

بسمه تعالی



دانشکده مهندسی کامپیوتر

بینایی کامپیوتر

نام استاد: دکتر محمدی

تمرین ششم

نام دانشجو: آرمان حیدری

شماره دانشجویی: ۹۷۵۲۱۲۵۲

آبان ۱۴۰۱

فهرست

۳ پاسخ سوال اول
۴ پاسخ سوال دوم
۴ منابع
۵ پاسخ سوال سوم
۵ منابع
۶ پاسخ سوال چهارم
۶ منابع
۷ پاسخ سوال پنجم
۷ منابع

100 outlier → 80 و 60 → اضلاع عمود 120 → 9 تر

الف) $p = 0.9$: باید هر دو نقطه انتخابی از وتر باشند. باید w که احتمال

انتخاب شدن نقطه‌ای از وترات را محاسبه کنیم:

$$w = \frac{120}{120 + 60 + 80 + 100} = \frac{1}{3}$$

تقدار دفعات اجرای الگوریتم k

$$k = \frac{\log(1-p)}{\log(1-w^2)}$$

در کلاس اثبات شد

$$k = \frac{\log 0.1}{\log \frac{8}{9}} \approx 19.6 \rightarrow 20 \text{ بار اجرا شود}$$

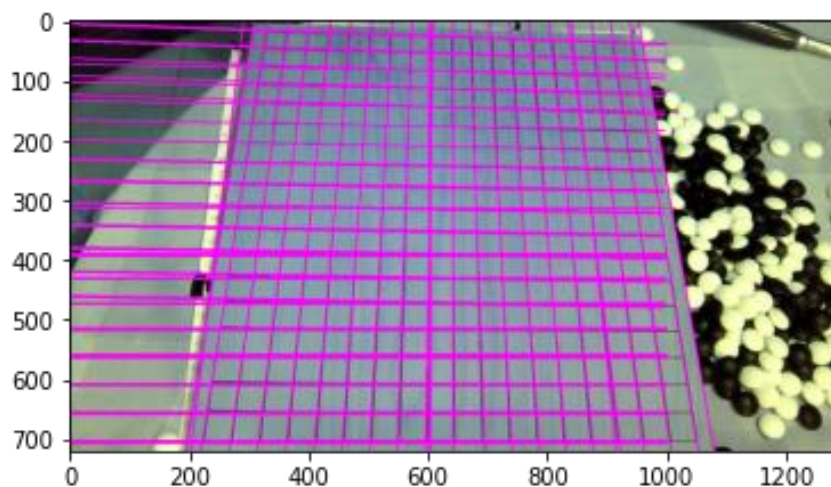
ب) $p = 0.99$: فقط p عوض شد و w همان است:

$$k = \frac{\log 0.01}{\log \frac{8}{9}} \approx 39.1 \rightarrow 40 \text{ اجرا الزامی داریم}$$

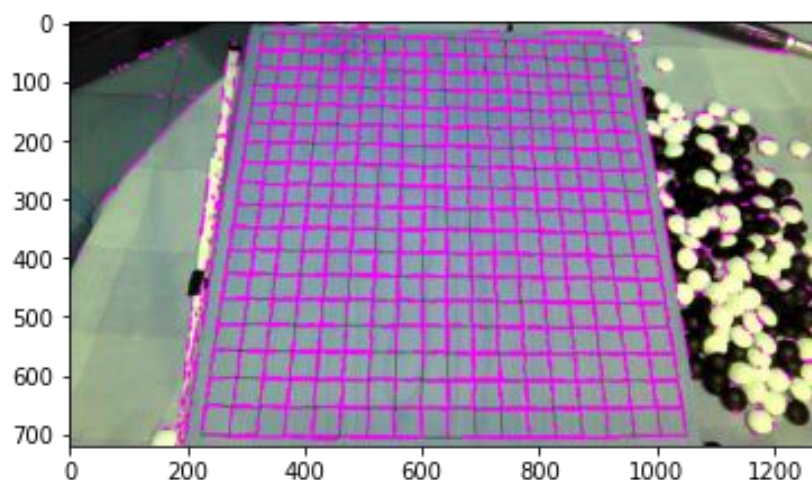
که احتمالاً وتر وینا می شود

پاسخ سوال دوم

با توابع آماده به خروجی های زیر رسیدم:



شکل ۱ - خروجی با تابع `cv2.HoughLines`



شکل ۲ - خروجی با تابع `cv2.HoughLinesP`

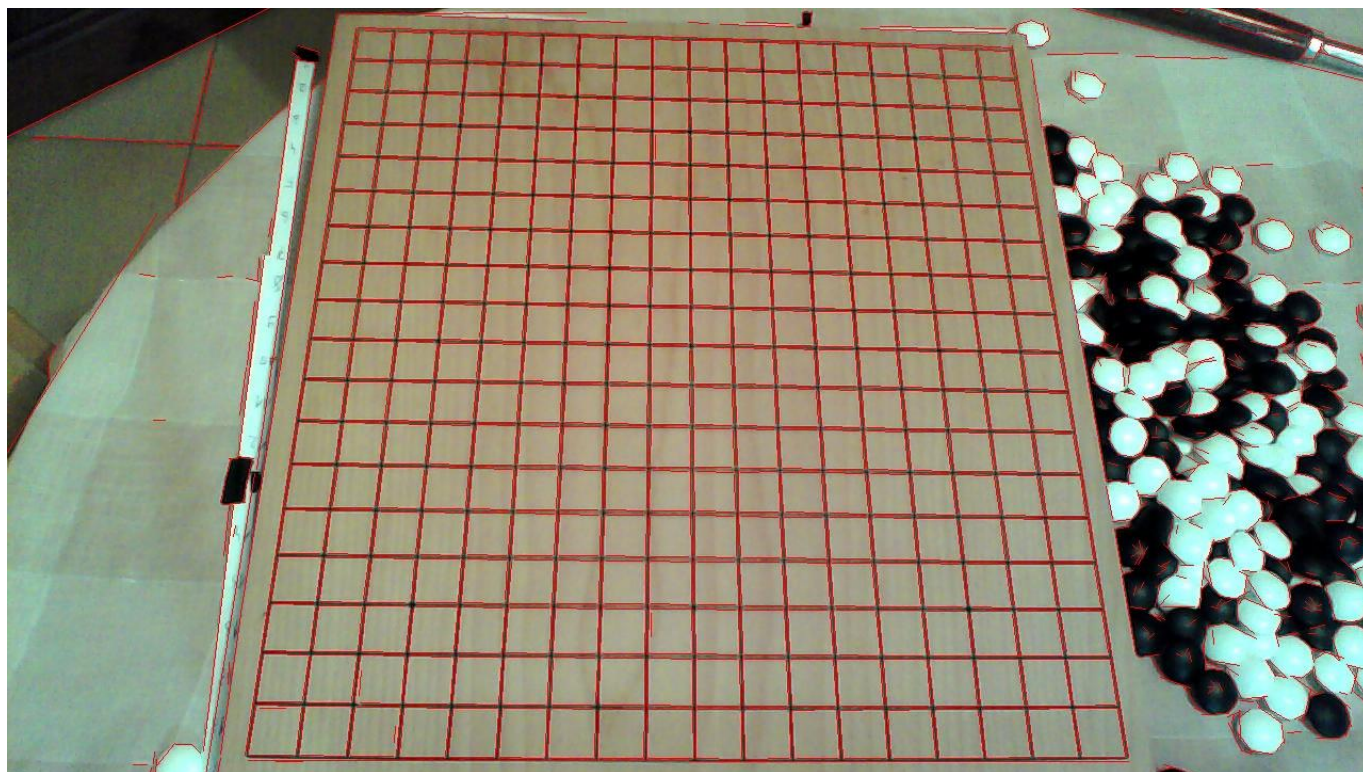
هایپرپارامترهای مشخص شده در کد با تغییر و بررسی خروجی (آزمون و خطا) به دست آمده اند. در بخش احتمالات پارامترهای مهم یکی `threshold=80` و `minLineLength=10` و `maxLineGap=200` بودند.

منابع

- https://docs.opencv.org/4.x/d6/d10/tutorial_py_houghlines.html
- [Hough Transform using OpenCV | LearnOpenCV](#)

پاسخ سوال سوم

کد را اجرا میکنیم.



شکل ۳ - خروجی الگوریتم LSD پیاده سازی شده در نوتبوک

میبینیم که نتیجه به نسبت تمیزتر و دقیق تر است. LSD یک پیداکننده خط با زمان خطی است که نتایج دقیق زیرپیکسلی را ارائه می دهد. این برای کار بر روی هر تصویر دیجیتالی بدون تنظیم هایپرپارامتر طراحی شده است. تعداد تشخیص های نادرست خود را کنترل می کند: به طور متوسط، فقط یک هشدار نادرست برای هر تصویر مجاز است. این کد از تابع آماده این الگوریتم در کتابخانه OpenCV استفاده کرده و سپس خط ها را روی تصویر اصلی چاپ کرده و نتیجه را (که در شکل ۳ میبینید) ذخیره میکند.

منابع

- <https://www.ipol.im/pub/art/2012/gimr-lsd/article.pdf>

پاسخ سوال چهارم

توابع خواسته شده در نوتبوک پیاده سازی شده اند.

منابع

- <https://www.rapidtables.com/convert/color/rgb-to-cmyk.html>

پاسخ سوال پنجم

توابع را پیاده سازی کردم و با سایت هاب محاسبه آنلاین که پیوست کرده ام، نتایج را بررسی کردم. برای پیکسل داده شده:

HSI: 278.51 0.53 0.54

V: 0.78 , L: 0.52 , Y: 0.41

منابع

- [https://www.had2know.org/technology/hsi-rgb-color-converter-equations.html#:~:text=Equations%20to%20Convert%20RGB%20Values%20to%20HSI%20Values&text=I%20%3D%20\(R%20%2B%20G%20%2B%20B\)%2F3.](https://www.had2know.org/technology/hsi-rgb-color-converter-equations.html#:~:text=Equations%20to%20Convert%20RGB%20Values%20to%20HSI%20Values&text=I%20%3D%20(R%20%2B%20G%20%2B%20B)%2F3.)