



جامعة دمشق
كلية الهندسة المعلوماتية

الرؤية الحاسوبية
الوظيفة الثالثة

إعداد الطلاب:

محمد سمير الأطرش

عمر مارديني

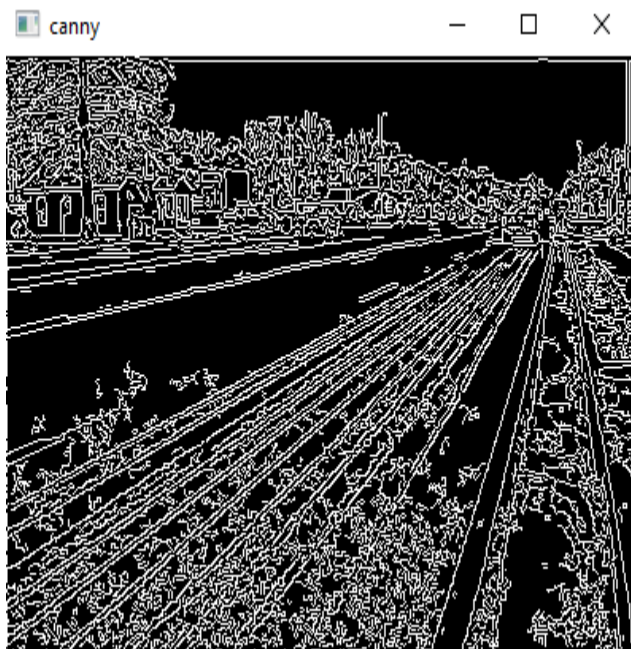
اولا لدينا الصورة الاصلية.



تم قرائتها بتدرج لوني رمادي

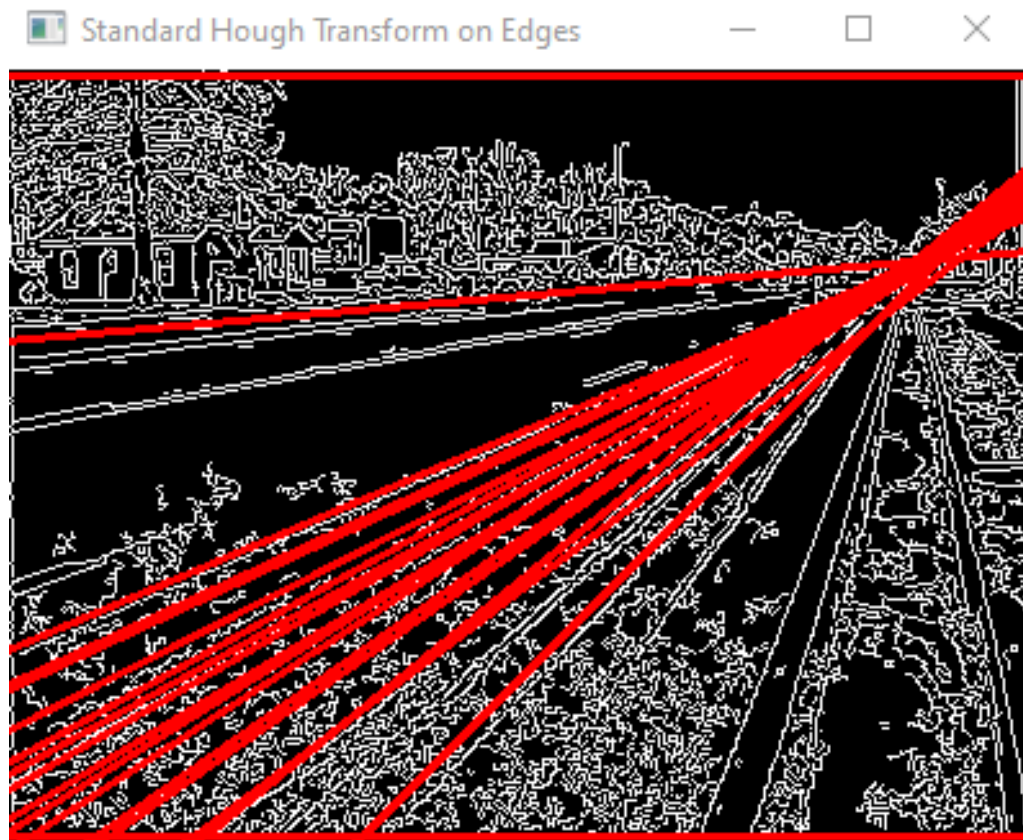


و تطبيق فلتر كاني



1- Standard Hough transformation for line detection:

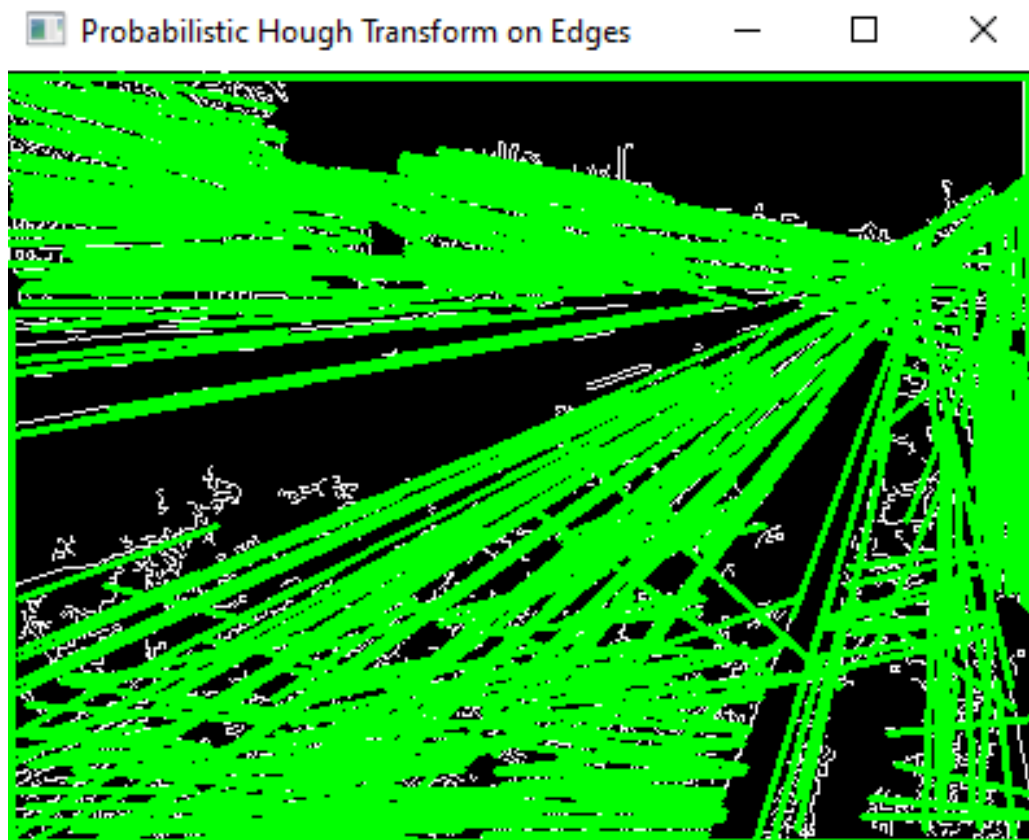
```
# Standard Hough Transform  
lines = cv.HoughLines(edges, rho=1, theta=np.pi/180, threshold=200)
```



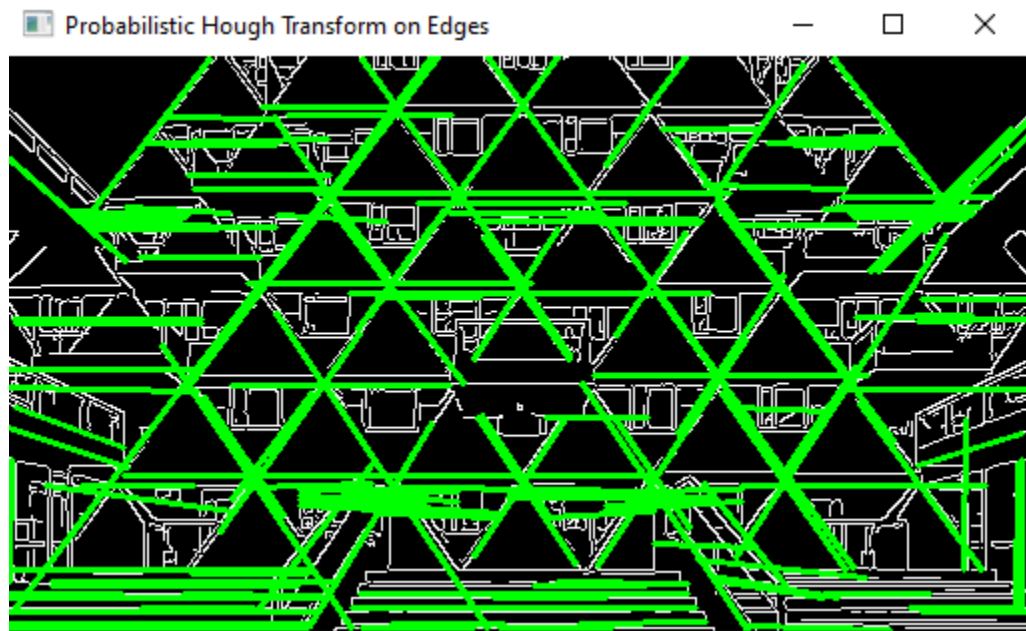
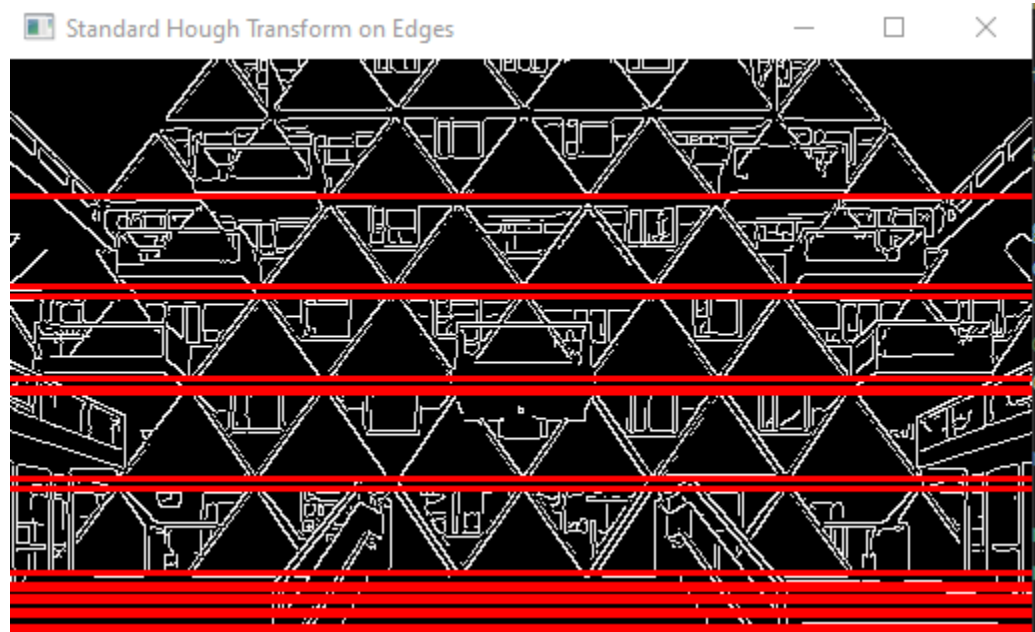
2- Probabilistic Hough transformation for line detection:

```
# Probabilistic Hough Transform
min_line_length = 50 # Minimum length of line to be considered
max_line_gap = 10    # Maximum allowed gap between line segments

p_lines = cv.HoughLinesP(edges, rho=1, theta=np.pi/180, threshold=50,
                           minLineLength=min_line_length, maxLineGap=max_line_gap)
```



مثال اخر عن الطريقتين:



3- الفرق بين الطريقتين:

عند المقارنة بين الطريقتين نلاحظ ان نتائج الطريقة المعيارية تكون تقريبية الى حد كبير حيث تُظهر خطوطاً طويلة تمر عبر الصورة بأكملها، حتى لو كانت الخطوط في الواقع غير مكتملة أو متقطعة بسبب وجود السيارات أو المباني. هذه الطريقة تركز على الكشف عن جميع الخطوط الممكنة بغض النظر عن الواقع التفصيلي للصورة

تُظهر الخطوط (Probabilistic Hough Transform) على العكس، الطريقة الإحصائية بدقة أكبر، حيث تتعامل فقط مع الخطوط المرئية بشكل واضح دون تمديدها عبر الصورة بأكملها. هذا يجعلها أكثر واقعية في عرض الخطوط المتعلقة بالطريق، لكنها قد تُهمل بعض الخطوط الصغيرة الناتجة عن السيارات أو الأجزاء غير الواضحة من المباني

نلاحظ أيضاً وجود تريفد اوف بين الطريقتين:

الطريقة المعيارية تُظهر الخطوط الكاملة للطريق لكنها قد تُضيف خطوطاً غير دقيقة أو تمر عبر السيارات والمباني

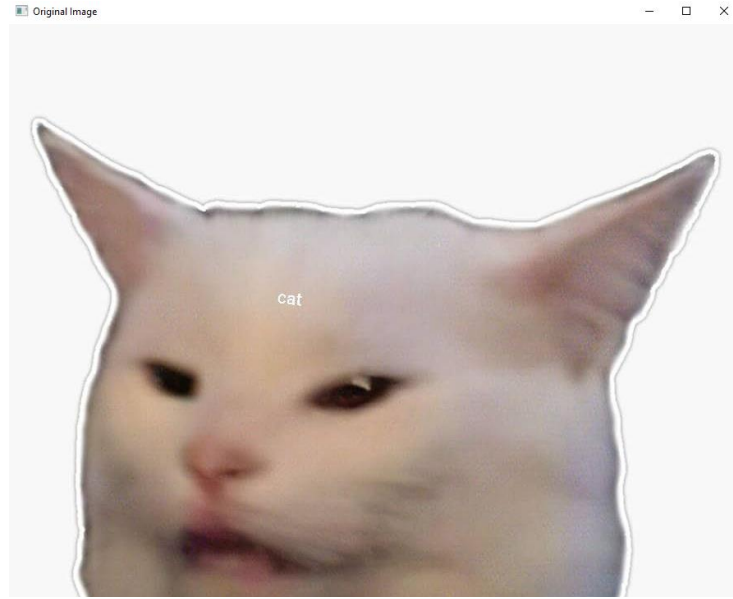
الطريقة الإحصائية تُظهر التفاصيل بدقة لكنها قد تُهمل بعض الخطوط التي تُغطيها السيارات أو تُدمج مع الخطوط الأخرى

4- قمنا بالاجابة على هذا الطلب بطريقتين:

الطريقة الاولى:

اولا نقوم بتحويل الصورة الى التدرج الرمادي:

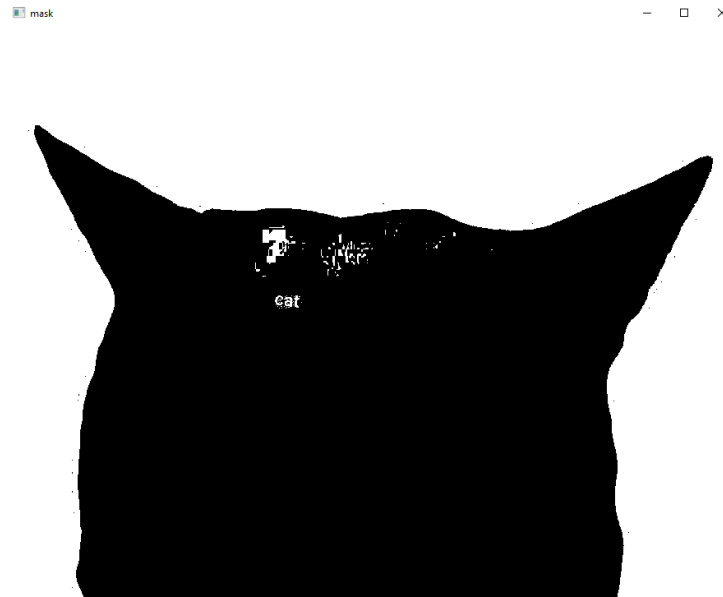
الصورة الاصلية:



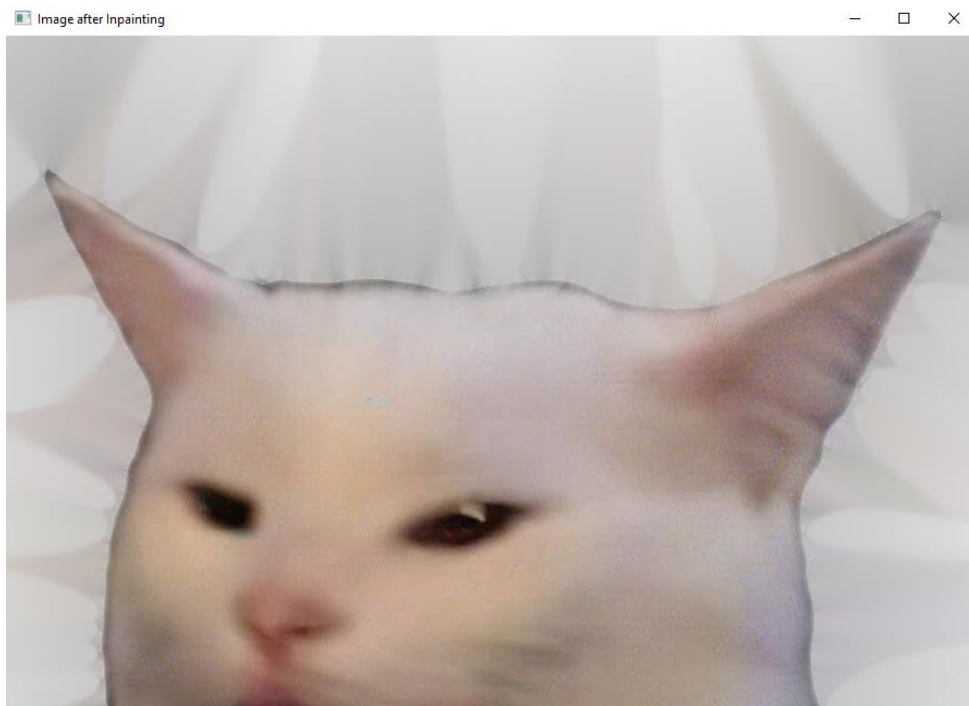
التدرج الرمادي:



ثم انشاء mask بالطريقة الثنائية لتحديد النص:

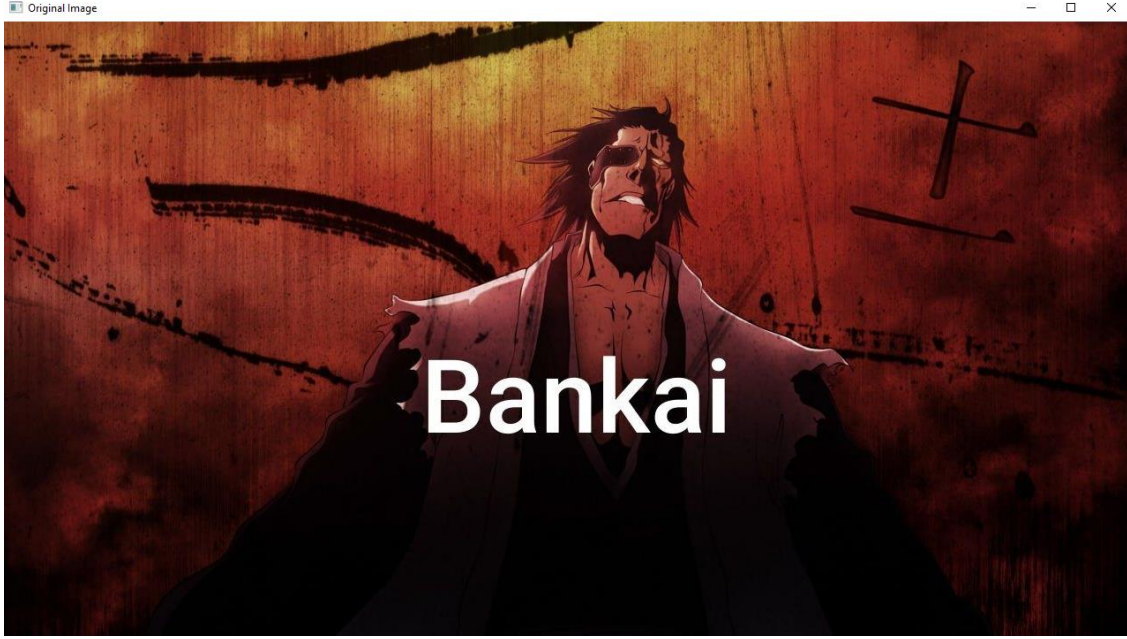


ثم استخدام تقنية inpainting التي تزيل النص باستعمال ال mask ويظهر الناتج كما يلي :

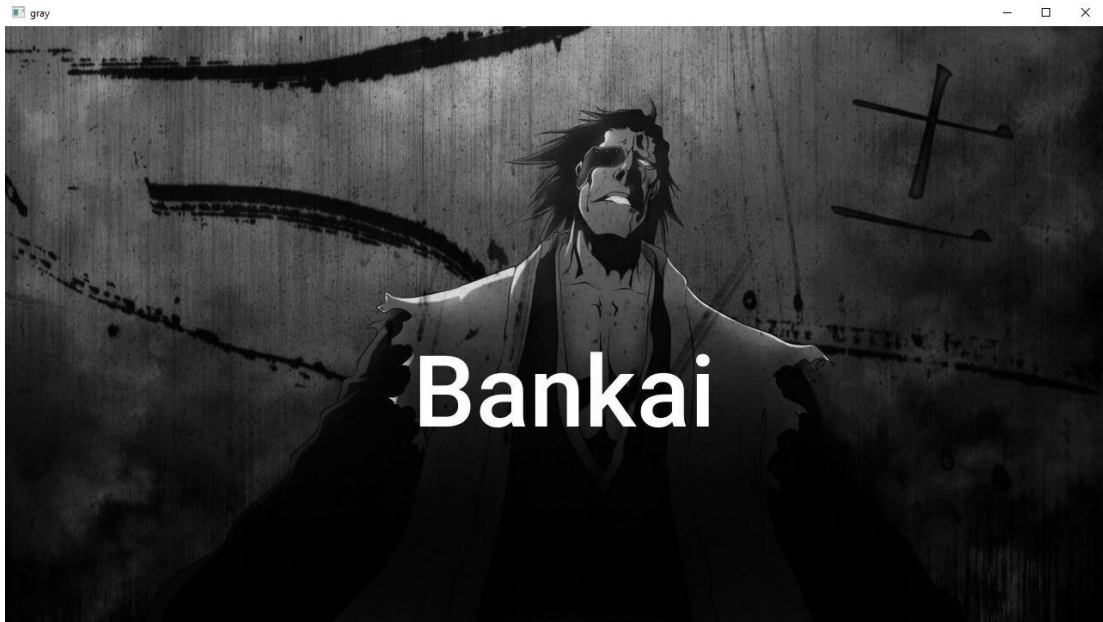


الطريقة الثانية:

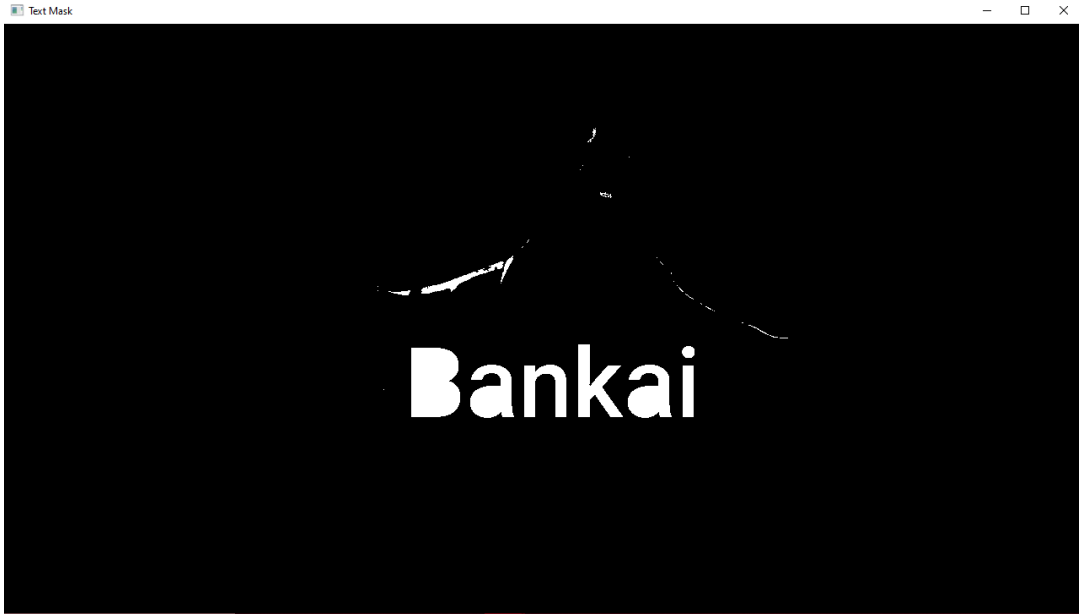
استخدمنا هذه الصورة:



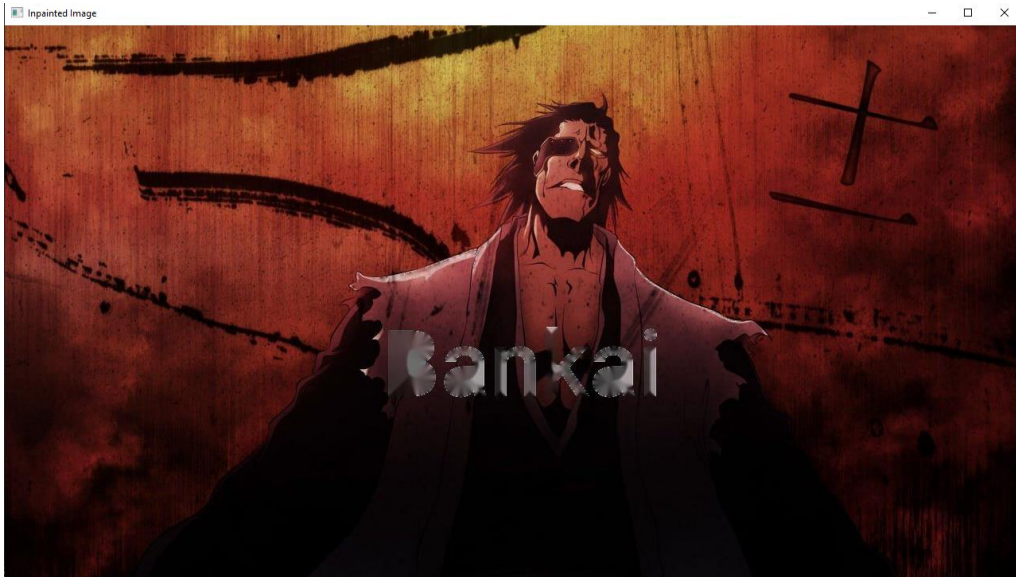
ونحول الصورة الى التدرج الرمادي كما الطريقة الاولى:



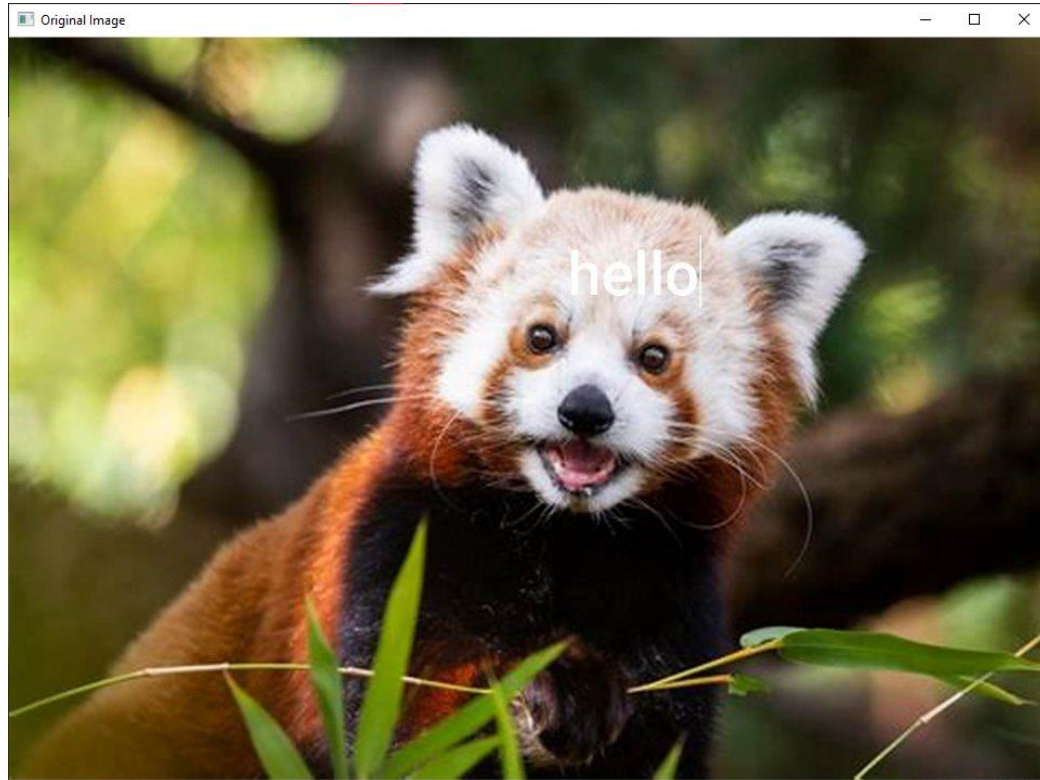
ثم انشاء mask بالطريقة الثنائية
ثم يتم استخراج الحدود Contours للنص
ومن ثم ننشئ mask فارغ للنص بنفس ابعاد الصورة
ثم يتم ملئ المناطق التي تحتوي على النصوص



ثم نقوم باستخدام inpainting كما في الطريقة الاولى باستخدام ال mask الجديد
فتكون النتيجة:



مثال اخر:





الفروقات بين الطريقتين

الطريقة الاولى:

نعتمد على Thresholding فقط لإنشاء ال mask.

بسيط وسريع لكنه قد لا يكون دقيقًا إذا كان النص غير واضح أو يتداخل مع الخلفية.

الطريقة الثانية:

نستخدم Contours لتحديد النصوص بدقة أكبر.

توفر مزيدًا من التحكم في إنشاء القناع من خلال ضبط الحدود والكثافة.