أي من لوحات أرقام المركبات الملتقطة بها جنائية مسجلة في قاعدة البيانات وسيلة اتصال هاتفية بشخص لديه إمكانية الوصول إلى قاعدة البيانات للتأكد من دقة المعلومات الخاصة بالمركبة.

يمكن للكاميرا واحدة من نظام التعرف على لوحات أرقام السيارات قراءة ما يصل على السرعة التي تتحرك بها المركبات. ومن الممكن إلى لوحات أرقام في وقت واحد، كما تعتمد أيضا ألا يمكن نظام التعرف على لوحات أرقام السيارات من اكتشاف مركبة مسروقة إذا تم استنساخ أيضا لوحة الأرقام من مركبة أخرى غير مسجلة كجزء من جنائية. ويرجع هذا إلى حقيقة أن كاميرا التعرف على لوحات أرقام السيارات تستلقط صورة لما هو مرئي للكاميرا في تلك اللحظة. ولا توجد طريقة سهلة

مسبقا لمعرفة ما إذا كانت المعلومات التي يقدمها نظام التعرف على لوحات أرقام السيارات ويلتقطها قد تم التلاعب بها.

### ➤ حل المشكلة:

سيكون من الضروري مراجعة الترخيص الخاص بالسائق، ويمكن تأكيد المعلومات بشكل أسرع من خلال عرضها بالفعل على الجهاز المستقبل.

تشغيل إنذار على الجهاز المستقبل برسالة تعرض نوع العلم، وبالتالي التخلص من الانتظار الأطول لتأكيد بيانات المركبة من خلال قاعدة البيانات عبر مكالمات هاتفية أو التعرض للخداع من خلال لوحة ترخيص مسروقة.

تحديد السائقين غير المؤمن عليهم. سيعلم التطبيق السائقين الذين لم يقوموا بتحديث معلومات التأمين على تحديد Flag الخاصة بهم أو لم يدفعوا ثمنها.

مزيد من الأمان لأصحاب المركبات. معرفة أنه يمكنهم تحديد المركبة من خلال برنامج في حالة الطوارئ يمكن أن يساعد في منع الحوادث الخطيرة

## لوحة لنظام تتبع السيارات باستخدام نمذجة وتحليل الأرقام المجهزة بالرقائق الدقيقة 'UPPAAL' Panel for tracking system using modeling and analyzing digital scales of UPAAAL

➤ يقوم نظام تحديد المواقع العالمي GPS بالتقاط معلومات موقع السيارة وإرسالها على فترات منتظمة إلى خادم مركزي

يقوم الخادم المركزي للتتبع بربط البيانات المستلمة من خادم قارئ الشريحة وخادم تعقب نظام تحديد المواقع العالمي GPS يقوم الخادم المركزي للتتبع بالمسؤوليات التالية: استقبال البيانات من وحدة تعقب نظام تحديد المواقع العالمي GPS وتخزينها بشكل آمن، وتقديم هذه المعلومات عند الطلب، أي استجابة لاستعلام المستخدم عن مركبة معينة. يتم مسح لوحات أرقام السيارة المكتشفة المزودة بشريحة إلكترونية ويتم الحصول على هويتها في غضون 20 ثانية. في أتمتة VEHICLE\_DETECTION، تبدأ حالة الكاشف في البث وإذا تم اكتشاف السيارة، يتم مسحها في حالة VScan التي تنقل هويتها إلى الخادم. تتم مزامنة قناة Ident! من موقع VIdent الخاص ب VEHICLE\_DETECTION مع Ident؟ الخاص بأتمتة VEHICLE\_SURVEILLANCE. بعد تحديد هوية المركبة، تبدأ عملية المراقبة الآلية VEHICLE\_SURVEILLANCE خلال 5 ثوانٍ. يتم الآن نقل من البداية إلى موقع التهيئة، و VIdentAcqd والحالة. تظل المركبة في هذا الموقع لمدة 5 ثوانٍ لتحديد ما إذا كانت المركبة مسجلة أم لا.

➤ يتم تنفيذ تتبع نظام تحديد المواقع العالمي GPS بشكل مستمر. الفاصل الزمني الاسمي بين الاستجابات هو ثانية واحدة. يتم تأخير الانتقال لمدة أقصاها 10 ثوانٍ في موقع EstabCom لتمكين المزامنة مع البيانات التي تم التقاطها بواسطة كاميرا المراقبة في أتمتة VEHICLE\_SURVEILLANCE يتم تعقب السيارة في غضون 5 ثوانٍ ويتم الحصول على مخرجات خدمات حالة السيارة والسرعة والمدى. تتم مزامنة البيانات المستلمة من أتمتة VEHICLE\_SURVEILLANCE مع أتمتة VEHICLE\_TRACKING في أتمتة TRACKING\_COORDINATION يتم الآن نقل من VBroadcast الي VIdent و VDetect و ServerSyn ثم من VOffencedetecd حيث تم حل أن المركبة انتهكت مخالفة معينة إلى موقع VOffencetag حيث يتم وضع علامة على المخالفة الفعلية على المركبة ويتم تنبيه FRSC الشرطة في موقع DispAlertinfo

## التعرف الآلي على لوحات أرقام السيارات Automation of auto numbers

- التعرف الضوئي على الحروف (OCR) يستخدم لقراءة الأحرف الموجودة على لوحات الترخيص. خوارزميات معالجة الصور :يتم استخدام التحليل واكتشاف الكتل لتحديد موقع لوحة الترخيص داخل صور .
- التعلم الآلي : تستخدم أنظمة التعرف على لوحات أرقام السيارات المتقدمة التعلم الآلي نماذج لتحسين دقة الكشف عن اللوحات والتعرف عليها.
- الرؤية الحاسوبية :طرق تحليل وفهم الصور,تعمل على تعزيز عملية التعرف.
- التقاط صورة من الكاميرا :أولاً، سيتم تسجيل صورة أو فيديو للمركبات من كاميرا مثبتة .يتم التقاط هذه الصورة بتنسيق RGB.
- تحديد موقع لوحة الترخيص :هنا استخدمنا خوارزمية اكتشاف الكائنات المدربة مسبقاً لتحديد موقع لوحة الترخيص. .
- قص لوحة الأرقام من الصورة بأكملها :بعد ذلك نستخدم المربع المحدد ونقوم بقص منطقة لوحة الأرقام فقط من الصورة بأكملها ونحفظها .
- المعالجة المسبقة للصورة:
- 1. صورة RGB ال صورة , GRAYSCALE أولاً قمنا بتحويل صورة RGB الي صورة بدرجات الرمادي.
- 2. الفلتر الثنائي :بعد ذلك استخدمنا الفل تر الثنائي لتقليل الضوضاء من الصورة.
- 3. اكتشاف الحافة الذكية :بعد ذلك، للحصول على ال تباين والاختلاف الصحيح

## The application of the vehicle and the discovery of the vehicle numbers نظام التعرف على لوحات ارقام المركبات و اكتشافها .

تم استخدام أدوات كشف الحافة والشكل الأساسي .. تم استخدام الشبكة العصبية ذات الدالة الشعاعية الأساسية (RBF) لكل من عمليتي الكشف والتعرف.  
تم استخدام تحليل المكونات المتصلة لتجزئة الأحرف, بينما استندت عملية التعرف على الميزات المستخرجة المحددة..

## The car license plate and identification of the car license. كشف لوحة ترخيص السيارة و التعرف عليها .

اكتشاف لوحة الترخيص :استخدام مصنف ( SMV ) مع ميزات HOG استنادًا إلى انزلاق مخطط النافذة، ومسح المناطق المحتملة التي تم اكتشافها من خلال معلومات الحافة، والحصول على لوحة الترخيص المرشحين . ثم قم بتطبيق القمع غير الأقصى (NMS) لتحديد مواقع اللوحات بشكل نهائي .

التعرف على لوحة الترخيص :سيتم محاذاة لوحة الترخيص المكتشفة أولاً، و بعد ذلك يمكن تجميع وحدات ال بكسل الخاصة بها بنجاح بواسطة k-means في فئتين :وحدات البكسل الخلفية، و بكسلات المقدمة ,على سبيل المثال، بكسلات الأحرف . يتم تقسيم اللوحة بعد ذلك إلى تصنيفات الأحرف التي سيتم التعرف عليها باستخدام مصنف SVM بشكل فردي.

## Detect the license plate and identify الكشف عن لوحات الترخيص والتعرف عليها

الاستحواذ: (التقاط الصور)

يتم جمع الصور في الوقت الفعلي وفي ظروف جوية مختلفة مثل الليل والنهار والثلوج والمطر والظل والضباب والغيوم وما إلى ذلك بواسطة كاميرات مثبتة أو غير مثبتة. جنباً إلى جنب مع الظروف الصعبة مثل لوحة الإمالة والدوران القذر والمسافة المتغيرة. كبعض إجراءات التحضير لكشف لوحة الترخيص بشكل أسرع والتعرف على الأحرف، يتم جمع إلى الصور ثم تحويلها إلى مستوى رمادي وأحياناً صور ثنائية (بالأبيض والأسود) باستخدام تقنيات معالجة الصور لإزالة الضوضاء والعناصر غير المرغوب فيها من الصور الصاخبة كشف لوحة ال ترخيص) تحديد الموقع)

يتم تطبيق هذه الطريقة على خوارزمية Adaboost ال كيفية ل تدريب وتحديد موقع لوحة ال ترخيص بعد تحديد موقع لوحة ال ترخيص، يتم تحويلها إلى مساحة ألوان YCbCr ؛ ثم تُستخدم خوارزمية Otsu لحجب لوحة ال ترخيص . تُستخدم خوارزمية العتبة Otsu ل تصنيف الألوان الزرقاء وال بيضاء في لوحة ال ترخيص، ثم يتم ثنائي الصورة وتحديد ما إذا كانت لوحة ال ترخيص محظورة أم لا . ل تقييم أداء هذا النهج، يتم استخدام 2100 عينة سيارة أجرة إيجابية و 0008 عينة سلبية لمرحلة ال تدريب في هذه الطريقة. بعد ذلك، يتم اختيار صورة اكسي من المركبات الاجتماعية لمرحلة الاختبار تقسيم لوحة الترخيص) تقسيم الأحرف)

يتم تقسيم لوحة الترخيص ( تحليلها إلى صور فرعية ويتم فصل الأحرف المتسلسلة وتمييزها داخل لوحة الترخيص عن بعضها ال بعض ويتم فصل الأحرف المتسلسلة وتمييزها داخل لوحة الترخيص عن بعضها ال بعض ، الخطوة الأولى في تجزئة الأحرف (CS) هي تحويل لوحة ترخيص إلى تدرج الرمادي . ثم قم بتغيير LP لى صورة ثنائية) ثنائية ( لتسليط الضوء على الأحرف وتمييزها عن الخلفية باستخدام بعض عمليات التحسين وطرق الثنائية مثل عتبة أوتسو . يمكن تمييز ال تنوع بين مقدمة وخلفية PL بشكل أكبر على مستوى تدرج الرمادي . بعد ذلك، تتم إزالة الضوضاء من PL من خلال تطبيق العمليات الصرفية . لتصحيح إمالة PL تم استخدام تصحيح الميل الرأسي في كثير من الأحيان . (التعرف التلقائي على لوحة الترخيص) التعرف على الأحرف:

قدم موندال وآخرون خوارزمية للكشف عن مركبة وال تعرف عليها من لوحة ترخيصها 4 . تتم الخوارزمية باستخدام شبكة عصبية مل توية ((CNN) وميزات ذاتية التوليف لشبكة (CNN) حققت الخوارزمية دقة بنسبة 90 ٪ في زوايا مختلفة، وتضيء الصور وتشوهها بحجم صغير من الصور للتدريب تتضمن CNN أربع طبقات عاملة . أولاً، يتم استخدام الالتفاف لتقليل الضوضاء . ثانياً، يتم استخدام الوحدة الخطية المصححة (ReLU) لزيادة سرعة ال تدريب . ثالثاً، يتم استخدام التجميع الأقصى لتقليل حجم الصور.

..

## Automatic recognition on the license plate التعرف التلقائي على لوحة الترخيص

### ➤ مشكله البحث:

مشاكل في تكامل النظام: قد تواجه صعوبة في دمج أو تكامل تقنية ALPR مع الأنظمة الأخرى (مثل قواعد البيانات أو أنظمة الأمان) دقة منخفضة في التعرف على النصوص: قد لا يتمكن النظام من قراءة الأرقام والأحرف بشكل صحيح في بعض الحالات. مشاكل في الزوايا أو الحركة السريعة: إذا كانت السيارة تتحرك بسرعة أو إذا كانت الكاميرا في زاوية غير جيدة، قد لا تتمكن الخوارزميات من التقاط النص بوضوح. اللوحات المتسخة أو التالفة: إذا كانت لوحة الترخيص متسخة أو تالفة، قد يكون من الصعب على النظام قراءتها. صيانة اللوحات: تأكد من أن المركبات المراقبة في حالة جيدة وأن لوحات الترخيص نظيفة. استخدام خوارزميات تصحيح الصور: يمكن لبعض الأنظمة معالجة الصور المتضررة باستخدام تقنيات مثل تحسين التباين أو إزالة الضوضاء. تحديات في قراءة اللوحات متعددة اللغات أو الأنماط المختلفة: قد تكون بعض اللوحات تحتوي على نصوص أو رموز يصعب على النظام التعرف عليها إذا كانت تستخدم أنماطاً أو لغات غير مدعومة.

### ➤ حل المشكله :

تحسين جودة الصورة: تأكد من أن الكاميرا التي تستخدمها عالية الجودة وتلتقط الصور بدقة. إضاءة جيدة: يجب أن تكون الإضاءة كافية، حيث أن الإضاءة المنخفضة قد تؤدي إلى تقليل دقة التعرف. استخدام كاميرات مزودة بتقنية IR الأشعة تحت الحمراء: (إذا كنت تستخدم النظام في بيئات مظلمة أو في الليل، يمكن أن تساعد كاميرات الأشعة تحت الحمراء في تحسين الدقة. تثبيت الكاميرا: حاول تثبيت الكاميرا في مكان مناسب بحيث تكون قادرة على التقاط الصور من زاوية مثالية. زيادة سرعة الكاميرا أو استخدام كاميرات أكثر تطوراً: استخدام كاميرات عالية السرعة يمكن أن يساعد في تقليل التأثير الناتج عن الحركة السريعة للمركبات. تدريب النموذج على مجموعة متنوعة من اللوحات: يمكن تحسين دقة التعرف على اللوحات عن طريق تدريب النظام على بيانات متنوعة تشمل أنماطاً وأشكالاً مختلفة من اللوحات. التأكد من دعم الأنظمة للغات المختلفة: تأكد من أن النظام الذي تستخدمه يدعم أنماط ولغات اللوحات التي تواجهها استخدام واجهات برمجة التطبيقات (APIs): يمكن أن يساعد استخدام واجهات API موثوقة في تسهيل التكامل مع الأنظمة الأخرى. التحقق من التوافق البرمجي: تأكد من أن جميع الأنظمة المتكاملة متوافقة مع بعضها البعض.



## Difficulty of painting in paintings in low weather conditions or low lighting صعوبة التعرف علي اللوحات في الظروف الجوية السيئة او الإضاءة المنخفضة

### ➤ مشكله البحث:

الظروف الجوية السيئة) مثل المطر، الضباب، الثلج: (في الطقس السيئ، مثل المطر أو الضباب أو الثلج، قد تتعرض الكاميرا لاهتزازات أو تشويش في الصورة نتيجة للأمطار أو العواصف الجوية الأخرى. كاميرات مزودة بتقنية "العدسات المقاومة للضباب" يمكن أن تساعد في التقاط صور واضحة حتى في الظروف الضبابية. تحسين البرمجيات للتعامل مع الطقس السيئ:

بعض الأنظمة الحديثة تستخدم تقنيات مثل تصفية الضوضاء وتحسين الصورة للتعامل مع ظروف الطقس السيئة. استخدام الخوارزميات التي تركز على التحسين التلقائي للصور في الطقس السيئ، مثل إزالة الضباب أو تصحيح الصور المتأثرة بالمطر.

استخدام الكاميرات متعددة الأطياف:

الكاميرات متعددة الأطياف أو التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء (IR) يمكن أن تساعد في التقاط صور أفضل في الظروف الجوية السيئة.

الإضاءة المنخفضة في الليل أو عندما تكون الإضاءة منخفضة، قد تكون الصور غير واضحة أو مشوشة بسبب قلة الضوء. التفاصيل الدقيقة للوحة الترخيص في هذه الظروف.

### ➤ حل المشكله :

استخدام كاميرات تعمل بالأشعة تحت الحمراء: (IR) الكاميرات المزودة بإضاءة الأشعة تحت الحمراء توفر رؤية ليلية واضحة بدون الحاجة لإضاءة إضافية، مما يساعد على تحسين دقة التعرف على اللوحات في الليل. تحسين الإضاءة المحيطة:

إذا كان النظام مخصصاً للمناطق المحددة مثل مواقف السيارات أو الأماكن المغلقة، يمكن تحسين الإضاءة الاصطناعية حول الكاميرا لتسليط الضوء على اللوحات بشكل أفضل.

استخدام كاميرات ذات حساسية عالية للضوء:

كاميرات ذات حساسية عالية (low-light cameras) يمكن أن تعمل بشكل أفضل في الإضاءة المنخفضة، مما يساعد على الحصول على صور واضحة.

تعديل الخوارزميات لمواجهة تحديات الإضاءة:

بعض الأنظمة الحديثة تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعديل الصور تلقائياً حسب ظروف الإضاءة. مثل تحسين التباين أو تصحيح الألوان بشكل ديناميكي بناءً على مستويات الإضاءة.

استخدام كاميرات مقاومة للعوامل الجوية:

كاميرات مزودة بخاصية مقاومة للماء والغبار والتشويش يمكن أن تساعد في تحسين جودة الصورة في الطقس السيئ.

## Manipulate the compounds of vehicles to avoid identification: التلاعب بلوحات المركبات لتجنب التعرف عليها

### ➤ مشكله البحث وحلها:

الظروف الجوية السيئة) مثل المطر، الضباب، الثلج: (في الطقس السيئ، مثل المطر أو الضباب أو الثلج، قد تتعرض الكاميرا لاهتزازات أو تشويش في الصورة نتيجة للأمطار أو العوائق الجوية الأخرى. قد تغطي هذه العوامل لوحات الترخيص جزئياً أو تؤثر على وضوح الصورة.  
الحل:

استخدام كاميرات مقاومة للعوامل الجوية:

كاميرات مزودة بخاصية مقاومة للماء والغبار والتشويش يمكن أن تساعد في تحسين جودة الصورة في الطقس السيئ. كاميرات مزودة بتقنية " العدسات المقاومة للضباب " يمكن أن تساعد في النقاط صور واضحة حتى في الظروف الضبابية. تحسين البرمجيات للتعامل مع الطقس السيئ:

بعض الأنظمة الحديثة تستخدم تقنيات مثل تصفية الضوضاء وتحسين الصورة للتعامل مع ظروف الطقس السيئة. استخدام الخوارزميات التي تركز على التحسين التلقائي للصور في الطقس السيئ، مثل إزالة الضباب أو تصحيح الصور المتأثرة بالمطر .

استخدام الكاميرات متعددة الأطياف:

الكاميرات متعددة الأطياف أو التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء (IR) يمكن أن تساعد في النقاط صور أفضل في الظروف الجوية السيئة.

الإضاءة المنخفضة أو الليل: في الليل أو عندما تكون الإضاءة منخفضة، قد تكون الصور غير واضحة أو مشوشة بسبب قلة الضوء.

الكاميرات العادية قد تفشل في التقاط التفاصيل الدقيقة للوحة الترخيص في هذه الظروف.

الحل:

استخدام كاميرات تعمل بالأشعة تحت الحمراء: (IR) الكاميرات المزودة بإضاءة الأشعة تحت الحمراء توفر رؤية ليلية واضحة بدون الحاجة لإضاءة إضافية، مما يساعد على تحسين دقة التعرف على اللوحات في الليل. تحسين الإضاءة المحيطة:

إذا كان النظام مخصصاً للمناطق المحددة مثل مواقف السيارات أو الأماكن المغلقة، يمكن تحسين الإضاءة الاصطناعية حول الكاميرا لتسليط الضوء على اللوحات بشكل أفضل.

استخدام كاميرات ذات حساسية عالية للضوء:

كاميرات ذات حساسية عالية (low-light cameras) يمكن أن تعمل بشكل أفضل في الإضاءة المنخفضة، مما يساعد على الحصول على صور واضحة.

تعديل الخوارزميات لمواجهة تحديات الإضاءة:

بعض الأنظمة الحديثة تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعديل الصور تلقائياً حسب ظروف الإضاءة. مثل تحسين التباين أو تصحيح الألوان بشكل ديناميكي بناءً على مستويات الإضاءة.

## Automated number plate recognition system نظام التعرف على لوحة الأرقام الآلية

أصبحت تقنية التعرف على لوحات أرقام السيارات مهمة للغاية على مر السنين منذ اختراعها وتطبيقها في المملكة المتحدة عام 1979 وفي أواخره الأخيرة تم دمجها بشكل كبير في العديد من جوانب الحياة البشرية في إنقاذ القانون يعد نظام التعرف على لوحات أرقام السيارات مفيد في كل الحالات التحقيقات ثم استخدام أنظمة التعرف على لوحات أرقام السيارات التسجيل المركبات المارة، بما في ذلك المركبات التي لا تنثير الاهتمام في وقت التسجيل، ولكن مثل هذه التسجيلات قد تصبح مفيدة في الظروف المناسبة لغرض التحقيق. وقد ثبت أن استخدام التعرف على لوحات أرقام السيارات بهذه الطريقة مهم في الكشف عن العديد من الجرائم التي تتراوح بين تحديد موقع المركبات المسروقة، وتحديد موقع المركبات بدون تأمين، وحل قضايا الإرهاب والجريمة المنظمة. (Avadhut & Digambar, 2017)

## الفصل الثاني

(الإطار النظري)

## الاطار النظري:

الاطار النظري هو تعبير يشير الى اختيار نظريه معينه او مجموعه من المفاهيم او القوانين يتم من خلالها صياغه وحل المشكله محل الدراسه وهو المكون الرئيسي للابحاث والرسائل العلميه فهو بمثابة الهيكل العظمي بالنسبه للانسان، و دونه لن يكون هناك بحث علمي من الاساس، حيث يحتوي على جميع الماده العلميه التي يقوم بها الباحث بجمعها وترتيبها .

## الذكاء الاصطناعي AI :

الذكاء الاصطناعي (AI) هي التكنولوجيا التي تمكن الآلات من إظهار المنطق والقدرات الشبيهة بالإنسان مثل اتخاذ القرار المستقل. ومن خلال استيعاب كميات هائلة من بيانات التدريب، يتعلم الذكاء الاصطناعي التعرف على الكلام والأنماط والاتجاهات الفورية وحل المشكلات بشكل استباقي والتنبيه بالأوضاع والحوادث المستقبلية.

### ➤ نظرة عامة على الذكاء الاصطناعي :

الذكاء الاصطناعي هو واحد من أكثر التقنيات التحويلية في العصر الحديث. كما أنها واحدة من أكثر اضطرابات التكنولوجيا سرعة على الإطلاق. ولكن ما هو الذكاء الاصطناعي، حقاً—وماذا يفعل للأعمال؟

نشأ مصطلح الذكاء الاصطناعي في عام 1956 في مؤتمر علمي في كلية دارتموث. ووصف أحد الآباء المؤسسين للذكاء الاصطناعي، مارفن مينسكي، بأنه "علم صنع الآلات يقوم بأشياء تتطلب الذكاء إذا قام بها الرجال."

في حين أن جوهر ذلك التعريف ينطبق اليوم، إلا أن أنظمة الذكاء الاصطناعي الحديثة قد تطورت لإظهار قدرات حل المشكلات لمهام مثل الإدراك البصري، التعرف على الكلام، التخطيط، صنع القرار، والترجمة بين اللغات. ويمكنهم معالجة تيرابايت البيانات والرؤى في الوقت الفعلي، وإثبات أنفسهم كتقنيات مرنة وسريعة الاستجابة تزيد من قدرات المستخدمين البشريين وتزيد من الكفاءة والإنتاجية والرضا في مكان العمل.

أنواع الذكاء الاصطناعي:

نظام الذكاء الاصطناعي ليس تقنية واحدة بل هو مجموعة من التقنيات التي يمكن دمجها لأداء أنواع مختلفة من المهام. وقد تكون تلك المهام محددة للغاية، مثل فهم اللغة التي يتم التحدث بها والاستجابة بشكل مناسب، أو واسعة جدًا، مثل مساعدة شخص ما في اقتراحات السفر للتخطيط لقضاء إجازة. ولكن فهم جميع أنواع التكنولوجيات المختلفة التي تشكل الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون مهمة شاقة. ها هي الأساسيات.

### ➤ ثلاثة أنواع رئيسية من الذكاء الاصطناعي :

وعلى المستوى الأساسي، هناك ثلاث فئات من الذكاء الاصطناعي :

• **الذكاء الاصطناعي الضيق** (المعروف أيضًا باسم الذكاء الاصطناعي الضيق): نظام الذكاء الاصطناعي المصمم لأداء مهمة محددة أو مجموعة من المهام. هذا هو نوع الذكاء الاصطناعي المستخدم في التطبيقات الحالية. إنها تسمى ضعيفة ليس لأنها تفتقر إلى القوة أو القدرة، ولكن لأنها طريق طويل من وجود الفهم البشري أو الوعي الذي نربط بالذكاء الحقيقي. هذه الأنظمة محدودة في نطاقها وليس لديها القدرة على أداء المهام خارج مجالها المحدد. ومن أمثلة الذكاء الاصطناعي الضيق مساعدي الصوت، والتعرف على الوجه والكلام، والسيارات ذاتية القيادة.

• **الذكاء الاصطناعي العام** (المعروف أيضًا باسم الذكاء الاصطناعي القوي): (نظريًا، نظام الذكاء الاصطناعي الذي سيكون قادرًا على أداء أي مهمة فكرية بنجاح يمكن للإنسان القيام بها - ربما أفضل حتى من قدرة الإنسان. مثل أنظمة الذكاء الاصطناعي الضيقة، ستتمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي العامة من التعلم من الخبرة وتحديد الأنماط والتنبؤ بها، ولكن سيكون لديها القدرة على اتخاذ الأمور خطوة أخرى، واستقراء تلك المعرفة عبر مجموعة واسعة من المهام والمواقف التي لا تتناولها البيانات المكتسبة سابقًا أو الخوارزميات الموجودة. لا يوجد حتى الآن الذكاء الاصطناعي العام، على الرغم من وجود بحث وتطوير مستمر في هذا المجال مع بعض التقدم الواعد.

• **الذكاء الاصطناعي فائق الذكاء: (Superintelligent AI)** يعرف نظام الذكاء الاصطناعي بأنه وعي ذاتي بالكامل ويتجاوز ذكاء البشر. نظريًا، هذه الأنظمة سيكون لديها القدرة على تحسين نفسها واتخاذ القرارات مع الذكاء فوق مستوى الإنسان. وبعيدًا عن محاكاة السلوك البشري أو تحديده ببساطة، يمكن للذكاء الاصطناعي فائق الذكاء استيعابه على مستوى أساسي. ومع تمكينها من هذه السمات البشرية - وزيادة زيادتها بالمعالجة الضخمة والقوة التحليلية - يمكن أن تتجاوز قدرتنا الخاصة بكثير. إذا تم تطوير نظام الذكاء الاصطناعي فائق الذكاء يمكن أن يغير مسار التاريخ البشري، ولكن حاليًا هو موجود فقط في الخيال العلمي، ولا توجد طريقة معروفة لتحقيق هذا المستوى من الذكاء الاصطناعي.

### ➤ كيف يعمل الذكاء الاصطناعي؟

وبعيدًا عن التصنيفات الرئيسية للذكاء الاصطناعي الضيق والعام والفائق الذكاء، هناك عدة مستويات أكثر اختلافًا وترابطًا من الذكاء الاصطناعي.

• **التعلم الآلي (ML)** هي مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي تمكن أنظمة الكمبيوتر من التعلم والتحسين من الخبرة أو البيانات، وتضم عناصر من مجالات مثل علوم الكمبيوتر والإحصاء وعلم النفس وعلم الأعصاب والاقتصاد. ومن خلال تطبيق الخوارزميات على أنواع مختلفة من أساليب التعلم وتقنيات التحليل، يمكن للتعلم والتحسين تلقائيًا من البيانات والخبرة دون أن تتم برمجته بشكل صريح للقيام بذلك. بالنسبة للشركات، يمكن استخدام تدريب الآلة للتنبؤ بالنتائج بناءً على تحليل مجموعات البيانات الكبيرة والمعقدة.

• **الشبكات العصبية** هي مكون أساسي من عناصر الذكاء الاصطناعي، المستوحاة من بنية ووظيفة الدماغ البشري. هذه النماذج الحسابية متعددة الطبقات لها عقد تتجمع معا مثل الخلايا العصبية في دماغ بيولوجي. كل عصبون اصطناعي يأخذ مدخلات، ويقوم بعمليات رياضية عليه، وينتج مخرجا يتم تمريره بعد ذلك إلى طبقات لاحقة من الخلايا العصبية عبر معالجة سريعة متوازية. خلال التدريب، تقوم الشبكات العصبية بتعديل قوة الروابط بين الخلايا العصبية بناءً على أمثلة في البيانات، مما

يسمح لها بالتعرف على الأنماط، ووضع التنبؤات، وحل المشكلات. فهي توظف مجموعة متنوعة من الأساليب للتعلم من البيانات اعتمادا على المهمة ونوع البيانات. وقد وجدت الشبكات العصبية تطبيقات في مجالات مختلفة مثل التعرف على الصور والكلام، ومعالجة اللغة الطبيعية، والنمذجة، والمركبات ذاتية القيادة، وأكثر من ذلك.

• التعلم العميق ( DL ) هي مجموعة فرعية تركز على البيانات من تدريب الآلة تستخدم الشبكات العصبية ذات الطبقات المتعددة (العميقة) لمعرفة واستخراج الميزات من كميات هائلة من البيانات. ويمكن لهذه الشبكات العصبية العميقة أن تكتشف تلقائياً الأنماط والعلاقات المعقدة في البيانات التي قد لا تكون واضحة على الفور للبشر، مما يسمح بتنبؤات وقرارات أكثر دقة. يتفوق التعلم العميق في مهام مثل التعرف على الصور والكلام، ومعالجة اللغة الطبيعية، وتحليل البيانات. ومن خلال الاستفادة من الهيكل الهرمي للشبكات العصبية العميقة، أحدث التعلم العميق

ثورة في العديد من المجالات، بما في ذلك الرعاية الصحية والتمويل والأنظمة المستقلة .

• الذكاء الاصطناعي التوليدي (gen AI) هو نوع من التعلم العميق الذي يستخدم نماذج الأساس مثل نماذج اللغة الكبيرة (LLMs) لإنشاء محتوى جديد العلامة التجارية - بما في ذلك الصور والنص والصوت ومقاطع الفيديو ورمز البرمجيات - على أساس بيانات التدريب الخاصة بهم gen AI. هو مصطلح شامل لمختلف تقنيات نموذج الأساس - الشبكات العصبية المدربة على أحجام هائلة من البيانات باستخدام التعلم ذاتي الإشراف، مثل التنبؤ بالكلمة التالية في النص. قدراتها الناشئة تجعل منه طفرة في الذكاء الاصطناعي، مع نموذج واحد في بعض الأحيان قادرة على كتابة كل من القصائد ووثائق الأعمال، وخلق الصور، واجتياز اختبارات التفكير المنطقي. تخيل إخراج اثنين من ILMS ، واحد تدرب حصراً على مجلات البحث العلمي وآخر تدرب على روايات sci-fi. كلاهما قد يولدان وصفا موجزا لحركة الأجسام في الفضاء، ولكن الأوصاف ستكون مختلفة اختلافاً جذرياً. يمتلك الذكاء الاصطناعي التوليدي العديد من التطبيقات التجارية، مثل إنشاء نماذج أولية واقعية للمنتج، وإجراء محادثات طبيعية في خدمة العملاء، وتصميم مواد تسويق مخصصة، وأتمتة عمليات إنشاء المحتوى، وإنشاء الرسومات والمؤثرات الخاصة. تتبنى كل من الشركات والمستهلكين الذكاء الاصطناعي التوليدي بمعدل ملحوظ، مدفوعين بحقيقة أن العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الجيل لا تتطلب مهارات البرمجة أو الترميز لاستخدامها - يصف المستخدمون ببساطة ما يريدونه باستخدام اللغة العادية، ويقوم التطبيق بتنفيذ المهمة، غالباً بنتائج مبهره. وفقاً لتقرير ماكينزي، في عام 2023 • تستخدم 33% من المؤسسات الذكاء الاصطناعي العام بانتظام في وظيفة أعمال واحدة على الأقل . • ستزيد 40% من المؤسسات الاستثمار في الذكاء الاصطناعي بسبب الذكاء الاصطناعي العام . • تستخدم 60% من المؤسسات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي بالفعل الذكاء الاصطناعي العام .

➤ تطبيقات الذكاء الاصطناعي :

➤ علم التحكم الآلي :

تم استخدام الروبوتات في التصنيع لسنوات، ولكن قبل إدخال الذكاء الاصطناعي، كان لا بد من المعايرة وإعادة البرمجة يدوياً - وعادة فقط بعد انهيار شيء ما. من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي - غالباً في شكل أجهزة استشعار إنترنت الأشياء (IoT) - تمكنت الشركات المصنعة من توسيع نطاق وحجم ونوع المهام التي يمكن أن تؤديها الروبوتات الخاصة بها بشكل كبير، مع تحسين دقتها وتقليل وقت التوقف. تتضمن بعض الأمثلة الشائعة للروبوتات بمساعدة الذكاء الاصطناعي روبوتات انتقاء الطلبات في المستودعات والروبوتات الزراعية التي تقوم بحاصيل المياه في الأوقات المثلى .

➤ رؤية الكمبيوتر :

رؤية الكمبيوتر هي كيفية "رؤية" أجهزة الكمبيوتر وفهم محتويات الصور ومقاطع الفيديو الرقمية. تستخدم تطبيقات الرؤية الحاسوبية أجهزة الاستشعار وخوارزميات التعلم لاستخراج المعلومات السياقية المعقدة التي يمكن استخدامها بعد ذلك لأتمتة أو إعلام العمليات الأخرى. كما يمكنها الاستقراء على البيانات التي تراها لأغراض تنبؤية، كما هو الحال في حالة السيارات ذاتية القيادة .

➤ معالجة اللغة الطبيعية (NLP) :

أنظمة معالجة اللغة الطبيعية تتعرف على اللغة المكتوبة أو المنطوقة وتفهمها. في التطبيقات الأكثر تطوراً، يمكن أن تستخدم NLP سياق لاستنتاج الموقف، والمزاج، وغيرها من الصفات الذاتية لتفسير المعنى بدقة أكبر. وتشمل التطبيقات العملية للـ NLP روبوتات الدردشة، وتحليل تفاعل مركز الاتصالات، ومساعدتي الصوت الرقمي مثل سيري وأليكسا.

## حركة المرور وترخيص المركبات:

- حركة المرور في السودان :
- حركة المرور في السودان تعاني من تحديات شاملة ومتفاقمة تتأثر بعدة عوامل مرتبطة بالوضع السياسي ، الاقتصادي، والصراعات المستمرة .وفي ما يلي نظرة مفصلة علي ابرز تلك الجوانب: تأثير النزاع المسلح.

منذ عام 2023 ، تفاقم الصراع بين القوات المسلحة السودانية وقوا الدعم السريع ، خاصة في ولايات دارفور وكردفان ، مما ادي الي تدهور حالة الطرق والبنية التحتية المرورية في هذه المناطق .الطرق تتعرض الي اضرار جسيمة بسبب العمليات العسكرية ، مما يعوق حركة النقل ويؤدي الي نزوح الاهالي وتأثير سلبي علي النقل العام والبضائع .

### ➤ البنية التحتية والازدحام :

تعتبر البنية التحتية الضعيفة من اكبر مشاكل حركة المرور في السودان . الطرق العامة ، خاصة في المدن الكبرى مثل : (الخرطوم) ، تعاني من تدهور وعدم كفاءة في الصيانة ، مما يزيد من الازدحام المروري . وتتعرض الاشارات المرورية بشكل متكرر بسبب انقطاع الكهرباء ، مما يزيد من صعوبة تنظيم حركة المرور كما تفنقر الطرق الي اشارات واضحة واجراءات سلامة ، مما يزيد من خطورة التنقل .

### ➤ مبادرات لتحسين السلامة المرورية :

علي الرقم من هذه التحديات ، توجد محاولات لتحسين الوضع المروري ، مثل تفعيل قوانين السلامة المرورية وتعزيز الوعي المروري . يتم تفعيل حملات توعية بشكل دوري ، لاسيما خلال ابوع عيفاً المرور العربي ، الا ان الوعي المروري مازال ض بشكل عام ، وغياب المناهج الدراسية التي تساهم في تعليم قواعد السلامة يجعل من الصعب تحقيق تحسن ملموس .

### ➤ مشاريع تحسين الطرق والجسور:

هناك جهود محلية لتأهيل بعض الطرق والجسور لتخفيف الازدحام وتحسين التدفق المروري . علي سبيل المثال ، في ولاية سنار تم اعادة فتح جسر دوبا لتسهيل الحركة المرورية ، مما يساهم في تحسين الوضع العام حركة النقل في تلك المنطقة . مثل هذه المشاريع تظهر جهودا روري في المناطق التي تسمح للاوضاع الامنية بذلك .

### ➤ انظمة المرور :

يوجد نقص في انظمة المرور الحديثة مثل اشارات المرور الزكية واجهزة مراقبة السرعة ، مما يصعب ضبط الحركة المرورية بفعالية .

هناك جهود في بعض المناطق لتطوير البنية التحتية المرورية وادخال تقنيات جديدة ، الا ان التنفيذ يزال بطيئاً.

### التحديات والحلول :

- التحديات : تشمل ضعف البنية التحتية ، قلة التقنيات الحديثة ، عدم الالتزام بأنظمة المرور .
- الحلول المحتملة : تحسين شبكات الطرق ، تطوير وسائل النقل العام ، تنظيم حملات التوعية ، تحديث القوانين المرورية لتشمل العقوبات الرادعة للمخالفات. تطوير وبناء انظمة حديثة لمتابعة حركات المرور ورصد وتسجيل المخالفات المرورية ومكافحة الجرائم المرورية والسرقات .



## ➤ خلاصة :

بشكل عام تعتمد الحلول المستدامة لحركة المرور في السودان على تحسين البنية التحتية لتعزيز التعليم المروري ، تفعيل قوانين السلامة بفعالية ،الي جانب توفير بيئة اكثر اماناً وخالية من النزاعات المسلحة لتحقيق استقرار حركة النقل .

## ➤ تراخيص المركبات :

تراخيص المركبات في السودان تتضمن العديد من الاجراءات والخطوات التي يجب اتباعها للحصول علي رخصة سير صالحة . وفي ما يلي تفاصيل كاملة عن تراخيص المركبات في السودان :

## ➤ التسجيل الاول للمركبة :

عند شراء مركبة جديدة او مستعملة ، يجب علي صاحب المركبة تسجيلها للحصول علي رخصة سير . وتشمل عملة التسجيل التالي :

➤ الوثائق المطلوبة :

➤ استمارة التسجيل : يتم تعبئتها في دائرة المرور .

- سند ملكية المركبة : مثل عقد البيع او الفاتورة من التاجر او البائع.
- اثبات الهوية : مثل بطاقة الهوية الوطنية او جواز السفر.
- الفحص الفني : اثبات ان المركبة اجتازت الفحص الفني الذي يثبت صلاحيتها للسير.
- التأمين : وثيقة تأمين ضد الغير او تأمين شامل للمركبة.
- شهادة منشأ : للمركبات المستوردة من الخارج.
- (صورة من شهادة ميلاد صاحب المركبة) ان لزم الامر .

## ➤ الاجراءات:

الفحص الفني : يتم فحص المركبة في محطات الفحص المعتمدة للتحقيق من صلاحيته الفنية

، مثل المكابح ، الاضاءة ، العوادم ، وانظمة السلامة الاخرى.

دفع الرسوم : تشمل الرسوم تكلفة التسجيل والفحص الفني والتأمين.

التسجيل في دائرة المرور :يتم تقديم الوثائق ودفع الرسوم ، وبعدها يتم تسجيل المركبة في سجلات المرور.

اصدار رخصة السير يتم اصدار رخصة السير وتسجيل المركبة في النظام ، وتعطي لوحة ارقام المركبة .

## ➤ التأمين:

للقوانين السودانية . هناك نوعان من التأمين :

من الضروري ان تكون المركبة مؤمنة وفقاً

التأمين ضد الغير :وهو التأمين الالزامي الذي يغطي الاضرار التي تلحق بالطرف الثالث اي شخص اخر او ممتلكاته ( في حال وقوع حادث ) .

التأمين الشامل : يغطي الاضرار التي تلحق بالمركبة المؤمن عليها ، بالإضافة الي تغطية الاضرار للطرف الثالث .

## ➤ الفحص الفني الدوري :

يجب ان تخضع المركبات لفحص فني دوري ، حيث يتم التأكد من صلاحيتها للاستخدام يشمل الفحص فحص المكابح ، الاضاءة ، الاطارات ، المحرك ، والعوادم .  
يطلب من المركبات التي تجاوز عمرها خمسة سنوات الخضوع لفحص فني سنوي .  
اذا تم العثور علي اي عيوب ، يجب علي صاحب المركبة اصلاحها قبل الحصول علي الترخيص او تجديده .

#### ➤ اجراءات تجديد رخصة السير :

رخصة السير سنوياً يجب علي اصحاب المركبات تجديد . تشمل عملية التجديد التالي:  
الفحص الفني : يتم اجراء فحص فني للمركبة للتأكد من انها لاتزال صالحة للسير .  
دفع الرسوم : تشمل الرسوم اللازمة للتجديد ، مثل الرسوم الادارية ورسم الفحص والتأمين.  
التأمين : يجب التأكد من تجديد التأمين قبل تجديد رخصة السير .

#### ➤ (اللوحات المعدنية ) رقم السيارة :

يجب ان تكون المركبة مزودة بلوحات معدنية تحمل رقم المركبة ، والتي يتم اصدارها عند التسجيل الاول قد تكون هناك رسوم اضافية للحصول علي هذه اللوحات .

#### ➤ انواع رخص السير:

هناك عدة انواع من رخص السير حسب نوعية المركبة :  
رخص سير للمركبات الخاصة : مثل السيارات الخاصة .  
رخص سير للمركبات التجارية : مثل الشاحنات والحافلات .  
رخص سير للدراجات النارية : للدراجات النارية .  
رخص سير للمركبات الحكومية : للمركبات التابعة للدوائر الحكومية .

#### الرسوم

#### ➤ تتفاوت الرسوم حسب نوع المركبة ،وتكون عادة بين :

رسوم التسجيل الاولي .

رسوم تجديد الرخصة السنوي .

رسوم الفحص الفني .

رسوم التأمين .

رسوم اللوحات المعدنية .

#### ➤ العقوبات في حال عدم الامتثال :

غرامات مالية : يمكن ان يتم فرض غرامات مالية في حال عدم تديد الترخيص في الموعد المحدد او في حال عدم اجراء الفحص الفني .

سحب رخصة السير: في حالات المخالفات الكبيرة مثل القيادة بدون تأمين او بدون فحص فني .

#### ➤ الحجز علي المركبة : في حالة عدم دفع الرسوم او المخالفات الاخرى .

يتم تطبيق نظام النقاط علي سائقي المركبات ، حيث يتم خصم نقاط من رخصة القيادة في حال ارتكاب او دائماً المخالفات . اذا تم جمع عدد معين م .

ن النقاط ، يمكن سحب الرخصة مؤقتاً

➤ اجراءات المركبات المستوردة :

اثبات ملكية المركبة المستوردة : يجب علي الشخص تقديم المستندات التي تثبت ملكية المركبة المستوردة مثل شهادة المنشأ والفاتورة الجمركية .

➤ دفع الرسوم الجمركية : يجب دفع الرسوم الجمركية المفروضة علي المركبة عند استيرادها. الفحص الفني : اجراء فحص فني مماثل لتلك التي تتم للمركبات المحلية. التراخيص للمركبات الكهربائية :

تعتبر المركبات الكهربائية موضوعا سودان ، حيث يتم تراخيص خاصة لهذه المركبات في حال تطور هذه الفئة في المستقبل . ومع ذلك لا تزال هذه الاجراءات في مراحل التوسع والتطور .

➤ الخلاصة :

تراخيص المركبات في السودان تتطلب مجموعة من الخطوات مثل التسجيل ، الفحص الفني،التأمين ،ودفع الرسوم ، بالإضافة الي تجديد الرخصة سنوياً تهدف هذه الاجراءات الي ضمان المركبات علي الطرق وتوفير بيئة ممرورية منظمة.

➤ النظام الحالي لفحص تراخيص المركبات في السودان :

يعتبر فحص المركبات جزءاً أساسياً من نظام المرور في السودان، حيث يهدف إلى ضمان سلامة المركبات وصلاحياتها للاستخدام على الطرق العامة. يشمل فحص المركبات مختلف الجوانب الفنية والبيئية للمركبة لضمان قدرتها على العمل بفعالية مع الحفاظ على الأمن والسلامة العامة. في هذا البحث، سنقوم بتفصيل النظام الحالي لفحص تراخيص المركبات في السودان من خلال تسليط الضوء على الإجراءات المتبعة، الجهات المسؤولة، أهداف الفحص، المراحل المختلفة للفحص، والأنظمة القانونية التي تحكمه .

### 1. أهداف فحص المركبات في السودان

الهدف الرئيسي من فحص المركبات هو التأكد من أن المركبة تلبى المعايير الفنية والأمنية المطلوبة لضمان سلامة السائقين والمشاة. وتشمل الأهداف الأساسية ما يلي :

- السلامة العامة :التأكد من أن المركبة صالحة للاستخدام ولا تشكل خطراً على السائق أو الركاب أو البيئة .
  - الحد من الحوادث :من خلال التأكد من أن جميع الأنظمة الهامة مثل المكابح، الإضاءة، ونظام العادم تعمل بكفاءة .
  - حماية البيئة :ضمان أن المركبات لا تسبب تلوثاً بيئياً عبر العوادم أو الملوثات الأخرى .
- تحقيق الانضباط المروري :ضمان أن المركبات التي تسير على الطرق متوافقة مع المعايير القانونية والفنية.

### 3- الجهات المسؤولة عن فحص المركبات في السودان:

#### 1-الإدارة العامة للمرور :

تعد الإدارة العامة للمرور في السودان هي الجهة الرئيسية المسؤولة عن تنظيم عمليات الفحص الفني للمركبات، سواء على مستوى الفحص الدوري أو عند تجديد الترخيص أو نقل الملكية . تشرف الإدارة على المحطات المتخصصة في فحص المركبات وتضمن أن تكون هذه المحطات تتبع المعايير الفنية والقانونية.

#### 2- مراكز فحص المركبات

تتولى مراكز الفحص التي تم اعتمادها من قبل الإدارة العامة للمرور تنفيذ عمليات الفحص الفني على المركبات. تشمل هذه المراكز محطات الفحص المتواجدة في المدن الكبرى مثل الخرطوم، حيث يتم تزويدها بالأجهزة الحديثة اللازمة لاختبار المركبات.

- 1-أنواع الفحص:
- 2- الفحص الدوري :
  - التطبيق :يتم في مراكز الفحص المعتمدة بشكل دوري للمركبات حسب عمر المركبة وتوصيات المرور .
  - الهدف :التأكد من أن المركبة في حالة صالحة للسير وفقاً للمعايير المحددة .
- الفترة الزمنية :يتم عادة كل عامين للمركبات التي تزيد أعمارها عن خمس سنوات.
- 2- فحص تجديد الرخصة :
 

يشمل الفحص الفني عند تجديد رخصة المركبة، حيث يُطلب من مالك المركبة إحضار المركبة إلى محطات الفحص للتأكد من صلاحيتها للاستخدام.
- 3- الفحص عند نقل الملكية :
 

عند بيع أو شراء مركبة، يُطلب من البائع أو المشتري إجراء فحص فني للمركبة للتأكد من حالتها.
- 4 .الفحص عند الحوادث الكبيرة
 

يتم فحص المركبة بعد وقوع حادث كبير للتأكد من أنها لا تزال صالحة للسير على الطريق.

➤ مراحل الفحص الفني للمركبات

يتم فحص المركبات في السودان عبر مجموعة من الخطوات لضمان التحقق من حالة المركبة :
- 1- فحص الهيكل الخارجي
 

يتم التأكد من أن الهيكل الخارجي للمركبة خالٍ من أي تلف أو تشققات قد تؤثر على استقرار المركبة أثناء القيادة.
- 2- فحص المحرك ونظام العادم
 

يتم فحص المحرك بشكل شامل للتحقق من عدم وجود أي أعطال ميكانيكية .كما يتم فحص نظام العادم للتأكد من أن المركبة لا تطلق مستويات غير قانونية من الغازات الملوثة.
- 2- فحص نظام الإضاءة والإشارات
 

يتم التأكد من أن جميع أنظمة الإضاءة في المركبة (المصابيح الأمامية، الخلفية، الإشارات (تعمل بشكل صحيح.

فحص المكابح
- 4- يتم فحص نظام المكابح للتأكد من فعاليته في إيقاف المركبة بشكل آمن، بالإضافة إلى فحص مستوى سائل المكابح.
- 5- فحص الإطارات ونظام التعليق
 

يتم فحص الإطارات للتأكد من أنها لا تحتوي على تلفيات أو نقص في الهواء .كما يتم فحص نظام التعليق لضمان استقرار المركبة أثناء القيادة.
- 6- فحص النظام الكهربائي
 

يشمل فحص البطارية، المولد الكهربائي، ونظام الإضاءة.
- 7 .فحص الأنظمة الأخرى
 

يشمل فحص المكيف، النظام الكهربائي، والنوافذ، بالإضافة إلى الفحص العام لجميع الأنظمة التي تضمن تشغيل المركبة بأمان.
- 5 .التقنيات المستخدمة في الفحص
 

تستخدم مراكز فحص المركبات في السودان تقنيات متقدمة تشمل :

أجهزة قياس الانبعاثات :لفحص مستوى التلوث الذي تصدره المركبة .

أجهزة فحص المكابح :لقياس فعالية نظام المكابح .

أجهزة فحص الأنظمة الكهربائية :لفحص سلامة النظام الكهربائي .

كاميرات فحص العوادم :لاختبار الانبعاثات الناتجة من المركبات.
- 6.خطوات الفحص في المحطات
  1. حجز الموعد
  - في بعض الأحيان، يتم تحديد موعد مسبق عبر الإنترنت أو من خلال المراكز المحلية .ومع ذلك، يمكن الحضور مباشرة في بعض المحطات.
  - 2 .إجراء الفحص
  - بعد وصول المركبة إلى محطة الفحص، يتم فحص المركبة وفقاً للمعايير المذكورة أعلاه.
  - 3- الحصول على النتائج
  - في حال اجتازت المركبة الفحص، يتم إصدار شهادة فحص تفيد بصلاحية المركبة .إذا لم تجتاز المركبة الفحص، يتم توجيه المالك لإصلاح الأعطال ثم العودة لإعادة الفحص.
  - 7 .عقوبات المخالفات
  - 1 .عدم اجتياز الفحص

- في حال عدم اجتياز المركبة الفحص الفني، يُمنع مالك المركبة من تجديد الرخصة. يتعين على المالك إصلاح الأعطال وإعادة الفحص.
2. القيادة بدون رخصة سارية
- إذا كانت المركبة غير مجددة بسبب عدم اجتياز الفحص، قد يتعرض السائق لغرامات مالية أو عقوبات قانونية مثل حجز المركبة.
3. عدم إجراء الفحص الدوري
- في حال عدم إجراء الفحص الدوري في الوقت المحدد، يتعرض السائق لغرامات.
8. التحديات التي تواجه فحص المركبات في السودان
- قلة المحطات :عدم وجود عدد كافٍ من محطات الفحص في بعض المناطق، مما يؤدي إلى ازدحام وتكدس في المحطات المتاحة .
- نقص الأجهزة المتقدمة :ضعف توفر الأجهزة المتطورة التي تضمن دقة الفحص، مما قد يؤثر على فاعلية النظام .
- الوعي المحدود :عدم وعي بعض المواطنين بأهمية الفحص الدوري للمركبات.
9. التطويرات المستقبلية في نظام فحص المركبات
- التوسع في المحطات المتنقلة :لتغطية المناطق النائية .
- استخدام التكنولوجيا الرقمية :لتحسين عملية الفحص وإصدار النتائج إلكترونياً .
- تحسين الوعي العام :من خلال حملات توعية للمواطنين بأهمية الفحص الدوري.

## ➤ خاتمة :

يعد نظام فحص تراخيص المركبات في السودان جزءاً مهماً لضمان سلامة المركبات وحمايتها من المخاطر المحتملة التي قد تضرر بالسائقين والمشاة. على الرغم من وجود بعض التحديات في تنفيذ النظام بشكل فعال، إلا أن هناك جهوداً مستمرة لتحسين وتعزيز الفحص الفني في جميع أنحاء البلاد. من خلال تحسين البنية التحتية وتوسيع الخدمات، يمكن للنظام أن يحقق أهدافه بشكل أفضل في المستقبل .

مقارنة بين طريقة عمل النظام في السابق وطريقة عمل النظام حالياً  
(التعرف على لوحات السيارات غير المرخصة أو غير المسجلة):

## 1. النظام السابق:

قبل انتشار تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، كان نظام التعرف على لوحات السيارات يعتمد على طرق أكثر تقليدية وأقل دقة.

➤ الأسلوب اليدوي :كان يعتمد بشكل رئيسي على رجال المرور أو كاميرات المراقبة التقليدية التي تلتقط صوراً ثابتة أو مقاطع فيديو للسيارات. كان رجال المرور يتعين عليهم ملاحظة اللوحات يدوياً أو يطلبون من أفراد الأمن في الأماكن المختلفة التحقق من لوحات السيارات.

➤ التسجيل اليدوي :في حالات الكشف عن المركبات المخالفة أو غير المرخصة، كان يتم التحقق يدوياً من بيانات اللوحة، مثل الاتصال بقواعد البيانات لإجراء بحث يدوي لتحديد حالة السيارة (مسجلة أو لا). (وهذا كان يأخذ وقتاً طويلاً ويعرض النظام للأخطاء البشرية).

➤ عدم التفاعل الفوري :لم يكن هناك تفاعل فوري بين النظام والمراقبين أو السلطات. إذا كانت هناك مخالفة، كان يجب على الشرطة أو رجال المرور اتخاذ خطوات يدوية لإيقاف السيارة أو التعامل مع المخالفة.

➤ الكفاءة المحدودة :كانت الكفاءة أقل في الكشف عن المركبات غير المرخصة، وكان هناك احتمال كبير لحدوث أخطاء في تحديد المركبات المخالفة أو عدم التعرف على اللوحات بشكل دقيق.

➤ النظام حالي:

مع تطور التكنولوجيا واستخدام الذكاء الاصطناعي، أصبحت الأنظمة الحالية أكثر دقة وكفاءة في التعرف على لوحات السيارات غير المرخصة أو غير المسجلة.

- تقنيات التعرف التلقائي على اللوحات (LPR) يعتمد النظام الحالي على تقنيات متقدمة لتحليل الصور والفيديوهات، مثل التعرف التلقائي على اللوحات باستخدام الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم العميق (Deep Learning). هذه التقنية تتيح للنظام استخراج البيانات من الصور أو الفيديوهات بسرعة ودقة عالية.
- الربط المباشر مع قواعد البيانات: الأنظمة الحديثة تتصل مباشرة مع قواعد البيانات الحكومية الخاصة بتسجيل المركبات. يتم مقارنة البيانات المستخلصة من اللوحات (مع قاعدة البيانات في الوقت الفعلي) على الفور (لتحديد ما إذا كانت السيارة مسجلة أو مرخصة أم لا).
  - التفاعل الفوري والتنبيهات: عند اكتشاف مركبة غير مرخصة أو غير مسجلة، يتم إرسال تنبيه فوري للسلطات المعنية (الشرطة أو إدارة المرور)، مما يتيح اتخاذ إجراءات فورية مثل توقيف السيارة أو فرض غرامات دون الحاجة لتدخل يدوي.
  - دقة وكفاءة أعلى: بفضل الذكاء الاصطناعي وتحليل الصور المتقدم، أصبحت دقة النظام أعلى بكثير مقارنة بالأنظمة القديمة. يمكن للنظام الحالي التعامل مع عدد أكبر من المركبات في وقت أقل وبأقل نسبة أخطاء.
  - التوسع في المراقبة: الأنظمة الحديثة تعتمد على شبكات من الكاميرات الذكية الموزعة في أماكن متعددة، مثل الطرق السريعة، مواقف السيارات، والمدن. يمكن للمراقبة أن تكون على مدار الساعة، مما يزيد من فعالية الكشف عن المخالفات.
  - التحليل والبيانات الضخمة: الأنظمة الحالية تستخدم تقنيات البيانات الضخمة لتحليل أنماط المرور والتنبؤ بالتحركات المشبوهة، مما يتيح التعرف على المركبات المخالفة بطريقة أكثر استباقية.
  - المقارنة الرئيسية بين النظامين: النظام الحالي المتطور باستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي يوفر تحسناً كبيراً في الكفاءة والدقة مقارنة بالنظام السابق الذي كان يعتمد بشكل أكبر على الجهد البشري والمراقبة التقليدية. يساعد النظام الحالي في تحسين الأمن المروري، تقليل الأخطاء، والاستجابة بشكل أسرع وفعال للمخالفات.

( web app ) هو برنامج تطبيقي يتم تشغيله على خادم ويب، بخلاف البرامج المعتمدة على الكمبيوتر والتي يتم تشغيلها محلياً على نظام التشغيل للجهاز. يتم الوصول إلى تطبيقات الويب من قبل المستخدم من خلال مستعرض ويب مع اتصال شبكة نشط . تتم برمجة هذه التطبيقات باستخدام بنية على غرار العميل - الخادم - يتم توفير المستخدم ("العميل") ("من خلال خادم خارج الموقع يستضيفه طرف ثالث . تتضمن أمثلة تطبيقات الويب شائعة الاستخدام : البريد الإلكتروني ومبيعات التجزئة عبر الإنترنت والخدمات المصرفية عبر الإنترنت والمزادات عبر الإنترنت و معالجات النصوص و الخدمات التخزين السحابية .

### ➤ مميزات تطبيقات الويب :

تعتبر تطبيقات الويب اليوم هي هدف معظم المبرمجين، فهم يرون أنها تقدم للمستخدمين المبتدئين والمحترفين الواجهة البسيطة والتقنية المتفوقة والوصول السريع، فهي متوفرة عبر رابط إنترنت ويمكن الحصول عليها في أي وقت ومن أي مكان، كما أن أداء معظم تطبيقات الويب تحسن وبدأت تقدم خدمات متميزة . و في حين أن معظم تطبيقات الويب مجانية ولا تحتاج سوى رابط التطبيق، تقدم بعض الشركات تطبيقات ويب متطورة جداً عبر اشتراك غالباً ما يكون بشكل شهري أو سنوي، بحيث يتمكن من تشغيل التطبيق من أي جهاز بمجرد إدخاله لمعلومات التسجيل التي حصل عليها بعد التسجيل ودفع المبلغ المحدد، بعض هذه التطبيقات هي تطبيقات احترافية لبرمجيات مكتبية وبعضها الآخر عبارة عن محررات صور متقدمة وحديثة.

### مواقع الويب من حيث التقنيات :

#### ➤ (المواقع الديناميكية Dynamic websites) :

تعتبر المواقع الديناميكية الأبرز لأنها متطورة دائماً، و تتميز بسهولة تحديثها على عكس المواقع الثابتة،

وأيضاً يمكنك من خلالها كصاحب موقع الكتروني أن تغير أي محتوى داخل الموقع دون العودة إلى مصمم ذلك الموقع. بالإضافة إلى أن المواقع الديناميكية تحتوي على قاعدة معلومات وبيانات كبيرة ويمكنك التفاعل مع تلك المعلومات عن طريق لوحة التحكم الخاصة بك

“Static sites المواقع الثابتة”

وتختلف المواقع الثابتة عن المواقع الديناميكية من حيث معلومات الإدخال و قاعدة البيانات الخاصة بها،

فهي تكون ثابتة و تحتاج لإمكانية كبيرة لتطويرها على عكس المواقع الديناميكية.. ويتميز بسهولة تصميمه ولكن الذي يعيق ذلك النوع من الانتشار هو أن عند الرغبة في التعديل على المحتوى تحتاج لمختص حتى يتم التعديل بشكل صحيح

### ➤ المواقع الديناميكية :- (Dynamic website)

أكثر ما يميزها أنها صممت حتى تكون متطورة دائماً والتحديث بها سهل جداً وذلك ما يجعلها في مراكز متقدمة في محركات البحث، و تحتوي على عدد صفحات غير منتهى، و إتاحة التواصل والتفاعل بين إدارة الموقع والزوار، وتتميز أيضاً بالتنوع في المجالات دون استخدام برامج مساعدة .

### ➤ المواقع ثابتة :- (Static website)

أبرز ما يميز هذا النوع التكلفة البسيطة بالنسبة إلى المواقع الديناميكية، وأيضاً تطويرها سريع بالنسبة لغيرها، ويتم تصميم المواقع عن طريق لغات البرمجة البسيطة مما يجعلها أقل تعقيداً.

## 1- لغة جافا سكريبت (JavaScript) :

جافا سكريبت هي لغة برمجة نصية تُستخدم بشكل أساسي لتطوير صفحات الويب التفاعلية. تم تطويرها في منتصف التسعينات، وأصبحت الآن واحدة من اللغات الأساسية المستخدمة في عالم البرمجة.

تم إنشاء جافا سكريبت في عام 1995 بواسطة بريندان آيخ أثناء عمله في شركة نيتسكيب. ECMAScript: - في عام 1997 ، تم اعتماد جافا سكريبت كمعيار رسمي تحت اسم ECMAScript تستخدم في

1. تطوير الويب: يُستخدم لإضافة حركة وتفاعل على صفحات الويب.
2. تطبيقات الويب الديناميكية: مثل تطبيقات الويب ذات الصفحة الواحدة (Single Page Applications).
3. التطبيقات المتنقلة: يتم استخدامها أيضاً في تطوير تطبيقات الهواتف الذكية باستخدام إطار مثل React Native.
4. الخدمات الخلفية: باستخدام Node.js ، يمكن استخدامها لتطوير تطبيقات الخادم

### ➤ مميزات جافا سكريبت :

- سهولة التعلم: تعتبر مناسبة للمبتدئين.
- ديناميكية: تتيح تعديل الكود أثناء التشغيل بفضل طبيعتها الديناميكية.
- شعبية كبيرة: هناك عدد كبير من المكتبات والأطر التي تسهل عملية التطوير، مثل React، Angular ، و Vue.js.
- التوافق: تعمل على جميع المتصفحات الحديثة .

### ➤ الخصائص الرئيسية :

- البرمجة الكائنية: تدعم جافا سكريبت البرمجة الكائنية، مما يسمح بإنشاء كائنات ودوال.
  - الأحداث: يمكن استخدامها للتعامل مع الأحداث مثل النقرات على الأزرار.
  - العبارات الشرطية والحلقات: تحتوي على هياكل التحكم القياسية مثل if ، for ، و while.
- جافا سكريبت تعد واحدة من أكثر اللغات استخداماً في تطوير البرمجيات، حيث تساهم في زيادة التفاعل والوظائف في صفحات الويب. مع مرور الوقت، تطورت لتصبح لغة قوية تُستخدم في العديد من التطبيقات، سواء في الواجهات الأمامية أو الخلفية، وتعتبر أساساً لتطوير الويب الحديث .

## 2- لغة PHP :

PHP (Hypertext Preprocessor) هي لغة برمجة نصية مفتوحة المصدر، تُستخدم بشكل أساسي لتطوير تطبيقات الويب. تم تصميمها في الأصل لإنشاء صفحات ويب ديناميكية، وقد أصبحت واحدة من أكثر لغات البرمجة شيوعاً في تطوير الأنظمة الخلفية للمواقع والتطبيقات .

-إنشائها: تم تطوير PHP لأول مرة بواسطة راسموس ليردورف في عام 1994 ، وكانت تستخدم في البداية لإنشاء صفحات ويب بسيطة.

-الإصدارات: منذ بدايتها، شهدت PHP العديد من التحسينات والتحديثات، حيث تم إصدار PHP 7 في عام 2015 مع تحسينات كبيرة في الأداء .

### ➤ استخدامات PHP

1. تطوير الويب: يُستخدم لإنشاء مواقع ويب ديناميكية وتطبيقات ويب.
2. إدارة المحتوى: يُستخدم في أنظمة إدارة المحتوى مثل ووردبريس ودروبال.
3. التجارة الإلكترونية: يُستخدم في تطوير منصات التجارة الإلكترونية مثل Magento و OpenCart.
4. التفاعل مع قواعد البيانات: تتكامل بسهولة مع قواعد البيانات مثل MySQL و PostgreSQL.



## ➤ مميزات PHP :

- سهل التعلم :تعتبر PHP لغة مناسبة للمبتدئين، حيث تتميز بقواعد بسيطة وواضحة.
- دعم واسع :تحتوي على العديد من المكتبات والأطر مثل Laravel و Symfony
- تعدد المنصات :تعمل على مجموعة متنوعة من أنظمة التشغيل مثل Windows و Linux.
- مجتمع كبير :تتوفر الكثير من الموارد والدروس عبر الإنترنت .

## ➤ الخصائص الرئيسية:

- البرمجة الكائنية :تدعم مفهوم الكائنات، مما يسهل التنظيم وإعادة الاستخدام في الكود.
- التفاعل مع قواعد البيانات :توفر دعمًا مباشرًا للعمل مع قواعد البيانات، مما يسهل التعامل مع البيانات الديناميكية.
- التعامل مع الجلسات :توفر أدوات لإدارة الجلسات والمستخدمين .

## ➤ الأطر الشائعة لـ PHP :

**Laravel:** إطار عمل يُستخدم لتطوير تطبيقات ويب معقدة بطريقة منظمة وسهلة.

**Symfony:** إطار عمل قوي يُستخدم لتطوير تطبيقات ويب كبيرة ومعقدة.

**CodeIgniter:** إطار صغير وخفيف يُستخدم لتطوير تطبيقات بسيطة .

تعتبر PHP واحدة من اللغات الأساسية في تطوير الويب، حيث توفر بيئة قوية ومرنة لإنشاء تطبيقات ديناميكية .توفر أدوات ودعمًا قويًا للتعامل مع قواعد البيانات، وتقدم خيارات متعددة للمطورين تبدأ من المشاريع البسيطة إلى الأنظمة المعقدة .مع استمرار التطورات في هذه اللغة، لا تزال PHP خيارًا شائعًا بين المطورين في جميع أنحاء العالم.

## 3- لغة HTML :

لغة (HTML (HyperText Markup Language هي اللغة الأساسية المستخدمة لإنشاء صفحات الويب .تعتبر HTML من اللغات الأساسية التي يجب على كل مطور ويب التعرف عليها وفهمها .

-هي لغة تنسيق تستخدم لوصف هيكل المحتوى على صفحات الويب .تعبّر عن المحتوى بطريقة يمكن للمتصفح فهمها وعرضها بشكل صحيح .

### عناصر HTML :

-تتكون وثيقة HTML من مجموعة من العناصر، كل عنصر يتم تعريفه بواسطة علامات.(Tags)  
-البنية الأساسية :إليك مثال لبنية وثيقة HTML بسيطة :

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>عنوان الصفحة</title>
  </head>
  <body>
    <h1>مرحبا بالعالم</h1>
    <p>هذه فقرة من نص</p>HTML.
  </body>
</html>
```

**<html>** - يحدد بداية ونهاية مستند HTML.  
**<head>** - يحتوي على معلومات حول الصفحة مثل العنوان والبيانات الوصفية.  
**<title>** - يحدد عنوان الصفحة الذي يظهر في علامة التبويب في المتصفح.  
**<body>** - يحتوي على المحتوى الرئيسي للصفحة، مثل النصوص والصور والروابط.  
**<h1>** - إلى: **<h6>** تستخدم لتعريف العناوين مع مستوى أهمية مختلف.  
**<p>** - تستخدم لتعريف فقرة نصية.  
**<a>** - تحدد رابطاً (hyperlink) لنقل المستخدم من صفحة إلى أخرى.  
**<img>** - تستخدم لإضافة صورة إلى الصفحة.  
**<div>** - تستخدم لتجميع عناصر متعددة معاً .

### ➤ الصفات (Attributes) :

- يمكن إضافة صفات (Attributes) للعناصر لتوفير مزيد من المعلومات أو التخصيص . على سبيل المثال، **<a href="https://www.example.com">** حيث **"href"** هو صفة تُستخدم لتحديد عنوان الرابط .

### HTML5

- الإصدار الأحدث HTML5 : هو الإصدار الأحدث من HTML ، ويضيف ميزات جديدة مثل العناصر المخصصة، واجهات برمجة التطبيقات (APIs) لتحسين التجربة التفاعلية، ودعم الوسائط المتعددة) مثل الفيديو والصوت (بشكل أفضل.  
 - عناصر جديدة: مثل **<header>**, **<section>**, **<article>**، وغيرها، لتحسين تنظيم هيكل المحتوى .

### الاستخدامات

- تُستخدم HTML لبناء الصفحات والتطبيقات على الويب، وأيضاً كمكون أساسي في تطوير الويب جنباً إلى جنب مع CSS لحجم الصفحة وتصميمها (و) JavaScript لإضافة التفاعلات والوظائف .

### MySQL /4

MySQL هي واحدة من أنظمة إدارة قواعد البيانات الأكثر شعبية واستخداماً في العالم، وهي تعتمد على نموذج قاعدة البيانات العلائقية . إليك بعض المعلومات الأساسية حول: MySQL

1. التاريخ: تم تطوير MySQL في الأصل في أوائل التسعينيات بواسطة شركة MySQL AB ، وفي عام 2010 تم الاستحواذ عليها من قبل شركة Oracle.

2. اللغة: تستخدم MySQL لغة SQL (Structured Query Language) لإدارة البيانات .

SQL هي اللغة القياسية للتفاعل مع قواعد البيانات العلائقية.

3. الميزات:

- إدارة البيانات: تدعم MySQL عمليات CRUD إنشاء، قراءة، تحديث، حذف (بشكل فعال).
- الدعم المتعدد: تتيح MySQL استخدام البيانات من قبل تطبيقات متعددة في نفس الوقت.
- الأمان: توفر MySQL ميزات أمان قوية، بما في ذلك التحقق من الهوية وتشفير البيانات.
- الأداء: تعتبر MySQL سريعة وفعالة في التعامل مع كميات كبيرة من البيانات.

4. الأنظمة المدعومة: تعمل MySQL على أنظمة تشغيل متعددة، بما في ذلك Windows وLinux وmacOS.

5. الاستخدامات: تستخدم MySQL بشكل واسع في التطبيقات التفاعلية، بما في ذلك مواقع الويب (مثل Wordpress و Drupal) ومنصات التجارة الإلكترونية.

6. النسخ الاحتياطي والاستعادة: توفر MySQL أدوات قوية لنسخ البيانات احتياطياً واستعادتها.

7. النسخة MySQL: متاحة بنسخة مفتوحة المصدر (Community Edition) بالإضافة إلى نسخ تجارية تقدم ميزات متقدمة.

➤ قواعد البيانات :

هي نظم تُستخدم لتخزين وتنظيم البيانات بطريقة تتيح الوصول السريع إليها وإدارتها بفعالية. تلعب قواعد البيانات دوراً حيوياً في العديد من التطبيقات والأنظمة، من مواقع الويب البسيطة إلى التطبيقات الكبيرة والمعقدة. إليك بعض المعلومات الأساسية حول قواعد البيانات:

➤ أنواع قواعد البيانات :

1. قواعد البيانات العلائقية (Relational Databases)

- تُستخدم لتخزين البيانات في جداول مترابطة.
- تتبع نموذج العلاقات، حيث يمكن للمستخدمين استعلام البيانات باستخدام SQL (Structured Query Language).
- أمثلة MySQL، PostgreSQL، Oracle Database.

2. قواعد البيانات غير العلائقية (NoSQL Databases)
- تُستخدم لتخزين البيانات التي لا تتبع الهيكل العلائقي التقليدي.
  - تشمل أنواعًا مثل قواعد البيانات المستندة إلى المستندات (مثل MongoDB) وقواعد البيانات الموجهة نحو الأعمدة (مثل Cassandra) وقواعد البيانات المفتاحية-القيمة (مثل Redis).
  - مناسبة للتطبيقات التي تتطلب القدرة على التوسع بشكل أفضل أو معالجة البيانات غير الهيكلية.

3. قواعد البيانات الزمنية (Time-Series Databases)
- تُستخدم لتخزين البيانات الزمنية (مثل بيانات أجهزة الاستشعار أو بيانات التوقيت الزمني).
  - مثال: InfluxDB.

4. قواعد البيانات الرسومية (Graph Databases)
- تُستخدم لتخزين البيانات في شكل هياكل رسومية، مما يسمح بتحليل العلاقات المعقدة بين البيانات.
  - مثال: Neo4j.
  - الهيكل الأساسي لقواعد البيانات :
  - الجداول: تتألف من صفوف وأعمدة. كل صف يمثل سجلًا فرديًا، بينما تمثل الأعمدة خصائص البيانات.
  - المفاتيح:
  - المفتاح الأساسي (Primary Key): يُستخدم لتمييز السجلات الفريدة في الجدول.
  - المفتاح الخارجي (Foreign Key): يُستخدم لإنشاء علاقات بين الجداول.

➤ العمليات الأساسية لقواعد البيانات (CRUD) :

1. إنشاء (Create): إضافة بيانات جديدة إلى قاعدة البيانات.
2. قراءة (Read): استعلام البيانات الموجودة واسترجاعها.
3. تحديث (Update): تعديل البيانات الموجودة.
4. حذف (Delete): إزالة البيانات من قاعدة البيانات.

➤ فوائد استخدام قواعد البيانات :

- تنظيم البيانات: تساعد في تنظيم البيانات بطريقة منظمة، مما يسهل إدارتها واسترجاعها.
- تعدد المستخدمين: تتيح الوصول المتزامن للعديد من المستخدمين دون تعارض.
- الأمان: توفر مستويات مختلفة من الأمان لحماية البيانات وخصوصيتها.

- كفاءات الأداء: تحسين أداء استعلامات البيانات، مما يُسهل التعامل مع كميات كبيرة من البيانات.
- التطبيقات الشائعة لقواعد البيانات
- التجارة الإلكترونية: إدارة بيانات العملاء والمبيعات.
- التطبيقات البنكية: تتبع الحسابات والمعاملات المالية.
- أنظمة إدارة المحتوى: تخزين المقالات والتعليقات والمحتوى المتعلق بالمستخدمين.
- شبكات التواصل الاجتماعي: تخزين المعلومات الشخصية والعلاقات بين المستخدمين.

## 5\لغة CSS:

لغة (CSS (Cascading Style Sheets هي لغة تنسيق، وليست لغة برمجة. تستخدم لتحديد شكل وتنسيق عناصر صفحات الويب، مثل الألوان، والخطوط، والتخطيطات، لكنها لا تتضمن منطق البرمجة مثل التكرار أو الشروط.

لغة (CSS (Cascading Style Sheets هي لغة تستخدم لتنسيق وتصميم صفحات الويب. تتيح لك CSS التحكم في مظهر وتخطيط عناصر HTML بطريقة مرنة وفعالة. إليك بعض المعلومات الرئيسية عن CSS:

### ➤ تعريف CSS :

-تعريف الأنماط CSS: هي لغة تنسيق تستخدم لوصف مظهر مستندات HTML. تحدد الأنماط (Styles) كيف يجب عرض العناصر، مثل الألوان، الخطوط، المساحات، وغيرها.

### ➤ كيفية عمل CSS :

➤ يتم تطبيق CSS على عناصر HTML من خلال مجموعة من القواعد. كل قاعدة تحتوي على محددات (Selectors) وخصائص (Properties) وقيم (Values).

### بنية قاعدة CSS

-إليك مثال على قاعدة CSS بسيطة:

```
h1 {
  color: blue;
  font-size: 24px;
}
```

-في هذا المثال:

h1 - هو المحدد الذي يستهدف جميع عناوين المستوى 1.  
color - و font-size هما الخصائص، و blue و 24px هما القيم.

➤ أنماط CSS الأساسية:

-المحددات: تحدد أي العناصر سيتم تطبيق الأنماط عليها، ويمكن أن تكون عناصر HTML ، فئات (Classes) ، أو معرفات (IDs):

- العناصر: مثل p, h1, div
- المعرفات: باستخدام علامة # مثل #header
- الخصائص: باستخدام علامة . مثل .class-name

طرق تضمين CSS في HTML

-التضمين المباشر: في عنصر <style> داخل: <head>

```
<style>
body {
background-color: lightgray;
}
</style>
```

-التضمين الخارجي: من خلال ملف CSS منفصل:

```
<link rel="stylesheet" href="styles.css">
```

-التضمين السريع: داخل عنصر HTML باستخدام صفة: style

```
<h1 style="color: red;">عنوان</h1>
```

➤ CSS إصدارات :

-الإصدار الأحدث CSS3: هو الإصدار الأحدث من CSS ، الذي جلب ميزات جديدة مثل:

- المؤثرات البصرية: مثل الظلال، التدرجات، والانتقالات.
- تصميم الشبكات: مثل Flexbox و Grid لتنظيم التخطيطات بشكل أكثر فعالية.
- الوسائط المتعددة: مثل استعلامات الوسائط (Media Queries) لخلق تصميمات متجاوبة تناسب مختلف أحجام الشاشات.

## 6\لغة النمذجة الموحدةuml :

UML، أو لغة النمذجة الموحدة(Unified Modeling Language) ، هي لغة قياسية تستخدم في تحليل وتصميم نظم البرمجيات .تهدف UML إلى توفير وسيلة موحدة لفهم وتوثيق وتطوير البرمجيات بشكل يتسق ويسهل التواصل بين مختلف الأطراف المعنية في عملية تطوير البرمجيات، مثل المطورين، والمصممين، ومديري المشاريع، والعملاء.

### ➤ مكونات UML :

تتكون UML من مجموعة من الرموز والمخططات التي تمثل مختلف جوانب النظام .إليك بعض الأنواع الرئيسية من المخططات المستخدمة في:UML

### 1.مخططات الهيكل:(Structure Diagrams) :

- مخطط الفئة : (Class Diagram) يمثل البنية الثابتة للنظام ويعرض الفئات والعلاقات بينها.
- مخطط الكائن : (Object Diagram) يعرض كائنات محددة من الفئات وعلاقاتها في وقت معين.
- مخطط الحزمة : (Package Diagram) يُظهر تنظيم الفئات في حزم وكيفية تفاعل هذه الحزم.

### 2.مخططات السلوك:(Behavior Diagrams)

- مخطط الحالة : (State Diagram) يمثل الحالات المختلفة التي يمكن أن يتواجد فيها كائن ما والتغيرات بين هذه الحالات.
- مخطط النشاط : (Activity Diagram) يُظهر سير العمل أو الأنشطة في نظام معينة، موضحًا تسلسلها واعتمادها.
- مخطط التسلسل : (Sequence Diagram) يعرض تفاعل الكائنات مع بعضها البعض عند تنفيذ وظيفة معينة بمرور الوقت.

### 3.مخططات الاستخدام:(Use Case Diagrams)

تُستخدم لتمثيل متطلبات النظام من منظور المستخدم، حيث توضح الأدوار (Actors) والوظائف (Use Cases) التي يمكن أن يقوم بها المستخدمون.

### ➤ أهمية UML :

- الاتصال الفعال :توفر UML وسيلة مرئية تسهل التواصل بين أعضاء الفريق والمستفيدين، مما يساهم في تقليل الفهم الخاطئ.
- تحليل وتصميم أكثر دقة :تساعد UML في تحليل متطلبات النظام بشكل منهجي وتطوير تصميم قوي يتماشى مع هذه المتطلبات.
- تدعيم عملية التطوير :تُستخدم UML بشكل واسع في عمليات تطوير البرمجيات المرنة (Agile) وتقنيات تطوير البرامج الأخرى لأنها توفر أسلوبًا موحدًا ومرنًا.



## 7 / لغه Python :

Python هي لغة برمجة تُستخدم على نطاق واسع في تطبيقات الشبكة وتطوير البرامج وعلم البيانات والتعلم الآلي (ML). يستخدم المطورون Python لأنها تتسم بالكفاءة وسهولة التعلم ويمكن تشغيلها على عديد من المنصات المختلفة. إن برنامج Python متاح للتحميل مجاناً ويتكامل جيداً مع جميع أنواع الأنظمة ويزيد من سرعة التطوير.

### ➤ فوائد Python :

تتضمن فوائد Python الآتي:

يمكن للمطورين قراءة برنامج Python وفهمه بسهولة إذ يتضمن بناء بسيط للجملة يشبه اللغة الإنجليزية .  
تجعل Python المطورين أكثر إنتاجية إذ يستطيعون كتابة برنامج Python باستخدام سطور رموز أقل مقارنة بكثير من اللغات الأخرى.

تتمتع Python بمكتبة قياسية كبيرة تتضمن تعليمات برمجية قابلة لإعادة الاستخدام لأي مهمة تقريباً. ونتيجة لذلك، لا يضطر المطورون إلى كتابة تعليمات برمجية من البداية.

يمكن للمطورين استخدام Python بسهولة مع لغات البرمجة الشائعة الأخرى مثل Java و C و C++ .  
يضم Python النشط ملايين المطورين الداعمين حول العالم. إذا واجهت مشكلة، فيمكنك الحصول على دعم سريع من المجتمع.

الكثير من الموارد المفيدة متاحة على الإنترنت إذا كنت تريد تعلم Python. على سبيل المثال، يمكنك إيجاد مقاطع فيديو وبرامج تعليمية ووثائق وأدلة المطورين بسهولة.

تعد Python قابلة للنقل عبر أنظمة تشغيل الحاسوب المختلفة، مثل Windows و macOS و Linux و Unix.

### ➤ ميزات لغة برمجة Python التي تجعلها مميزة:

لغة مفسرة

تعد Python لغة مفسرة، ما يعني أنها تدير الرموز سطراً بسطر. إذا كانت ثمة أخطاء في رموز البرنامج، فسيتوقف عن العمل. ومن ثم، يمكن للمبرمجين إيجاد الأخطاء في الرموز بسرعة.

لغة سهلة الاستخدام

تستخدم Python كلمات تشبه الإنجليزية. على عكس لغات البرمجة الأخرى، لا تستخدم Python الأقواس المتعرجة بدلاً من ذلك، تستخدم المسافة البادئة .

لغة مكتوبة ديناميكياً

لا يتعين على المبرمجين الإعلان عن أنواع المتغيرات عند كتابة الرموز حيث تحددها Python بفضل هذا، يمكنك كتابة برامج Python أسرع.

لغة عالية المستوى

تعد Python أقرب للغات البشر من بعض لغات البرمجة الأخرى. ومن ثم، لا يتعين على المبرمجين القلق إزاء وظائفها الأساسية مثل الهندسة وإدارة الذاكرة.

لغة موجّهة بالكائنات

كل شيء يُعد كائناً بالنسبة إلى Python ، لكنها تدعم كذلك أنواع أخرى من البرمجة مثل البرمجة المنظمة والوظيفية.

## ➤ مكتبات Python :

هي مجموعة من الرموز الشائعة التي يمكن للمطورين تضمينها في برامج Python الخاصة بهم لتجنب كتابة الرموز من البداية بشكل افتراضي، تتوفر Python مع المكتبة القياسية التي تتضمن كثيراً من الوظائف القابلة لإعادة الاستخدام. بالإضافة إلى ذلك، تتوفر أكثر من 137000 مكتبة Python لمختلف التطبيقات، بما في ذلك تطوير الويب وعلم البيانات والتعلم الآلي (ML).

## ➤ أشهر مكتبات Python

### Matplotlib

يستخدم المطورون مكتبة Matplotlib لرسم بيانات على شكل رسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد (2D) و (3D) عالية الجودة. وغالباً ما تستخدم في التطبيقات العلمية. باستخدام Matplotlib ، يمكنك تصوير البيانات عن طريق عرضها في مخططات مختلفة مثل المخططات الشريطية والمخططات الخطية. يمكنك كذلك رسم عدة مخططات في الوقت ذاته، وتكون الرسومات قابلة للنقل عبر جميع المنصات.

### Pandas

توفر مكتبة Pandas هياكل بيانات مرنة ومحسنة يمكنك استخدامها لمعالجة بيانات التسلسل الزمني والبيانات المنظمة، مثل الجداول والصفائف. على سبيل المثال، يمكنك استخدام Pandas لقراءة البيانات وكتابتها ودمجها وفلترتها وجمعها. كما يستخدمها الكثير من الأشخاص في علم البيانات وتحليل البيانات ومهام التعلم الآلي (ML).

### NumPy

تعد NumPy مكتبة رائجة يستخدمها المطورون لإنشاء الصفائف وإدارتها بسهولة ومعالجة الأشكال المنطقية وتنفيذ عمليات الجبر الخطي. تدعم NumPy التكامل مع عديد من اللغات، مثل C و C++.

## Requests

توفر مكتبة Requests وظائف مفيدة مطلوبة لتطوير الويب. يمكنك استخدامها لإرسال طلبات HTTP وإضافة رؤوس ومعلومات URL وإضافة بيانات وتنفيذ الكثير من المهام الأخرى عند الاتصال بتطبيقات الشبكة.

## OpenCV-Python

تعد OpenCV-Python مكتبة يستخدمها المطورون لمعالجة الصور لتطبيقات الرؤية الحاسوبية. توفر الكثير من الوظائف لمهام معالجة الصور، مثل قراءة الصور وكتابتها في الوقت ذاته وإنشاء بيئة ثلاثية الأبعاد من بيئة ثنائية الأبعاد والنقاط الصور من الفيديو وتحليلها.

## Keras

تعد Keras مكتبة الشبكات العصبونية العميقة الخاصة بـ Python مع دعم ممتاز لمعالجة البيانات والتصوّر وغير ذلك الكثير. تدعم Keras الكثير من الشبكات العصبونية. وتمتاز بهيكل نمطي يوفر المرونة عند كتابة التطبيقات الابتكارية.

## ➤ 8 / Django:

هو إطار عمل قوي ومفتوح المصدر لتطوير تطبيقات الويب بلغة البرمجة بايثون. يهدف إلى تسريع عملية تطوير التطبيقات من خلال توفير مجموعة من الأدوات والمكتبات التي تسهل العمل الأساسي مثل إدارة قواعد البيانات وتطوير واجهات المستخدم وتطبيقات الويب.

## ➤ ### الميزات الرئيسية لـ Django :

1. إدارة النظام Django: يأتي مزودًا بنظام إدارة محتوى (Admin) قوي يساعد المطورين في إدارة البيانات بسهولة.
2. نموذج-عرض-تحكم (MVC): يتبع إطار العمل نمط هندسي واضح وفصل بين البيانات والواجهة.
3. الأمان: يحتوي على أدوات مدمجة لحماية التطبيقات من عدة أنواع من الهجمات، مثل هجمات SQL Injection و Cross-Site Scripting.
4. أداء عالٍ: مصمم لتحمل الأحمال الكبيرة ويساعد على تحسين أداء التطبيقات.

5. دعم قواعد البيانات المتعددة: يدعم مجموعة متنوعة من قواعد البيانات مثل PostgreSQL وMySQL وSQLite.

الاستخدامات:

- تطوير تطبيقات الويب الديناميكية.
- بناء واجهات برمجة التطبيقات (APIs).
- إنشاء أنظمة إدارة المحتوى (CMS).

## 9 / الشبكة العصبية التلافيفية (CNN) :

الشبكات العصبية التلافيفية (CNNs) هي فئة من نماذج التعلم العميق الفعالة بشكل خاص في معالجة البيانات ذات الطوبولوجيا الشبيهة بالشبكة، مثل الصور. وقد لعبت الشبكات العصبية التلافيفية دورًا أساسيًا في تطوير مجال الرؤية الحاسوبية، مما أتاح تحقيق إنجازات في مجالات مثل تصنيف الصور واكتشاف الأجسام وحتى تحليل الفيديو .

### ➤ هيكل شبكة CNN :

تتألف الشبكات الشبكية المتكاملة من طبقات متعددة، كل منها مصمم للتعامل مع مهام محددة مثل استخراج السمات والتصنيف . الأنواع الثلاثة الأساسية من الطبقات في شبكة CNN هي :

- الطبقات التلافيفية :تطبق هذه الطبقات مجموعة من المرشحات على المدخلات، وتلتقط التسلسلات الهرمية المكانية في البيانات . وهي تحدد الميزات الرئيسية مثل الحواف والأنسجة والأشكال .
  - طبقات التجميع :تعمل هذه الطبقات على تقليل بُعديّة خرائط الميزات، مع الاحتفاظ بالمعلومات الأساسية مع تقليل التكلفة الحسابية .
  - طبقات متصلة بالكامل :تربط هذه الطبقات كل خلية عصبية في طبقة واحدة بكل خلية عصبية في الطبقة التالية، وعادةً ما تكون بمثابة الخطوات النهائية قبل الإخراج، حيث تقوم بتحويل السمات المكانية إلى درجة فئة .
- للاغبيين في استكشاف المزيد حول كيفية مقارنة الشبكات العصبية الشبكية (CNN) بالشبكات العصبية الأخرى، مثل الشبكات العصبية المتكررة (RNNs) ، يوفر مسرد المصطلحات Ultralytics مقارنات مفصلة .

### ➤ المفاهيم الرئيسية:

استخراج الميزات

تتفوق CNNs في استخراج الميزات، حيث تكتشف الميزات في الصور وترتيبها بشكل تلقائي .

لمزيد من التفاصيل حول كيفية عمل استخراج الميزات في التعلم العميق، راجع Ultralytics استخراج الميزات .  
نقل التعلم

من التطبيقات الملحوظة لشبكات CNNs في التعلم التحويلي، حيث يتم تكييف النماذج المدربة مسبقًا لمهام جديدة ولكن ذات صلة . وتستفيد هذه التقنية من الميزات المكتسبة الحالية، مما يقلل من الموارد الحاسوبية والبيانات المطلوبة لتدريب نماذج جديدة .  
تعرف على المزيد حول التعلم التحويلي على Ultralytics.  
التطبيقات الواقعية

تصنيف الصور

تُستخدم شبكات CNN على نطاق واسع في مهام تصنيف الصور، حيث يكون الهدف هو تصنيف الصور إلى فئات محددة مسبقًا . على سبيل المثال، يمكن لشبكة CNN التمييز بين أنواع مختلفة من الحيوانات في الصور الفوتوغرافية Ultralytics .  
تستخدم شبكات CNN في مهام تصنيف الصور .

➤ اكتشاف الكائن:

في الكشف عن الأجسام، تقوم شبكات سي إن إن، مثل تلك المستخدمة في نماذج Ultralytics YOLO ، بتحديد وتحديد مواقع الأجسام داخل الصور . وهذا له تطبيقات واسعة، بما في ذلك المراقبة والمركبات ذاتية القيادة وتشخيص الرعاية الصحية .  
اكتشف المزيد عن Ultralytics YOLO وقدراتها في اكتشاف الأجسام .

➤ تمييز السي إن إن عن التقنيات المماثلة:

على عكس الشبكات العصبية التقليدية، التي تكون متصلة بالكامل، تستفيد شبكات الشبكات العصبية الشبكية المترابطة بالكامل، تستفيد الشبكات الشبكية المترابطة من الاتصال المحلي والأوزان المشتركة والتجميع، مما يجعلها أكثر كفاءة لبيانات الصور . بينما تركز شبكات CNN على التسلسلات الهرمية المكانية، فإن النماذج مثل الشبكات العصبية الشبكية المترابطة بارعة في التعامل مع البيانات المتسلسلة، مثل النصوص والسلاسل الزمنية، كما هو موضح في مسرد المصطلحات Ultralytics على الشبكات الشبكية المترابطة .

➤ التطورات والتحديات:

كان لشبكات CNN دورًا محوريًا في تطوير الذكاء الاصطناعي، حيث دفعت الحدود في مجالات مثل التصوير الطبي والأتمتة . ومع ذلك، فإنها تنطوي على تحديات، مثل الكثافة الحسابية والحاجة إلى كميات كبيرة من البيانات المصنفة . ويساعد ظهور الحوسبة المتطورة والموارد السحابية، مثل Ultralytics HUB ، في التغلب على هذه القيود من خلال تقديم حلول فعالة للتدريب والنشر

ولمزيد من الاستكشاف المتعمق لشبكات سي إن إن ودورها في الذكاء الاصطناعي، تقدم مصادر خارجية مثل التعلم العميق مع Python لفرانسوا شوليه رؤى شاملة، بينما يمكن العثور على المناقشات الأكاديمية في المنشورات المتاحة من خلال منصات مثل Google Scholar.

باختصار، تُحدث شبكة CNN ثورة في كيفية معالجتنا للمعلومات المكانية، مما يجعلها أداة لا غنى عنها في أطر عمل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي . سواءً لحلول الأعمال أو الأبحاث

الأكاديمية، فإن فهم تكنولوجيا شبكة CNN والاستفادة منها أمر بالغ الأهمية لاستمرار الابتكار والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي.

## 10 / تقنية ALPR:

التعرف التلقائي على لوحة الترخيص ( ALPR )  
التعرف التلقائي على لوحة الترخيص ( ALPR ) ، والمعروف أيضاً باسم التعرف التلقائي على لوحة الأرقام ( ANPR )  
والتعرف على لوحة الترخيص ( LPR ) ، هي تقنية تستخدم الكاميرات والبرامج لالتقاط وقراءة معلومات لوحة الترخيص، بما في ذلك الأحرف والأرقام .

يرجع سبب تسميتها بالعديد من الأسماء إلى أن المناطق المختلفة حول العالم تشير إلى التكنولوجيا بشكل مختلف قليلاً:  
ALPR : يستخدمه في الغالب سكان أمريكا الشمالية، وخاصة في الولايات المتحدة.

ANPR : يستخدم غالباً في الدول الأوروبية والآسيوية.

LPR : يستخدم لوصف أي تقنية يمكنها قراءة بيانات لوحة الترخيص.

تستخدم جهات إنفاذ القانون والمدارس والمستشفيات والشركات والمزيد تقنية التعرف على لوحات الترخيص لتحديد المركبات لتحديد موقع أحدها محل الاهتمام، مثل المركبات المسروقة أو المطلوبة، والتحقق مما إذا كان مصرحاً لها بالتواجد في الموقع والمزيد .

غالباً ما يتم تثبيت الكاميرات على المركبات والأعمدة والجدران وحواجز دخول المركبات، مما يسمح لأنظمة التعرف على لوحات الترخيص بالتقاط أرقام لوحات الترخيص التي تظهر تلقائياً، إلى جانب معلومات التاريخ والوقت والموقع . ثم يتم تحميل بيانات التعرف على لوحات الترخيص هذه، بما في ذلك صور المركبة وركابها، إلى خادم النظام لحفظ السجلات واتخاذ إجراءات أخرى إذا لزم الأمر.

يجب أن تكون كاميرات التعرف على لوحات أرقام السيارات أكثر دقة بكثير من كاميرا الأمن التجارية المتوسطة ، حيث يتعين على الأجهزة التقاط صور واضحة للمركبات المتحركة في حوالي 20 مللي ثانية أو أقل.

يجب أن تأخذ هذه الكاميرات بعين الاعتبار العديد من العوامل الإضافية التي قد تؤدي إلى عدم وضوح الصورة، مثل :  
(دقة تعويض المصابيح الأمامية) تقليل الوهج

النطاق الديناميكي

سرعات الغالق

في حين أن بعض أشكال تقنية التعرف على لوحات الأرقام تضم كاميرات التعرف على لوحات الأرقام وبرامج التعرف الضوئي على الحروف ( OCR ) المستخدمة لفك تشفير المعلومات داخل نفس الوحدة، إلا أن هذه التكوينات أقل دقة بشكل عام من تلك التي تستخدم وحدتين مخصصتين لكل مهمة.

## ➤ كشف لوحة الترخيص والتعرف على المركبات :

عادةً ما يكون نظام التعرف على لوحات أرقام المركبات التجاري دائماً في تصميمه، ويتضمن كاميرات التعرف على لوحات أرقام المركبات المثبتة في نقاط رئيسية في ساحة انتظار السيارات أو المدينة أو العقار، بالإضافة إلى برنامج يمكنه فك رموز التقاط لوحة أرقام المركبات. لفهم كيفية عمل نظام التعرف على لوحات أرقام المركبات عملياً، إليك دليل خطوة بخطوة للعمليات الفنية الرئيسية المشاركة:

### 1. تأطير التقاط لوحة الترخيص

عندما تمر مركبة عبر مجال رؤية كاميرا التعرف على لوحات أرقام المركبات ، سيحدد الجهاز موضع لوحة الأرقام بالنسبة للصورة بأكملها. تُعرف هذه العملية باسم تحديد الموقع وتسمح للنظام بالتركيز فقط على لوحة الأرقام، متجاهلاً أي بيانات أخرى في الصورة.

### 2. تحديد حجم التقاط لوحة الترخيص

قد تلتقط كاميرا التعرف على اللوحات صورة بزاوية غير مرغوبة أثناء مرور مركبة. في هذه الحالة، ستطبق خوارزمية برمجية تعديلات متخصصة وتصحيحات زاوية لإنشاء صورة يسهل على برنامج التعرف الضوئي على الحروف قراءتها.

### 3. التطبيع

في بعض الحالات، قد تؤثر الظلال والتظليل على جودة الصورة الملتقطة بواسطة كاميرا قارئ لوحة الترخيص. ولحل هذه المشكلة، يتم تطبيق العديد من المرشحات لقراءة نص لوحة الترخيص. تلتقط بعض أنظمة التعرف على لوحات الترخيص صوراً متعددة بسرعة، وتدمجها جميعاً لإنشاء صورة مركبة أكثر وضوحاً لتحليلها بواسطة برنامج التعرف الضوئي على الحروف.

### 4. تقسيم الشخصيات

في هذه الخطوة، سيفصل نظام التعرف على لوحة الترخيص الأحرف الفردية على لوحة الترخيص. تتضمن هذه العملية إيجاد المسافة بين كل حرف واستخدام هذه البيانات لتمييز الأحرف والأرقام الفردية. مع الخطوط ذات المسافات الثابتة، تكون هذه العملية بسيطة، على الرغم من أن الخطوط ذات المسافات المتغيرة قد تكون أكثر صعوبة بالنسبة للبرنامج لقراءتها بنجاح.

### 5. التعرف الضوئي على الحروف

مع فصل كل حرف، يصبح برنامج التعرف على لوحة الترخيص جاهزاً لإنتاج الصورة النهائية .

يتم استخدام العديد من تقنيات التعرف الضوئي على الحروف في هذه الخطوة، بما في ذلك تتبع الحواف ومطابقة الأنماط وتكرار البكسل.

في بعض الحالات، قد يكون من الصعب التمييز بين بعض الأحرف ( 0 و 1 و a، وما إلى ذلك)، وبالتالي قد يتم إنتاج صورتين لمزيد من التحليل.

## 6. التحليل الهندسي

ستتم مقارنة الصورة) الصور (التي تم فحصها بواسطة التعرف الضوئي على الحروف (OCR) بقواعد لوحة الترخيص المحددة للمنطقة المحددة، وذلك للتأكد من فعالية البرنامج. تساعد هذه العملية في توضيح أي ارتباك بين الأحرف المتشابهة وتساهم في زيادة مستوى الثقة في النتيجة النهائية.

نوع نظام الكاميرا

يتم اختيار كاميرات الرصاص التي تعمل عبر بروتوكول الإنترنت ( IP ) بشكل عام باعتبارها الأدوات الأكثر فعالية للاستخدام في نظام التعرف على لوحات أرقام السيارات . فهي تلتقط صوراً عالية الدقة على مسافة بعيدة وهي قوية بشكل مناسب للاستخدام في البيئات الخارجية للمساعدة في الحد من النشاط الإجرامي.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن لأنواع عالية السرعة من كاميرات الأمان مثل كاميرات IP LPR ذات الرصاصة التواصل مع برامج التعرف على لوحات الترخيص المتصلة وحلول التحليلات عبر عنوان شبكة خاصة مخصص، مما يضمن أوقات معالجة سريعة وموثوقة دون أي تدخل من مصادر خارجية.

مميزات النظام المتقدمة

تتوفر لوحات الترخيص بأشكال وأحجام وألوان مختلفة . وهذا يعني أن نظام الكشف عن لوحات الترخيص الفعال لا ينبغي أن يكون قادراً على التقاط صور واضحة بسرعات فائقة فحسب، بل يجب أيضاً أن يكون قادراً على التمييز بنجاح بين العديد من الخلفيات والنصوص ومجموعات الألوان المختلفة.

هناك عدة طرق يمكن من خلالها لتقنية قارئ لوحة الترخيص تحقيق مثل هذه الدقة . على سبيل المثال، تتيح إعدادات النطاق الديناميكي الواسع للكاميرا التعريض الصحيح عبر عدة إطارات؛ وتعمل سرعات الغالق القابلة للتعديل على تقليل التشويش في ظروف الإضاءة المختلفة؛ ويمكن لتعويض المصابيح الأمامية التعامل بشكل أفضل مع الوهج عند تشغيلها في الليل.



لالتقاط ومعالجة قراءات لوحات الترخيص، يجب أن يكون برنامج التعرف على لوحات الترخيص متقدماً بما يكفي لمعالجة البيانات بسرعة عالية دون التأثير على الدقة. يعتبر معدل الدقة الموثق بنسبة 95 % أو أكثر حلاً متقدماً. كما يجب أن تكون منصة سهلة الاستخدام، وإذا أمكن، يمكن دمجها مع أنظمة أمان أوسع لتعزيز الوعي بالموقف والعمليات الأمنية الفعالة. اعتبارات عند تركيب نظام التعرف على لوحات الترخيص

إلى جانب كاميرا مراقبة مناسبة قادرة على التقاط صور واضحة في جميع ظروف الإضاءة، يجب تصميم نظام التعرف على لوحات أرقام السيارات الدائم مع مراعاة بعض العوامل البيئية. سيضمن هذا أن مجموعة الأجهزة والبرامج المحددة المختارة يمكنها إنتاج بيانات دقيقة بمعدل موثوق. مشاكل الأشعة تحت الحمراء والرؤية الليلية

في أي نظام أمان فيديو آخر، يمكن أن تكون قدرات الأشعة تحت الحمراء والرؤية الليلية مفيدة لالتقاط لقطات في ظروف الإضاءة المنخفضة. ومع ذلك، يمكن أن تتسبب هذه التقنيات في حدوث بعض المشكلات فيما يتعلق بقراءات لوحات الترخيص. إن الطلاء شديد الانعكاس المستخدم في تصنيع لوحات الترخيص يعكس الأشعة تحت الحمراء مباشرة نحو المصدر، مما ينتج عنه صورة غير قابلة للقراءة عند استخدامها كجزء من نظام التعرف على لوحات الترخيص. ولهذا السبب تستخدم العديد من كاميرات التعرف على لوحات الترخيص بدلاً من ذلك مصدر ضوء كامل الطيف، حيث ينتج عن هذا ضوء محيط أقل انعكاساً بكثير ومن غير المرجح أن يؤثر على وضوح الصورة النهائية. وضعيه الكاميرا

يجب وضع كاميرا LPR بزاوية أقل من 30 درجة فوق منطقة الهدف المقصودة لزيادة فرصة التقاط صورة لوحة ترخيص صالحة للاستخدام والسماح للكاميرات ذات العدسات المتغيرة البؤرة بالتكبير حسب الحاجة. إذا كانت الكاميرا مرتفعة للغاية، فغالباً ما يمكن حجب لوحات الترخيص بواسطة المصدات وميزات التصميم الأخرى الموجودة في طرز معينة من السيارات والشاحنات.

بالإضافة إلى ذلك، من الصعب على الدماغ البشري التمييز بين الأحرف الموضوعة بزاوية أكبر من 30 درجة. وحتى الصورة الواضحة من هذا الموضع قد تكون معقدة بالنسبة للمشغل البشري لفهمها بشكل معقول. التأثير على سرعات المركبات

كلما كانت سرعة مرور مركبة متحركة أمام كاميرا LPR أبطأ ، كلما زادت احتمالية وضوح الصورة الناتجة وسهولة التعرف عليها. ويرجع هذا إلى قدرة الكاميرا على خفض سرعة الغالق بشكل كبير، مع إبقاء الغالق مفتوحًا لفترة أطول لتقليل ضبابية الحركة.

من الأفضل تركيب أجهزة مسح لوحات الترخيص بالقرب من علامة توقف أو تقاطع محدد بوضوح. بهذه الطريقة، ستتحرك المركبات التي تمر بالكاميرا بسرعة مثالية أكثر بكثير حتى تتمكن كاميرا التعرف على لوحات الترخيص من التقاط صورة واضحة.

حالات استخدام ماسح لوحة الترخيص وتقنية التعرف عليها يتضمن التطبيق الأكثر شيوعًا لأنظمة التعرف على لوحات الترخيص مراقبة المركبات في المناطق التي تشهد بانتظام أحجامًا عالية من حركة المرور؛ ويشمل ذلك الشركات التجارية والمباني الحكومية ومواقف السيارات العامة أو المرائب. يعد حل التعرف التلقائي على لوحات الترخيص مثاليًا في هذه المواقف. يمكن دمج مع كاميرات التعرف على لوحات الترخيص ، مثل كاميرات Pelco IP للتعرف على لوحات الترخيص، للاستفادة بشكل موثوق من تدفقات الفيديو وشبكات التحكم في الوصول لالتقاط لقطات في بيئات ذات تدفق حر.

نقاط تحصيل الرسوم تدير العديد من شبكات الطرق نقاط تحصيل رسوم غير مأهولة، حيث يُتوقع من المركبات دفع رسوم الدخول في كل مرة تستخدم فيها جزءًا معينًا من الطريق. يتيح استخدام نظام التعرف على لوحات أرقام المركبات هنا للسلطات وضباط الشرطة التأكد من دفع المدفوعات المناسبة وتقييم حجم حركة المركبات في مناطق الرسوم الرئيسية. كما تسمح كبائن التعرف الآلي على لوحات أرقام المركبات للسلطات بإصدار فواتير عبر البريد الإلكتروني، مما يعني أن المركبات التي تستخدم الخدمة لا يُطلب منها التوقف في كل مرة يتم فيها إصدار رسوم المرور. وبدلاً من ذلك، يمكنهم الدفع عن طريق البريد في تاريخ لاحق.

إنفاذ القانون ومراقبة المرور تُستخدم تقنية التعرف على لوحات الترخيص أيضًا بشكل متكرر من قبل أجهزة إنفاذ القانون والوكالات الفيدرالية وحتى وزارة الأمن الداخلي في جميع أنحاء الولايات المتحدة ، مما يساعد في تحديد وتحديد الأنشطة الإجرامية والأشخاص المعنيين.

تُعد أنظمة التعرف على لوحات أرقام المركبات مثالية في المناطق التي تشهد مخالفات مرورية متكررة ومشاكل تتعلق بالسرعة . ويمكن لهذه الأنظمة أن تعمل جنبًا إلى جنب مع كاميرات مراقبة المرور لتقليل تكرار مثل هذه المخالفات . كما يمكنها تحديد المركبات المسروقة، وإنتاج أدلة في الوقت الفعلي وبيانات تاريخية يمكن استخدامها في التحقيق الجنائي. تطبيق نظام التعرف على لوحات الترخيص بمساعدة نظام التعرف على لوحات السيارات ، يمكن أن تصبح أنظمة أمن مواقف السيارات أكثر كفاءة، مما يساعد الموظفين على مراقبة مواقف السيارات الكبيرة، وبالتالي، السماح لفرق الإدارة بتحسين القوى العاملة المتاحة لديهم بشكل أفضل من خلال الأتمتة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن إصدار الغرامات والعقوبات على دفعات التذاكر غير الدقيقة أو فترات الإقامة الطويلة تلقائيًا من نظام إدارة مواقف السيارات المتكامل، ويمكن تسوية نزاعات العملاء بشكل عادل ومعقول بمساعدة شبكة أمان الفيديو المتصلة. ركن السيارة بدون تصريح يمكن للمواقع التي تتعامل مع مواقف السيارات غير المصرح بها، مثل المتنزهات التجارية والمناطق الصناعية والطرق الخاصة، استخدام أنظمة التعرف على لوحات الأرقام للتعرف على المركبات المخالفة وإصدار غرامات أو تحذيرات مكتوبة. يمكن أن تساعد حلول التعرف على المركبات من خلال التعرف على لوحات أرقام السيارات أيضًا في تنبيه السلطات للأنشطة المشبوهة في مثل هذه المواقع ويمكن دمجها مع أجهزة أمنية إضافية، مثل أنظمة CCTV التناظرية وشبكات التحكم في الوصول لحماية الممتلكات الخاصة من المتسللين المحتملين والأشخاص غير المصرح لهم.

### ➤ فوائد أنظمة التعرف على لوحات الترخيص والماسح الضوئي

- تحسين الأمان بالإضافة إلى تزويد السلطات وأصحاب الممتلكات الخاصة بطريقة لتحديد المتعدين المحتملين، فإن أنظمة التعرف التلقائي على لوحات الترخيص يمكن أن تردع الجريمة بشكل فعال. إذا كان نظام التعرف على لوحات أرقام المركبات مرئيًا للمركبات المارة، فإن مجرد معرفة تشغيل نظام التسجيل قد يكون كافيًا لردع السلوك الإجرامي . كما يمكن لوكالات إنفاذ القانون استخدام بيانات التعرف على لوحات أرقام المركبات للتحقق من المركبات المشبوهة أو البحث عنها. إن استخدام برنامج التعرف على لوحات أرقام السيارات يحمل فوائد لعمليات أمنية أصغر حجمًا

أيضًا. على سبيل المثال، إذا تم حظر مركبة مسبقًا من دخول أماكن خاصة، فيمكن استخدام هذه التكنولوجيا كأداة تعريف لدعم أي إجراء آخر ضد الفرد المعني.

#### • التصوير في الوقت الحقيقي

ومن بين الفوائد العظيمة الأخرى لتقنية التعرف على لوحات أرقام المركبات الحديثة قدرتها على توفير صور في الوقت الفعلي لفرق الأمن الخاصة وغيرها من السلطات ذات الصلة. ففي الماضي، كانت قراءة لوحات أرقام المركبات وتحليلها تستغرق وقتًا طويلاً قبل إنتاج نتيجة قابلة للاستخدام، مما يؤدي إلى استغراق إشعارات العقوبات والغرامات وقتًا أطول بكثير لإصدارها وحلها في النهاية.

ومع ذلك، باستخدام تقنية ALPR، يمكن قراءة وتحليل معلومات لوحة الترخيص بشكل شبه فوري، مع التحقق من البيانات الناتجة في قاعدة بيانات رسمية لتحديد مواقع المركبات وأصحابها بكفاءة أكبر بكثير.

#### • تحليل وقت الرحلة وإدارة المرور

لقد أصبحت أنظمة قراءة لوحات الترخيص ضرورية للغاية بالنسبة للسلطات ووكالات الطرق السريعة لتسجيل وتحليل أنظمة الطرق العامة. ومن خلال إنشاء نقاط اتصال على طول أجزاء معينة من الطريق، يمكن للفرق جمع بيانات قيمة تتعلق بسرعات المركبات والازدحام وغير ذلك من المقاييس المهمة.

يمكن استخدام البيانات التي تم جمعها للحد من مخالفات المرور، والتخطيط لبنية تحتية أكثر فعالية لشبكة الطرق ومساعدة المدن على السماح لمسؤولي المرور باستخدام تخطيط أفضل للمسار.

وبفضل الطبيعة التلقائية لهذه التكنولوجيا، فإن تثبيت واستخدام مثل هذه الأنظمة لا يفرض ضغوطاً كبيرة على الموارد البشرية أو المالية، مما يتيح للأقسام تحويل انتباهها إلى جوانب أخرى من عملياتها.

حدود الكشف عن لوحة الترخيص والماسح الضوئي

كما هو متوقع مع أي تقنية، هناك بعض القيود فيما يتعلق بأنظمة التعرف على لوحات الترخيص. ومع ذلك، يمكن التخفيف من حدة هذه المشكلات من خلال نشر نظام أمان متكامل أكثر شمولاً.

معدات إضافية

في كثير من الحالات، قد يكون من الضروري تثبيت ماسح لوحة الترخيص إلى جانب كاميرات أمنية مخصصة، مثل كاميرات ONVIF المتوافقة، وجهاز تسجيل فيديو مركزي، حيث سيسمح هذا للنظام بإرسال البيانات المسجلة وتلقي التوجيهات اللازمة.

على الرغم من أن نظام كاميرا LPR المستقل قد يبدو أكثر قيمة مقابل أموالك، إلا أن نظام الأمان المتكامل متعدد الجوانب أقل عرضة لإنتاج خطأ في قارئ لوحة الترخيص، ويوفر ميزات وتحليلات أمان أكثر تقدماً ما مدى قدرة كاميرا ماسح لوحة الترخيص على القراءة؟

على الرغم من أن المدى الفعال الأقصى لنظام التعرف على لوحة الترخيص يختلف اعتماداً على الأجهزة المحددة، إلا أن أفضل أنظمة التعرف على لوحة الترخيص يمكنها عموماً تمييز بيانات لوحة الترخيص القابلة للاستخدام من مسافة تتراوح من 50 إلى 100 قدم.

كما ستؤثر جودة الفيديو أيضاً على هذه المعادلة، حيث تم تصميم كاميرات LPR IP dome و bullet الأكثر شيوعاً لتسجيل مقاطع فيديو عالية الدقة بدقة 1080 بكسل. بالإضافة إلى ذلك، هناك بعض كاميرات LPR الأحدث القادرة على تسجيل لقطات بجودة 4K. ومع ذلك، ستتطلب هذه الأجهزة محرك أقراص ثابت أكبر أو خادماً مخصصاً لتخزين ملفات البيانات الأكثر شمولاً التي تنتجها جودة الفيديو هذه.

الأفكار النهائية: هل تقنية التعرف على لوحات أرقام السيارات مناسبة لشركتك؟

توفر أنظمة التعرف على لوحات الترخيص العديد من الفوائد المهمة للوكالات العامة والخاصة والحكومية. ومع ذلك، من الأفضل استخدام هذه الأنظمة مع تقنيات الأمان ذات الصلة والبنية الأساسية المخططة جيداً.

لقد ثبت أن تقنية التعرف على لوحات أرقام السيارات تساعد في أتمتة الخدمات الأساسية، مثل إدارة مواقف السيارات، ومراقبة حركة المرور، وإنفاذ القانون. كما أثبتت قيمتها في التطوير المستمر لأنظمة كاميرات المدن الأكثر تقدماً، بما في ذلك العمل جنباً إلى جنب مع صناعات الذكاء الاصطناعي وتحليلات الفيديو المتنامية.

## ١١ تقنية: OCR

هي تقنية ( Optical character Recognition ) تستخدم لتحويل النصوص المكتوبة أو المطبوعة في الصور أو المستندات إلى نصوص رقمية يمكن معالجتها وتحريرها بواسطة الحاسوب. تعتبر هذه التقنية ضرورية في العديد من التطبيقات، مثل، مسح المستندات، وتحويل الكتب إلى نصوص رقمية، وتسهيل البحث في المحتويات النصية المخزنة كصور.

### ➤ كيف تعمل تقنية : OCR

1 - التحويل إلى صورة : يبدأ النظام بأخذ صورة للمستند أو النص المراد تحويله، يمكن أن تكون الصورة مأخوذة بواسطة ماسح ضوئي (Scanner) أو كاميرا.

2- معالجة الصورة : تعالج الصورة لتحسين جودتها، مثل تحسين التباين والاضاءة، وإزالة الضوضاء، وتصحيح الانحرافات.

- 3 - تحليل النص : يتم تقسيم الصورة الى اجزاء أصغر ( مثل الكلمات والاحرف ) ثم يتم تحليلها باستخدام نماذج رياضية وخوارزميات تعلم الآلة .
- 4 - التعرف على الاحرف : يتم التعرف على الاحرف والكلمات باستخدام تقنيات مثل ، الشبكات العصبية او خوارزميات التعلم العميق.
- 5 - اخراج النص : يتم تحويل النص المعرف الى شكل يمكن استخدامه ، مثل ، نص عادي او ملف وورد .

### ➤ استخدامات تقنية: OCR

- 1 - رقمنة المستندات : تحويل المستندات الورقية الى نسخ رقمية قابلة للتعديل .
- 2 - الارشفة : تسهيل تخزين المستندات بشكل رقمي للوصول اليها لاحقاً.
- 3 - البحث عن النصوص : يسمح بتحويل الصور النصية الى نصوص يمكن البحث عنها في قواعد البيانات.
- 4 - تحويل الكتب : تحويل الكتب المطبوعة الى نصوص رقمية يمكن قراءتها على الاجهزة الالكترونية .
- 5 - تطبيقات الهواتف الذكية : مثل ، تطبيقات قراءة النصوص المكتوبة على لافتات او مستندات باستخدام كاميرا الهاتف .

### ➤ الخاتمة:

تعتبر تقنية OCR اداة قوية لتحويل النصوص المكتوبة او المطبوعة الى نصوص رقمية ، مما يسهل الوصول الى المعلومات ومعالجتها ، يتم استخدامها في مجموعة واسعة من التطبيقات ، من الارشفة الى رقمنة المحتويات ، وتستمر في التطور مع تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق.

## ١2 تقنية: Yolov8

تقنية (you only look once version 8) ، هي واحدة من أحداث النماذج في سلسلة yolo المعروفة في مجال رؤية الكمبيوتر ، وتحديداً في مهام كشف الكائنات . ( Object Detection ) تم تطوير هذه التقنية لتحسين الاداء وزيادة الدقة في تحديد الكائنات في الصور والفيديو .

### ➤ مميزات: Yolov8

- 1 - السرعة : تحافظ Yolo على طبيعتها السريعة في المعالجة ، مما يجعلها مناسبة للتطبيقات التي تتطلب استجابة في الوقت الحقيقي مثل ، تطبيقات الفيديو والمراقبة.
- 2 - الدقة : تم تحسين Yolov8 لتحقيق دقة أعلى في كشف الكائنات ، مما يجعلها فعالة في التعرف على الكائنات في مشاهد معقدة .
- 3- التوافق مع الأنماط المختلفة : تدعم Yolov8 كشف العديد من الأنواع المختلفة من الكائنات

- ، مما يجعلها مناسبة لمجموعة متنوعة من التطبيقات .
- 4 - تحسينات في الهيكلية : قد تحتوي Yolov8 على تحسينات في الهيكلية ( Architecture ) مثل استخدام طبقات جديدة، أو تقنيات تحسين الاداء مثل التحسينات في الشبكات العصبية .
- 5 - إمكانية التعلم من بيانات جديدة : يمكن تدريب Yolov8 على مجموعات بيانات جديدة بسهولة ، مما يسمح بتكيفها مع احتياجات محددة .

### ➤ استخدامات: Yolov8

- 1 - أنظمة المراقبة : تستخدم في أنظمة الامان للمراقبة الحية للكائنات مثل الاشخاص او السيارات.
- 2 - تطبيقات السيارات ذاتية القيادة : تساعد في كشف الكائنات المحيطة بالسيارة مثل المشاة والعوائق.
- 3 - التطبيقات الطبية : يمكن استخدامها في تحليل الصور الطبية لكشف الكائنات او الانسجة غير الطبيعية.
- 4 - تطبيقات التجارة الالكترونية : يمكن ان تساعد في كشف الكائنات في الصور لتحسين تجربة التسوق عبر الانترنت .

### ➤ كيفية استخدام: Yolov8

- 1- تجهيز البيانات : يجب اولاً تجهيز مجموعة بيانات تحتوي على الصور مع تسميات للكائنات المراد كشفها.
- 2- تدريب النموذج : باستخدام مكتبات مثل ، Pytorch او Tensior Flow ، يمكن تدريب Yolov8 على مجموعة البيانات الخاصة بك .
- 3 - التقييم : بعد التدريب ، يتم تقييم أداء النموذج باستخدام مجموعة بيانات اختبار.
- 4 - التطبيق : بعد التأكد من دقة النموذج ، يمكن استخدامه في التطبيقات المختلفة لكشف الكائنات في الزمن الحقيقي .

### ➤ الخاتمة:

تعتبر Yolov8 تطوراً مهماً في مجال كشف الكائنات ، حيث تجمع بين السرعة والدقة ، يمكن لمطوري التطبيقات والباحثين الاستفادة من هذه التقنية لتحسين أداء تطبيقاتهم في مجالات متعددة.وضع كاميرا التعرف على لوحة الترخيص .

## 13 \ مكتبة: TensorFlow

هي مكتبة مفتوحة المصدر تُستخدم لتطبيقات تعلم الآلة والشبكات العصبية .تم تطويرها

بواسطة Google وتوفر أدوات وواجهات برمجة تطبيقات لمساعدتك في بناء وتدريب نماذج تعلم الآلة بسهولة.

تتضمن ميزات TensorFlow:

1. التعلم العميق: دعم لبناء الشبكات العصبية العميقة.
  2. التوزيع: إمكانية توزيع التدريب على عدة وحدات معالجة مركزية أو وحدات معالجة الرسومات.
  3. التوافق مع لغات متعددة: يمكن استخدامها مع بايثون، C++ ، Java ، و JavaScript.
  4. أدوات عالية المستوى: مثل Keras ، تساعد في تسريع عملية بناء النماذج.
- يمكن استخدامها في مجموعة متنوعة من التطبيقات، مثل معالجة الصور، التعرف على الصوت، ومعالجة اللغة الطبيعية.



### الفصل الثالث (التحليل)

## ➤ التحليل:

### • مقدمه عن التحليل :

التحليل هو عملية منهجية تهدف الى تفكيك ظاهرة او موضوع معين الى عناصره الاساسية لفهمه بشكل أعمق ، وتفسير العلاقات بين هذه العناصر ، واستخلاص النتائج او التوصيات بناء على المعلومات والدلائل المتاحة .

### ➤ مفهوم التحليل:

هو عملية فكرية تهدف الى فهم الظواهر او الكيانات من خلال تقسيمها الى مكوناتها الاساسية ودراسة العلاقات بينها.

- 1 - التفكيك : يتضمن تقسيم الكل الى اجزاء اصغر يسهل فهمها ودراستها .
- 2 - التفسير : تحليل البيانات او المعلومات لتفسير ما تعنيه وكيف ترتبط ببعضها .
- 3 - التقييم : يتم من خلال التحليل تقييم الحالات او الظواهر بناء على معايير محددة .
- 4 - استخلاص النتائج : تهدف العملية الى الوصول الى استنتاجات او توصيات مبنية على البيانات المدروسة.

### ➤ مخططات الرسم التحليلي :

#### - data flow chart : مخطط

مخطط تدفق البيانات هو رسم بياني لتدفق البيانات بين مختلف العمليات في الأعمال التجارية، وهو أيضاً تقنية رسم بياني تصوّر تدفق المعلومات التي تطبق في نقل البيانات من المدخلات إلى المخرجات .وتوفر بطريقة بسيطة وبديهية وصف العمليات التجارية دون التركيز على التفاصيل من النظم الحاسوبية .ويمكن وصف مخطط تدفق البيانات بأنه الرسم الذي يوضح حركة البيانات بين الكيانات الخارجية والعمليات ومخازن البيانات داخل النظام.

يمكن تمثيل نظم المعلومات المادية والمنطقية بأربعة رموز فقط، وهي:

العملية Process  
تدفق البيانات Data Flow  
مخزن البيانات Data Store  
كيونة Entity

### -use case diagram:مخطط

مخطط حالة الاستخدام هو رسم بياني للتفاعلات المحتملة للمستخدم مع النظام. يوضح مخطط حالة الاستخدام حالات استخدام مختلفة وأنواعًا مختلفة من المستخدمين للنظام وغالبًا ما يكون مصحوبًا بأنواع أخرى من المخططات أيضًا. يتم تمثيل حالات الاستخدام إما بدوائر أو قطع ناقصة. غالبًا ما يتم عرض الجهات الفاعلة كأشكال عصا.

### -Class Diagram:مخطط

مخطط الصنف أو الفئة (بالإنجليزية Class Diagram) : هو من أحد أنواع مخططات الفئة في لغة النمذجة الموحدة (UML) سهل الرسم نسبيًا، هو نوع من ثابت هيكل الرسم التي تصف بنية النظام من خلال إظهار طبقات النظام، وخصائصها، والعمليات والعلاقات بين الكائنات. و تستخدم مخططات الفئة " Class Diagrams " تقريبًا في جميع تصاميم برامج كائنية التوجه " Object Oriented Software " وتستخدم لوصف فئات النظام " Classes Of The System " وعلاقاتهم مع بعضهم البعض.

### -Sequence Diagram:مخطط

مخطط التتابع أو مخطط التسلسل أو رسم تخطيطي تسلسلي هو من أحد أنواع مخططات الفئة في لغة النمذجة الموحدة (UML) يوضح التفاعل بين العناصر خلال تسلسل زمني ويصور الكائنات (objects) والأصناف (classes) التي يتضمنها سيناريو برمجي معين وتسلسل الرسائل المتبادلة بين الكائنات لتنفيذ السيناريو بشكل صحيح. مخططات التتابع مرتبطة مع حالة استخدام use case في العرض المنطقي للنظام قيد التنفيذ. يشار إلى مخطط التتابع أحيانًا بمخطط الحدث أو سيناريو الحدث.

مخطط التتابع في لغة النمذجة الموحدة

مخطط التتابع يعرض مجموعة من العمليات أو الكائنات المختلفة على خطوط طولية تسمى) خطوط الحياة(، وأسهم أفقية توضح الرسائل المتبادلة بينها. تسمح هذه الطريقة بتفصيل طريقة عمل السيناريو أثناء وقت التنفيذ بطريقة رسومية.

### ➤ دراسه الجدوى :

دراسه الجدوى هي حل المشاكل باقل تكلفه وحسب الميزانيه المتاحه والهدف منها امكانيه اتخاذ القرار نحو النظام الذي يحقق ذلك.

### ١\ الجدوى التشغيلية:user avatar

دراسة الجدوى التشغيلية هي عملية تقييم شاملة تهدف إلى تحديد مدى قابلية تنفيذ مشروع معين من الناحية التشغيلية. تهدف هذه الدراسة إلى توفير معلومات دقيقة حول جميع جوانب المشروع لضمان نجاحه واستدامته. فيما يلي مكونات رئيسية لدراسة الجدوى التشغيلية:

### ➤ الجدوى الاقتصادية:

الهدف منها تسهيل عمليه اتخاذ القرار الخاص بإحداث التغيير او التبديل في النظام القائم او تطوير نظام اخر موجود مسبقاً

العدد	السعر	النوع	المواصفات
1	200\$	Camera	Sony 2mpix
1	250\$	(PTZ) Fixed camera	Sony 2pmix
1	300\$	Server	HP Intel Xeon silver4210,32 Ram,1Terra SSD
1	1300\$	Laptops	HP Process intel core i7 512 SSD Ram16 Screen15Inches1080p
1	250	NAS	RAID5 Gigabit Ethernet10

جدول رقم (1) يوضح التكاليف

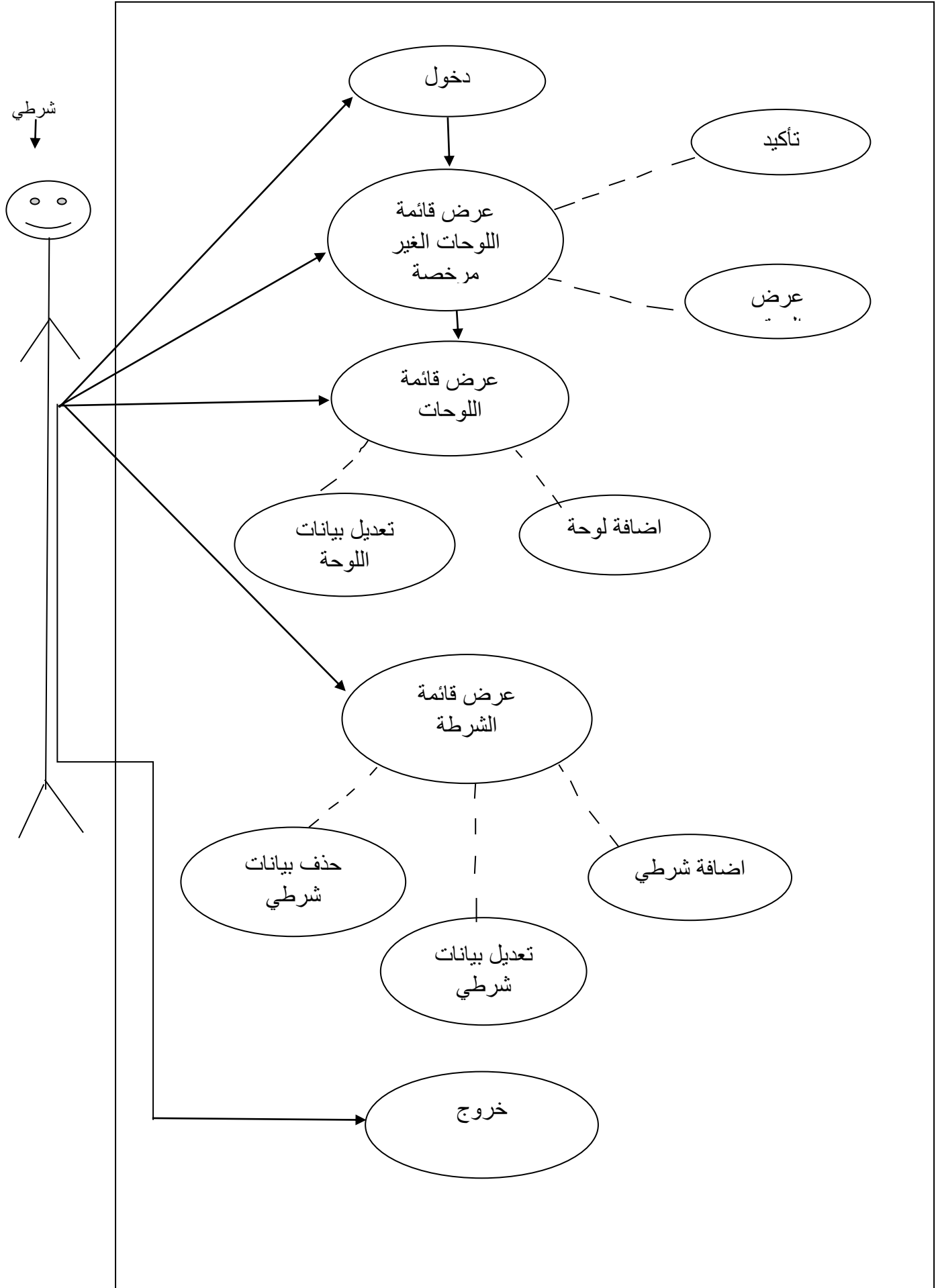
➤ الجدوى الفنية:

تعني كيفية وسهولة الحصول على المعدات المطلوبة ومرونة استيعاب المتغيرات المستقبلية وان تكون النتائج دقيقة بدرجة تضمن امن المعلومات والبيانات ووقايتها من التلف وهذا يتحقق عن طريق مجموعه من الSoftware والhardware

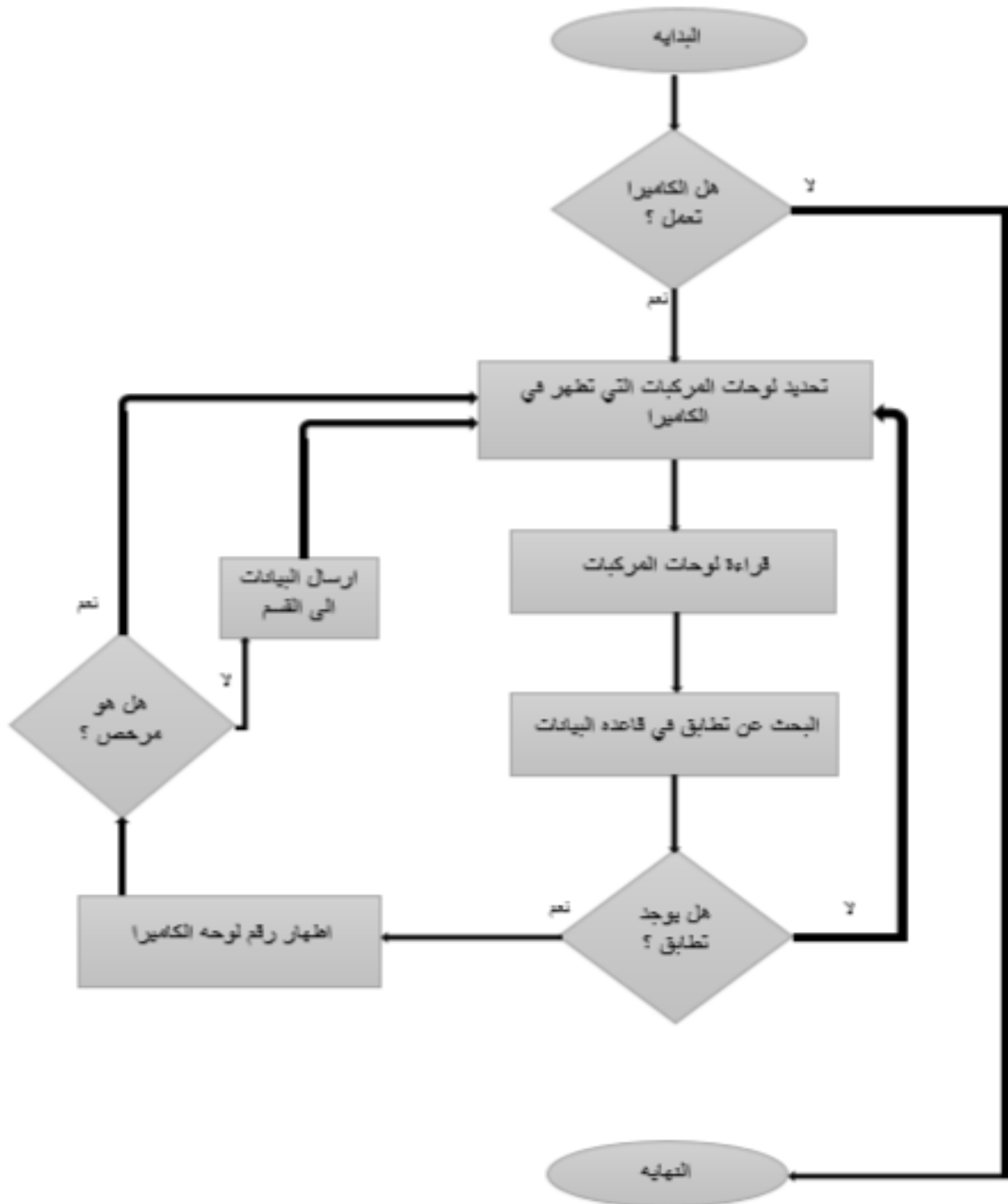
المواصفات	العدد	Hardwere
HP Intel Xeon silver4210,32 Ram,1Terra SSD	1	جهاز حاسوب خادم
HP Process intel core i7 512 SSD Ram16	1	لابتوب
Sony2mpix	2	كاميرا

جدول رقم (2)

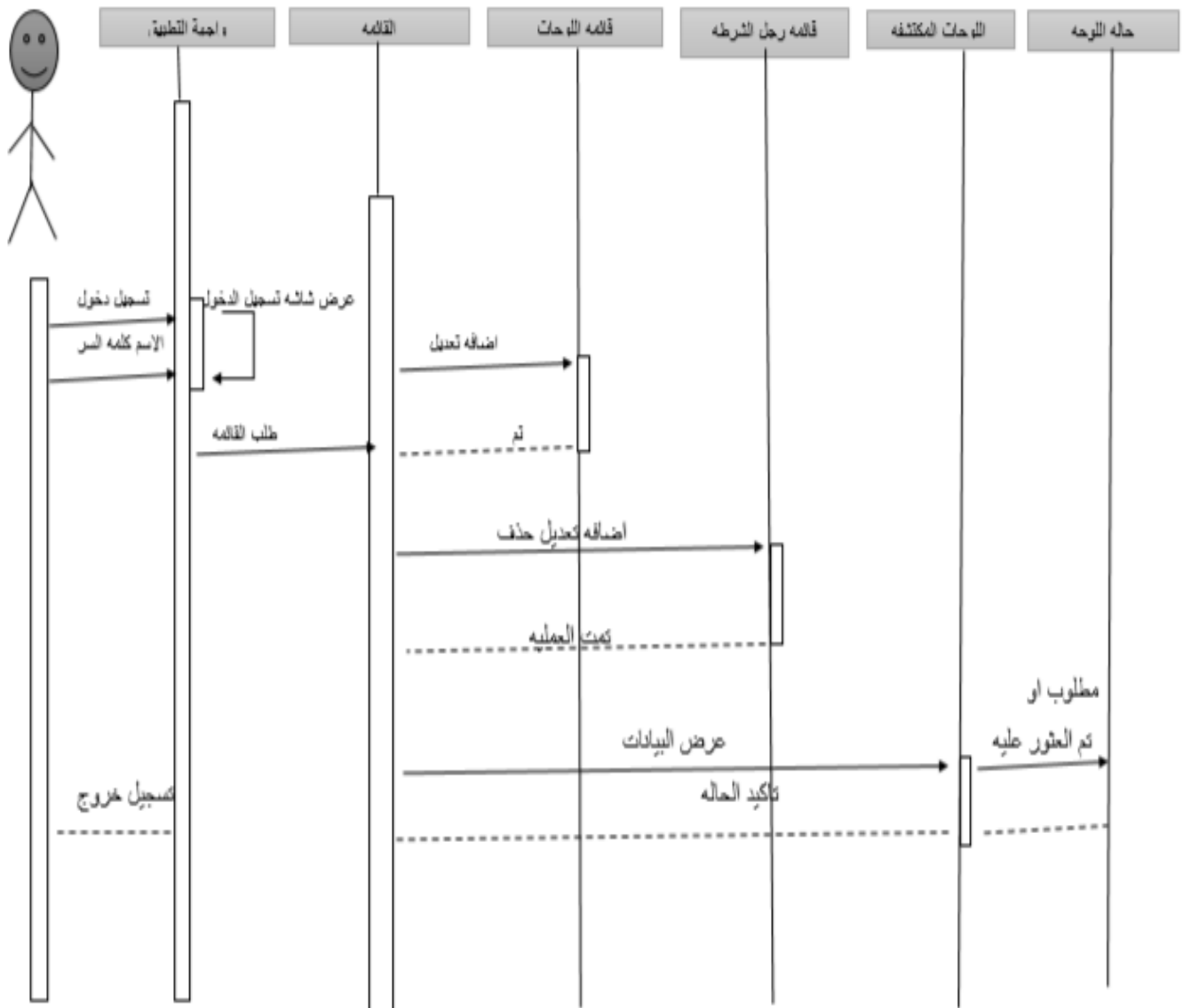
# الشكل (1) يوضح: مخطط حالة الاستخدام Diagram Case Use



الشكل (2) يوضح: مخطط Data flow chart  
طريقه عمل الكاميرا

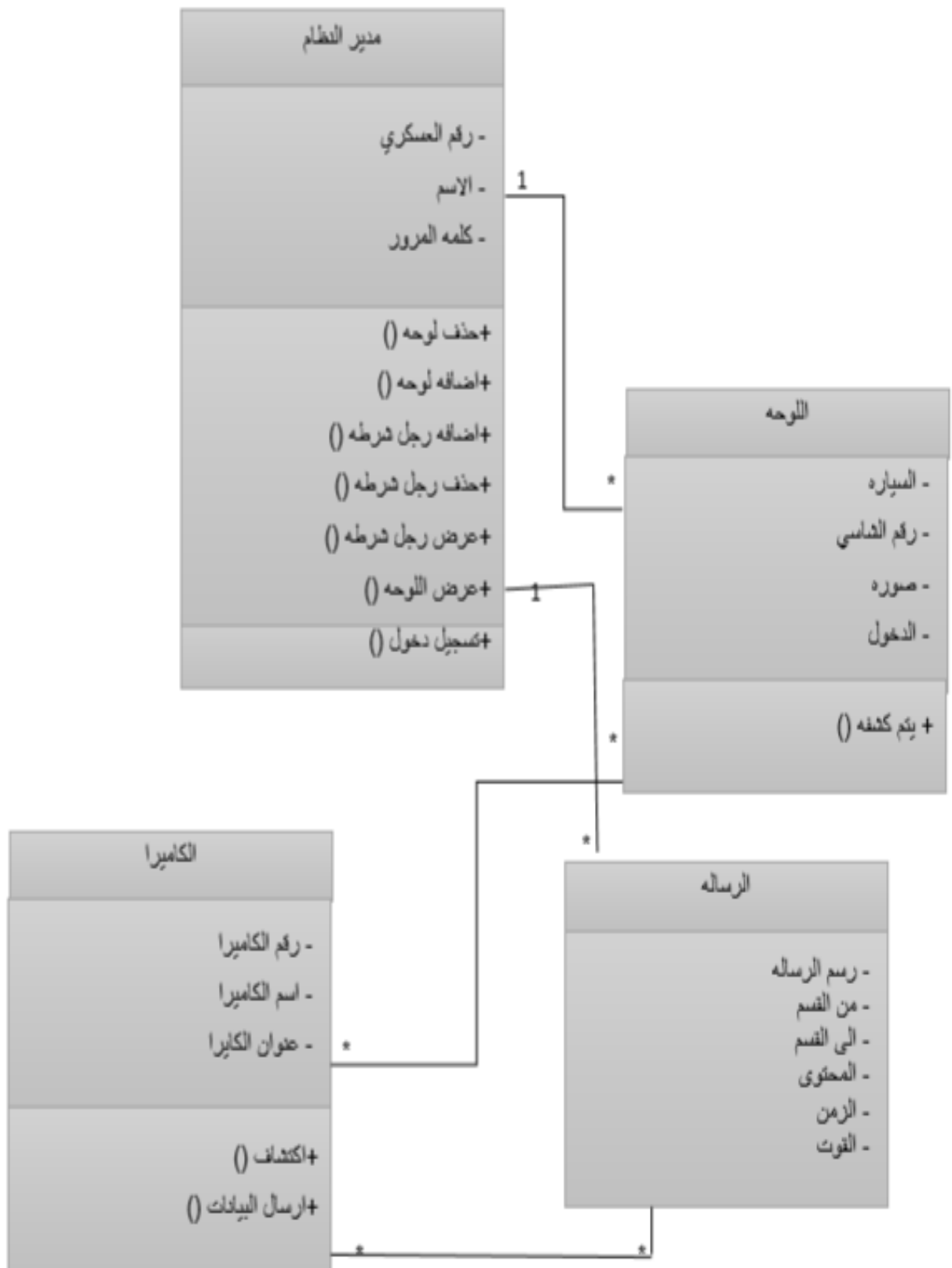


### الشكل (3) يوضح: المخطط التتابعي Diagram Sequenc





## الشكل (4) يوضح: مخطط الفئات Class Diagram



## الفصل الرابع

### (التصميم والتنفيذ)

## شاشات النظام:

الشاشة رقم (1)

(شاشة تسجيل الدخول)

تسجيل دخول
الرقم العسكري
<input type="text" value="1233212"/>
كلمة المرور
<input type="password" value="****"/>
<input type="button" value="تسجيل دخول"/>

(الشاشة الرئيسية للكاميرا)

Header

إضغط هنا لتشغيل الكاميرا

Footer

(شاشة تسجيل مستخدم جديد)

Header
<div><div>تسجيل مستخدم جديد</div><div><div>الاسم الاول</div><div>الاسم الثانى</div><div>1233212</div><div>****</div><div>تسجيل مستخدم جديد</div></div></div>
Footer

## (شاشة عرض المستخدمين)

Header					
حذف البيانات	تعديل البيانات	تاريخ الاضافة	الرقم	الاسم الثاني	الاسم الاول
حذف	تعديل	Jun. 22,	1233213	محمد	المصطفى
حذف	تعديل	Jun. 22,	1233212	علي	ماجدة
حذف	تعديل	Jun. 22,	1233211	عبدالمطلب	اسامة
حذف	تعديل	Jun. 22,	1233214	ايوب	روعه
حذف	تعديل	Jun. 22,	1233215	داؤد	محمد/المجتبى
Footer					

## Header

تسجيل مركبة جديدة

اسم المركبة

رقم اللوحة

مكان الترخيص

صورة اللوحة

No file chosen

Choose

Submit

## Footer

شاشة رقم(6)

(شاشة عرض المركبات)

Hader					
اسم المركبة	رقم الشاسي	موقع الترخيص	حالة الترخيص	تعديل البيانات	تعديل
TOYOTA	1030	الخرطوم	Wanted	تعديل البيانات	مرخصة
Foder					



## (شاشة عرض اللوحات المكتشفة)

Hader				
اسم المركبة	رقم اللوحة	مكان الترخيص	تاريخ الاكتشاف	الحالة
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan,26,2025,9:20 a.m	<a href="#">view location</a> تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan,26,2025,9:20 a.m	<a href="#">view location</a> تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan,26,2025,9:20 a.m	<a href="#">view location</a> تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan,26,2025,9:20 a.m	<a href="#">view location</a> تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan,26,2025,9:20 a.m	<a href="#">view location</a> تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan,26,2025,9:20 a.m	<a href="#">view location</a> تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan,26,2025,9:20 a.m	<a href="#">view location</a> تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan,26,2025,9:20 a.m	<a href="#">view</a> تم العثور عليها
Foder				

## شاشات التنفيذ

شاشة رقم (1)

(شاشة تسجيل الدخول)

تسجيل دخول

الرقم العسكري

كلمة السر

تسجيل دخول

شاشة رقم (2)

## (الشاشة الرئيسية للكاميرا)



### شاشة رقم(3)

### (شاشة تسجيل مستخدم جديد)

تسجيل خروج الرئيسيه    اضافة مستخدم    عرض المستخدمين    اضافة بيانات مركبه    عرض المركبات    اللوحة المكتشفه

تسجيل مستخدم جديد

الاسم الاول

الاسم الثاني

الرقم العسكري

كلمه السر

تسجيل مستخدم جديد

حقوق الطبع والنشر محفوظة لدي قسم مرور ولايه القضارف

## (شاشة عرض المستخدمين)



## الشاشة رقم (5)

### (شاشة اضافة بيانات مركبة جديدة)

تسجيل خروج الرئيسيه اضافة مستخدم عرض المستخدمين اضافة بيانات مركبه عرض المركبات اللوحات المكتشفه

اسم المركبه	رقم اللوحه	موقع الترخيص	حاله الترخيص	تعديل البيانات	تعديل الترخيص
TOYOTA	1030	الخرطوم	Free	تعديل البيانات	غير مرخصه

حقوق الطبع والنشر محفوظة لدي قسم مرور ولايه القصارف

الشاشة رقم (6)

(شاشة عرض المركبات)

تسجيل خروج الرئيسيه   اضافه مستخدم   عرض المستخدمين   اضافه بيانات مركبه   عرض المركبات   اللوحات المكتشفه

تسجيل مركبه جديد

اسم المركبه

رقم اللوحه

مكان الترخيص

صورة اللوحه

No file chosen   Choose File

Submit

## الشاشة رقم (7)

### (شاشة عرض اللوحات المكتشفة)

تسجيل خروج الرئيسيه اضافة مستخدم عرض المستخدمين اضافة بيانات مركبه عرض المركبات اللوحات المكتشفه				
اسم المركبة	رقم اللوحة	مكان الترخيص	تاريخ الاكتشاف	الحالة
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها
TOYOTA	1030	الخرطوم	Jan. 26, 2025, 9:20 a.m	عرض موقع الكاميرا تم العثور عليها



## الفصل الخامس

(النتائج والتوصيات \_ المصادر والمراجع )

## النتائج:-

### ➤ نتائج البحث:

- 1- تصميم نظام ذكي يمكن العمل بشكل آلي في الوقت الفعلي للتعرف على المركبات غير المؤمنة أو غير المسجلة دون الحاجة إلى تدخل بشري مستمر.
- 2- التعرف التلقائي على لوحات السيارات باستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي
- 3- التحقق من صلاحية التأمين والتسجيل عبر قواعد بيانات رسمية و إرسال تنبيهات فورية إلى الجهات المختصة بشأن المركبات غير المسجلة أو غير المؤمنة.
- 4- تقليل التدخل اليدوي وتحسين الكفاءة المرورية وتقليل المخالفات.

### ➤ التوصيات :

- 1- تحليل المخالفات باستخدام الذكاء الاصطناعي لمعرفة السائقين الذين يكررون المخالفات كثيراً.
- 2- اضافة ميزة تعرض عدد المخالفات والمناطق التي تحدث فيها اكثر .
- 3- ارسال رساله تنبيه للسائقين عند انتهاء تسجيل المركبة او التأمين.

\_Google Scholar  
\_PubMed:  
\_ResearchGate  
\_JSTOR  
\_YouTube

-<https://books.google.com/books/about/Practical-1>

Computer\_Vision\_with\_SimpleCV.html?id=RASs7rgg\_uYC#v=onepage&q&f=false

-neural-network-cnn 2- <https://www.ultralitics.com/ar/glossary/convolutional>

request\_type=register - <https://signin.aws.amazon.com/signup?> 3

- 4- <https://parkforte.com/%D8%A3%D9%86%D8%B8%D9%85%D8%A9>

%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D8%B1%D9%81-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A7%D9%84%D9%84%D9%88%D8%AD%D8%A7%D8%AA-lpr/?lang=ar

/ 5- <https://aws.amazon.com/ar/what-is/django>

6- <https://academy.hsoub.com/programming/workflow/>

%D9%85%D8%AE%D8%B7%D8%B7%D8%A7%D8%AA-

%D8%A7%D9%84%D9%81%D8%A6%D8%A7%D8%AA-class-diagram-

%D9%81%D9%8A-%D9%84%D8%BA%D8%A9-

%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%85%D8%B0%D8%AC%D8%A9-

%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%88%D8%AD%D8%AF%D8%A9-uml

r307/

6-

[https://scholar.google.com/scholar?start=20&q=++License+plate+recognition+system+for++identifying+uninsured+or+unregistered+vehicles+&hl=ar&as\\_sdt](https://scholar.google.com/scholar?start=20&q=++License+plate+recognition+system+for++identifying+uninsured+or+unregistered+vehicles+&hl=ar&as_sdt)

=0,5#d=gs\_qabs&t=1737591694080&u=%23p%3DpwW7ki6\_qc4J

7-

[https://scholar.google.com/scholar?start=20&q=++License+plate+recognition+system+for+ar&as\\_sdt=0,5#d++identifying+uninsured+or+unregistered+vehicles+&hl=](https://scholar.google.com/scholar?start=20&q=++License+plate+recognition+system+for+ar&as_sdt=0,5#d++identifying+uninsured+or+unregistered+vehicles+&hl=)

=gs\_qabs&t=1737591260285&u=%23p%3DcaeeMfjkRiUJ

=+<https://scholar.google.com/scholar?start=30&q> -7

+License+plate+recognition+system+for++identifying+uninsured+or+unregistered+vehicle  
s+&hl=ar&as\_sdt=0,5#d=gs\_qabs&t=1737591155736&u=%23p%3DrWFNaAM9THsJ  
-intelligence-how-automatic- 9- <https://www.marketresearchintellect.com/ar/blog/driving>  
number-plate-recognition-systems-are-revolutionizing-road-safety/  
10- <https://scholar.google.com/scholar>  
?hl=ar&as\_sdt=0%2C5&q=Domestic+Violence+Cases+Involving+Children%3A+Effects+  
of+an+Evidence-  
Based+Prosecution+Approach&btnG=#d=gs\_qabs&t=1737594995305&u=%23p%3Du5x  
gRn2Gj2EJ  
ar/license-plate-recognition-solutions 11- <https://www.avigilon.com/>  
q=P54+Development+of+a+Web- 13- <https://scholar.google.com/scholar?>  
Based+Nutrition+Education+Program+for+South+Asians+Using+the+DESIGN+Procedur  
e&hl=ar&as\_sdt=0,5#d=gs\_qabs&t=1737594775909&u=%23p%3DnAVTbSCMBIAJ  
14- <https://scholar.google.com/>  
scholar?hl=ar&as\_sdt=0%2C5&q=HIGH+SCHOOL+PROGRAM+APPLICATION+FORM+  
2023-2024&btnG=#d=gs\_qabs&t=1737599967123&u=%23p%3DuMKBoQdnZP8J