

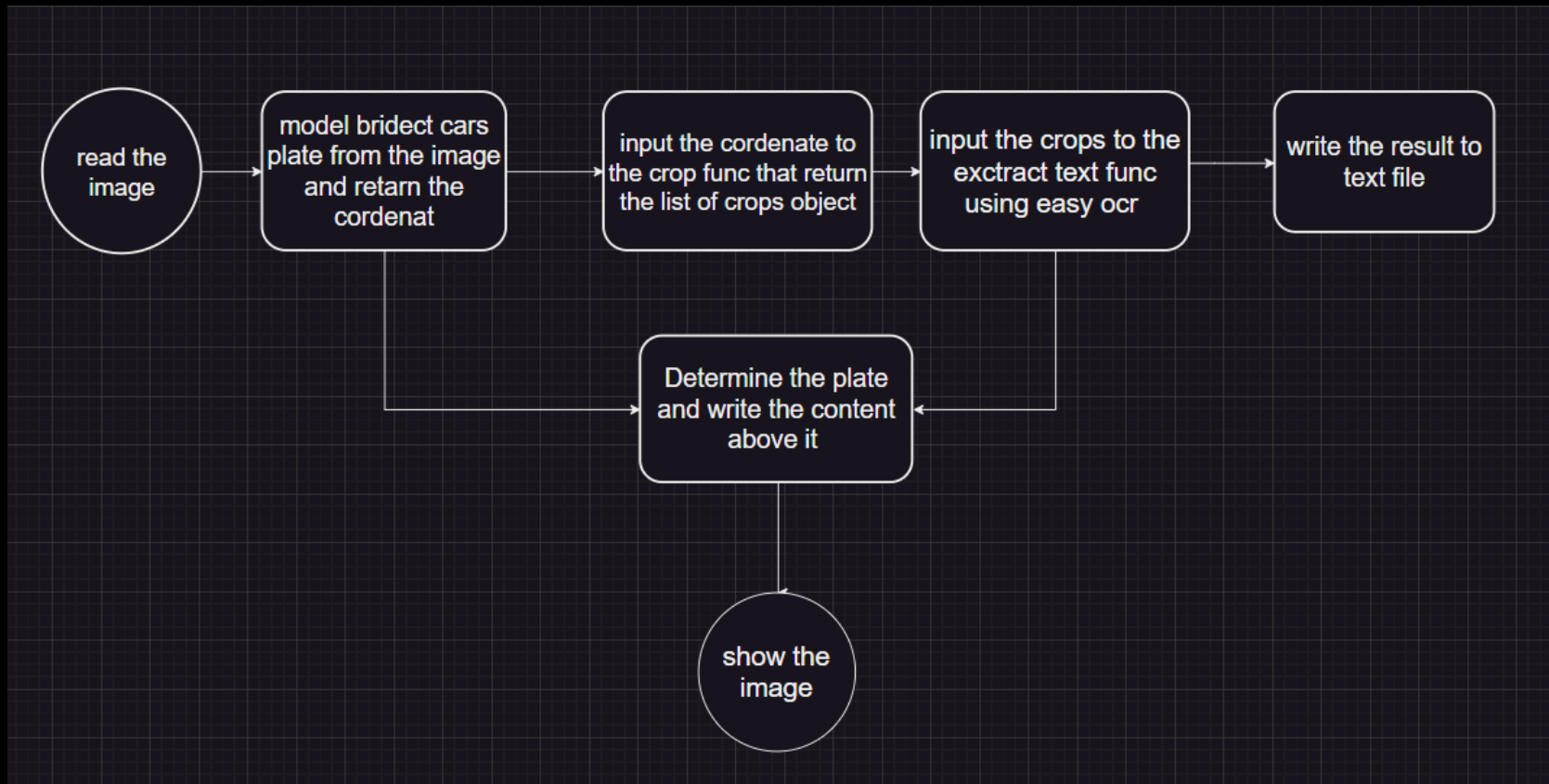
# قراءة ألواح السيارات بمساعدة تقنيات الابدصار الحاسوبي

إعداد الطالب- محمد الجمعات

## الفكره من المشروع

تقوم الفكره من المشروع على ادخال الصور التي تم القاطها من كاميره من الرادار الكشف ع السيارات المسرعه إلى نموذج تم تدريبه على الكشف عن لوحات السيارات و من ثم استخراج الارقام والاحرف من اللوحه المكتشفه وكتابه اسم اللوحه وتاريخ التقاطها في ملف نصي .

# WORKFLOW DIAGRAM :

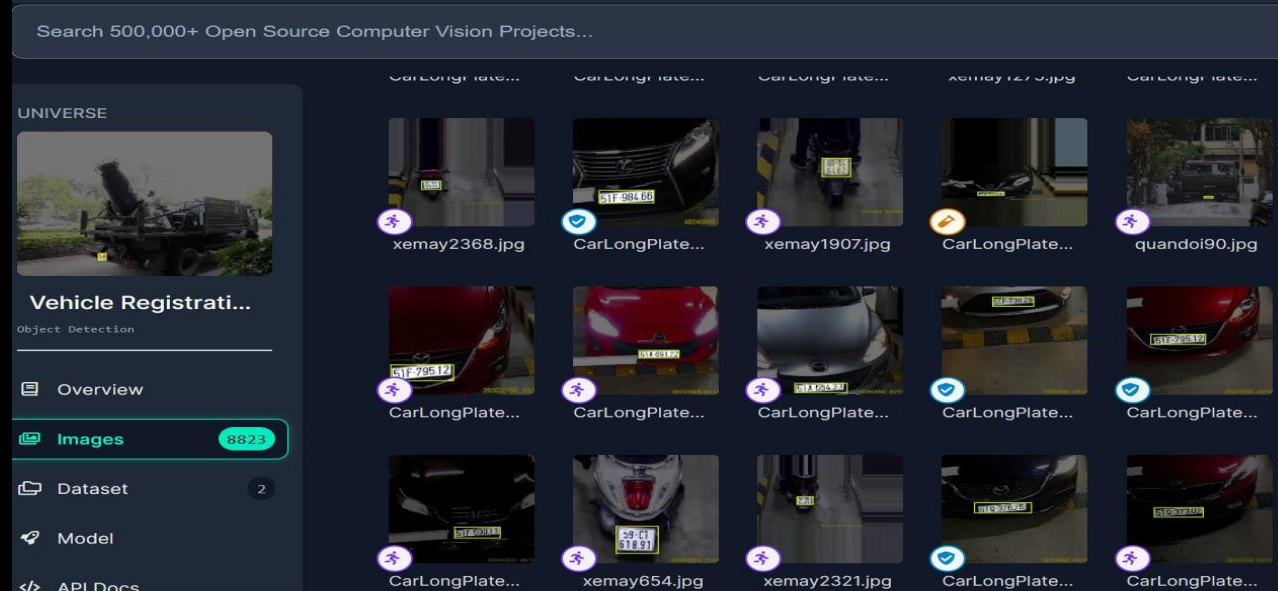


# خطوات انجاز المشروع

1- تدريب النموذج :

تم استخدام نموذج YOLOv8 وتدريبه على Dataset من موقع Roboflow تحوي على اكثر من 8000 صورة ومن ثم حفظ

الاوزان ملف



## 2- تشغيل النموذج

- في البدايه يتم اختيار صوره من مجلد و ادخالها إلى النموذج ليقوم بالكشف عن اللوحات في الصوره وارجاع احداثيات هذا اللوحات .
- يتم اسخدام هذه الاحداثيات لإقتطاع اللوحات في الصور باستخدام هذا التابع .

```
def crop_object(results, img):  
    list_of_object = []  
    boxes = results[0].boxes.xyxy.tolist()  
    if len(boxes) == 0:  
        list_of_object.append(img)  
        return list_of_object  
    for i, box in enumerate(boxes):  
        x1, y1, x2, y2 = box  
        # Crop the object using the bounding box coordinates  
        cropped_image = img[int(y1) : int(y2), int(x1) : int(x2)]  
  
        gry = cv2.cvtColor(cropped_image, cv2.COLOR_BGR2GRAY)  
        list_of_object.append((gry, box))  
    return list_of_object
```





3- تتم معالجته الصور المقطعه وادخالها الى تابع يقوم باستخراج النص باستخدام مكتبة  
easyocr

```
def extactText(cropped,reader):  
    result = reader.readtext(cropped)  
    text1 = ""  
    for bbox, text, prob in result:  
        (top_left, top_right, bottom_right, bottom_left) = bbox  
        text1 = text1 + " " + text  
        print(f"+++++++Text: {text}+++++++", "  
        # write_to_file("aa.text",text)  
  
    return text
```

#### 4- إظهار النتائج :

- ندخل الاحداثيات الناتجة عن النموذج مع النص المستخرج إلى داله تقوم برسم مستطيل حول اللوحه مع النص .

```
def draw_label(box, image, text):  
    image = image  
    x1, y1, x2, y2 = box  
    (variable) end_point: tuple[int, int]  
  
    end_point = (int(x2), int(y1))  
    new_end_point = (int(x2), int((y1 - 25)))  
    color = (255, 0, 0)  
    text_color = (255, 255, 1)  
    thickness = 2  
    fontFace = cv2.FONT_HERSHEY_DUPLEX  
    fontScale = 1  
    thickness = 2  
    image = cv2.rectangle(image, start_point, end_point, color, thickness)  
    image = cv2.rectangle(image, start_point_text, new_end_point, color, -1)  
    image = cv2.putText(  
        image,  
        text,  
        start_point_text,  
        fontFace,  
        fontScale,  
        text_color,  
        thickness,  
        lineType=cv2.LINE_AA,  
    )  
    return image
```



## 5- حفظ النتائج :

نقوم بحفظ أرقام السيارات المستخرجه في ملف خارجي مع تاريخ الإلتقاط .

```
for crop in crops:
    text = extactText(crop[0],reader)
    write_to_file("aa.text",f"\n plate number is :{text} .... catch in : {datetime.datetime.now()}\n")
    image = drow_label(crop[1], original, text)
```

```
plate number is :KcL T494 .... catch in : 2024-05-14 21:26:08.092333
plate number is :349A .... catch in : 2024-05-14 21:26:08.325006
plate number is :SN66 XMZ .... catch in : 2024-05-14 21:26:23.526555
plate number is :SN66 XMZ .... catch in : 2024-05-14 21:27:39.016838
plate number is :SN66 XMZ .... catch in : 2024-05-14 21:30:34.672979
plate number is :SN66 XMZ .... catch in : 2024-05-14 21:32:33.071871
plate number is :SN66 XMZ .... catch in : 2024-05-14 21:33:34.892050
plate number is :KcL T494 .... catch in : 2024-05-14 21:36:41.173387
plate number is :349A .... catch in : 2024-05-14 21:36:41.349915
```