



جامعة دمشق

كلية الهندسة المعلوماتية

الرؤية الحاسوبية

الوظيفة الثالثة

تقدمة:

عليا ماجد المسوتي

ياسين راتب عبد المهدي

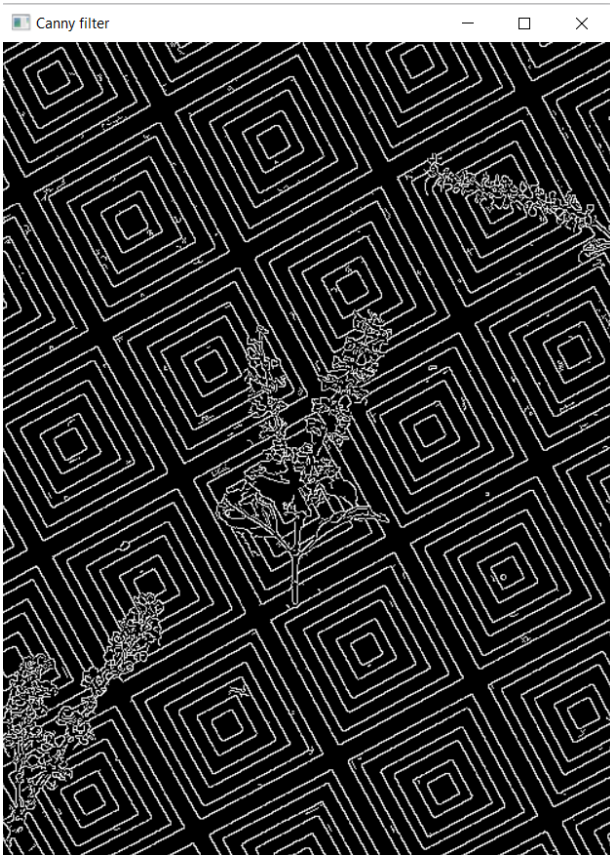
8-11-2023

1-

الصورة المستخدمة الأساسية بعد قراءتها بتدرج لوني رمادي:

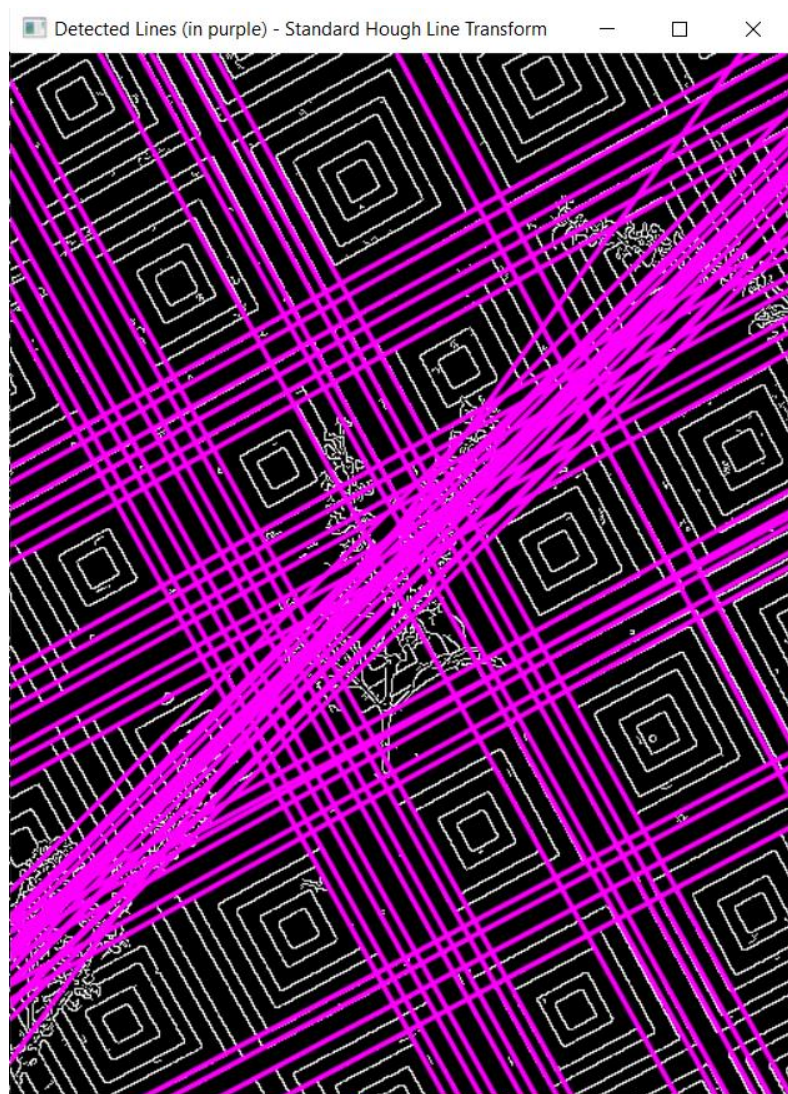


الصورة بعد تطبيق canny filter:



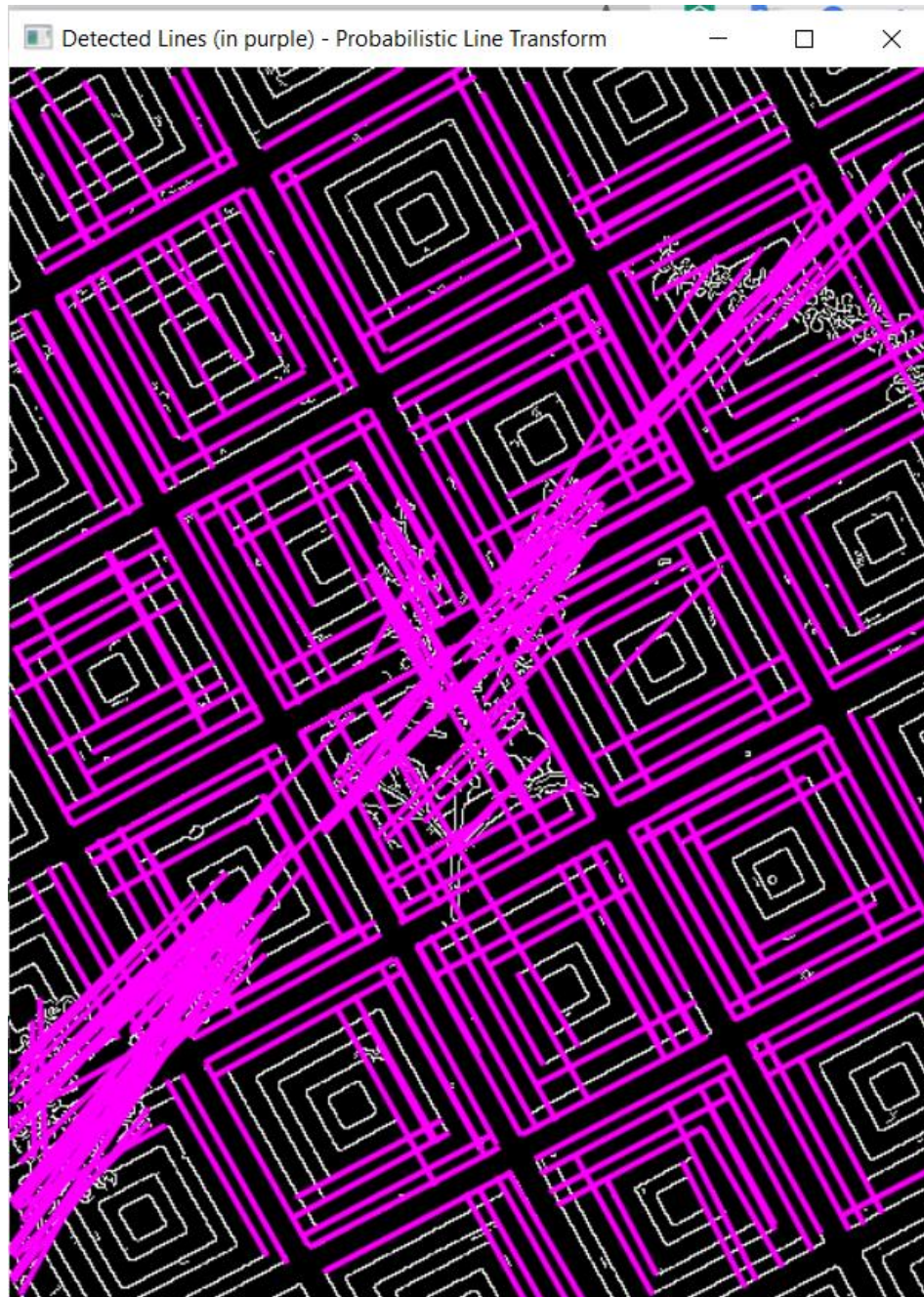
Standard Hough transformation for line detection:

```
cv.HoughLines(image, rho=1, theta=np.pi / 180, threshold=200)
```



2-Probabilistic Hough transformation for line detection:

```
cv.HoughLinesP(dst, 1, np.pi / 180, threshold=100, minLineLength=50,  
maxLineGap=10)
```



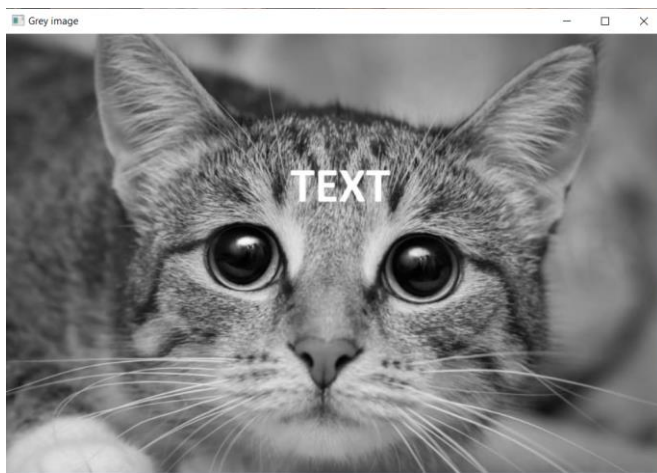
3- عند المقارنة نلاحظ أن نتائج الطريقة Hough المعيارية تكون تقريبية نسبياً، إذ نحصل على خطوط تمر بالصورة بأكملها ولو كان الخط لا يمر بأكمل الصورة الأساسية. على عكس الطريقة الإحصائية التي تظهر الخطوط بدقة. و نلاحظ أيضاً وجود Tradeoff في الطريقتين ما بين الحصول بدقة على الخطوط في الخلفية و عدم إظهار الخطوط المتعلقة بالنباتات

4- تم الإجابة عن هذا الطلب بطريقتين

الطريقة الأولى:



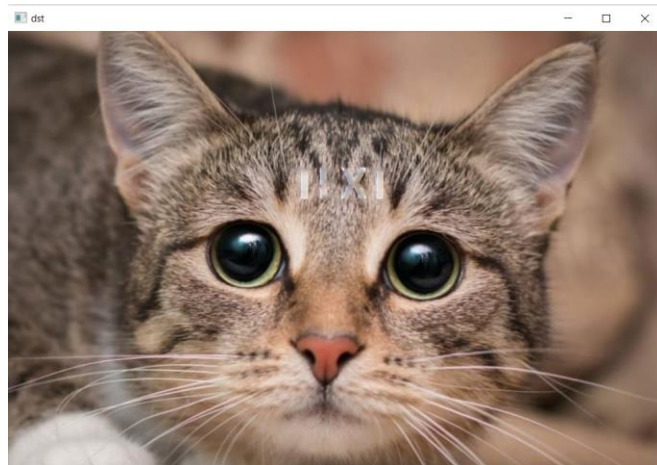
باختيار الصورة أعلاه، حولنا الصورة إلى النطاق اللوني الرمادي ثم إلى النطاق ال binary بتطبيق عتبة 245 حيث تبقى البتات البيضاء فقط.



و من ثم طبقنا العملية المورفولوجية open علي صورة binary الناتجة وذلك للتخلص من الضوضاء.



و بعد ذلك طبقنا عملية ال inpainting على الصورة الأساسية باستخدام الماسك الناتج عن العملية السابقة و كان الناتج كما يلي:



الطريقة الثانية:

استخدمنا الصورة التالية:



أولاً يتم تحديد مجال اللون الأبيض عن طريق BGR format ويتم إنشاء binary mask عن طريق cv2.inRange لتحديد المناطق في الصورة التي تتضمن مجال اللون الأبيض:

```
lower_white = np.array([0,0,255])
```

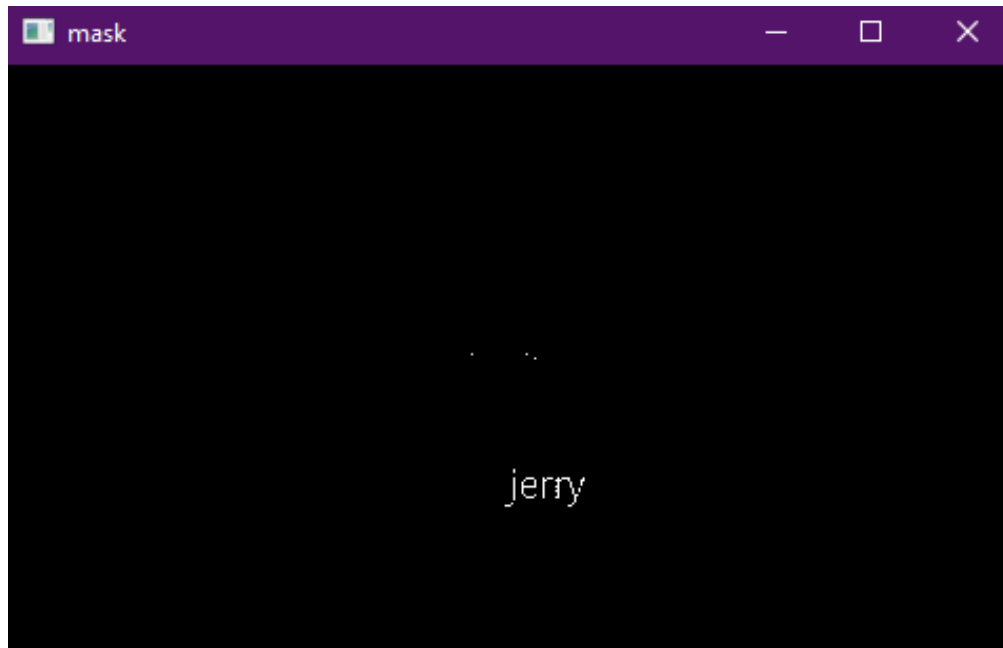
```
upper_white = np.array([255,255,255])
```

```
mask = cv2.inRange(image_mark, lower_white, upper_white)
```

ايضاً هنا نظهر ال Mask وعكسه:

```
cv2.imshow('mask', mask)
```


النتيجة:

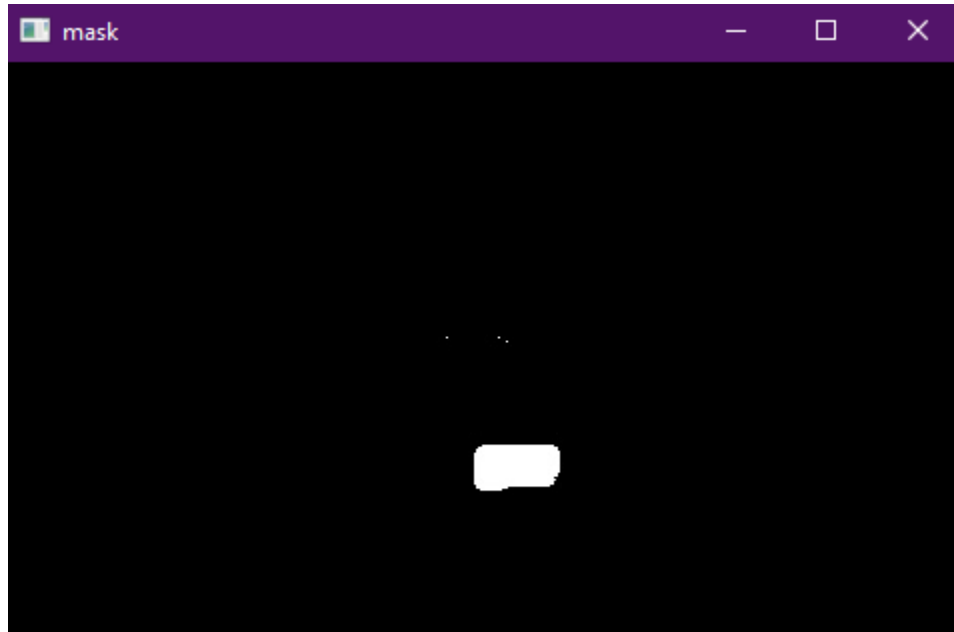


النتيجة بعد المعالجة تكون:

```
dst =cv.inpaint(image,mask,3,cv.INPAINT_TELEA)
```



نلاحظ انه عندما يكون حجم الخط أصغر من ذلك فسيتم ازالته بالكامل عندئذ.
يوجد طريقة أخرى تعطينا نتيجة افضل هنا وهي عن طريق تكبير ال mask:



استخدمنا هنا Sketcher Object لإمكانية الرسم باللون الابيض على ال mask مباشرة:

```
image_mark = image.copy()
```

```
sketch = Sketcher('Image', [image_mark], lambda : ((255, 255, 255), 255))
```

الخرج:



مثال أخير عن تجريب الطريقة على نص بحجم صغير:



النتيجة:

