

تمرین اول

سینا اسکندری 97521054

1-

میزان روشنایی منبع نوری که به صحنه تابیده شده است و میزان روشنایی که توسط اشیاء موجود در صحنه منعکس میشود.

2-

یکی از کارها برای آسان تر کردن آشپزی و خرید کردن می توان انجام داد این است که تعدادی دوربین در یخچال قرار داده شود و لیستی از غذاهایی که شخص می خواهد درست کند به عنوان ورودی دهد. مواد غذایی موجود در یخچال بررسی شوند و اگر کاستی وجود داشت به صورت اتوماتیک سفارش داده شود یا به اطلاع کاربر رسانده شود. همچنین می توان فاسد شدن مواد غذایی را تشخیص داد و به کاربر هشدار دهد.

3-

(الف)

اگر زمان تصویر برداری هر حسگر نوری را t ثانیه در نظر بگیریم در حالت آرایه ای چون همه حسگرها همزمان کار می کنند، t ثانیه طول می کشد. در حالت خطی اگر تعداد حسگرهای هر خط را 1000 در نظر بگیریم هر خط t ثانیه طول می کشد و باید 1000 خط را تصویر برداریم پس $1000t$ زمان لازم است.

(ب)

با استفاده از حسگر آرایه ای تصویر چون همه حسگرها با هم تصویر برداری می کنند تصویر ثابت و پره ها حالت عادی خواهند داشت. در حالت حسگر خطی پره ها صاف ثبت نمی شوند و اگر فرض کنیم حسگرها از بالا به پایین حرکت کنند پره ها حالت کج می گیرند و مثلاً در پره بالایی قسمت وسط آن راست تر از بالای آن ثبت می شود.

4-

1. برای استفاده از opencv من از محیط colab استفاده کردم که نیازی به نصب نداشته باشد.

2.

```
img = cv2.imread('background.png')
```

تابع imread دو پارامتر دارد که پارامتر اول آدرس عکسی است که می خواهیم آن را بخوانیم. پارامتر دوم که اختیاری می باشد flags است که مقادیر مختلفی می گیرد و می تواند نوع کانال رنگی را مشخص کند و به صورت دیفالت BGR است.

3.

```
[ ] img = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)
```

با استفاده از تابع `cvtColor` که ورودی اول آن عکس و ورودی دوم آن کانال رنگی است که می‌خواهیم به آن تغییر دهیم و در اینجا `cv2.COLOR_BGR2RGB` مشخص می‌کند که از BGR به RGB تغییر کند.

4.

```
img = cv2.resize(img, (570, 290))
```

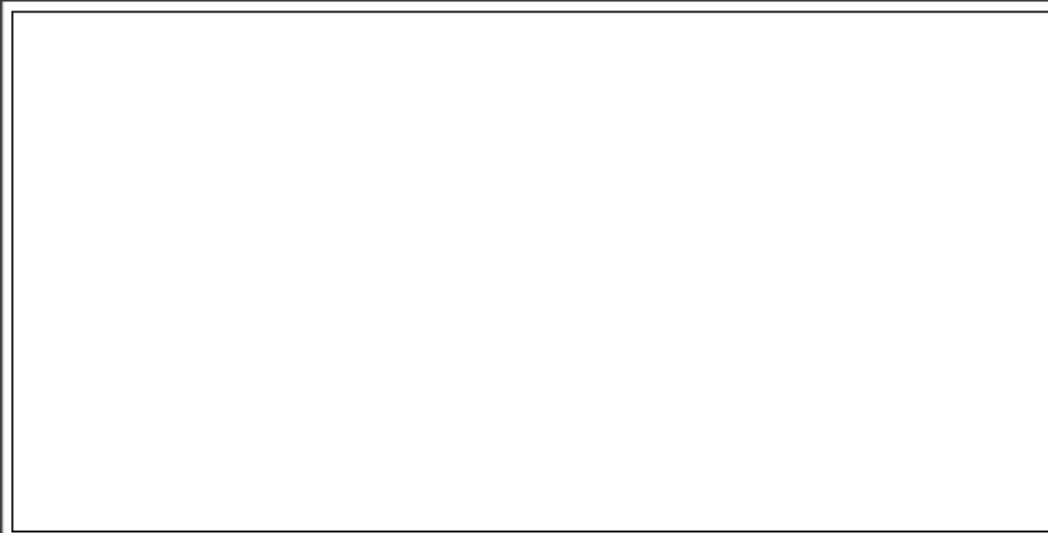
دستور `resize` طول و عرض جدید تصویر را می‌گیرد و آن را تغییر می‌دهد.

5.

```
[ ] color = (0, 0, 0)
width = 560
height = 280
x, y = (5, 5)
img = cv2.line(img, (x, y), (x + width, y), color)
img = cv2.line(img, (x, y), (x, y + height), color)
img = cv2.line(img, (x + width, y), (x + width, y + height), color)
img = cv2.line(img, (x, y + height), (x + width, y + height), color)
```

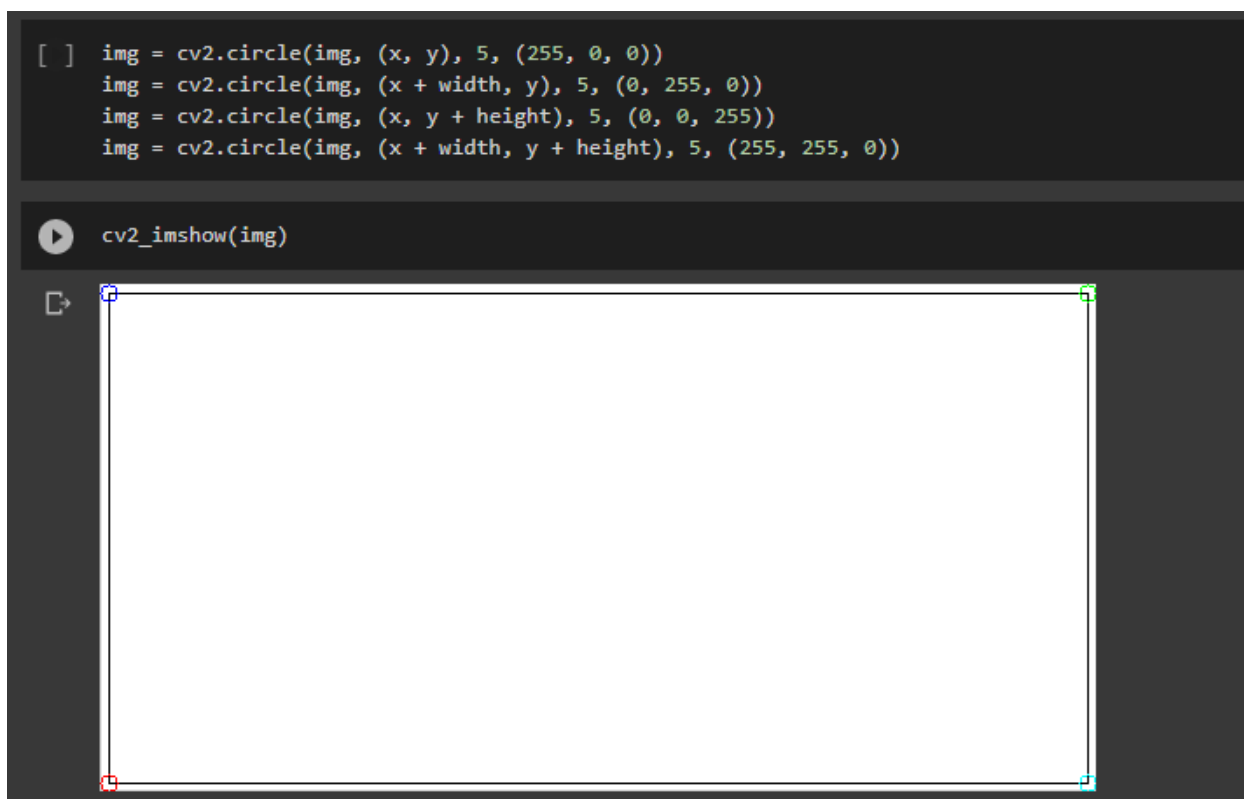
برای رسم مستطیل از نقطه (5, 5) شروع می‌کنیم خطوطی به (565, 5) و (5, 285) رسم می‌کنیم همچنین باید از (565, 5) و (5, 285) خطوطی را به نقطه (565, 285) رسم کنیم.

```
cv2.imshow(img)
```



نکته: در محیط `colab` امکان استفاده از `cv2.imshow` نیست و به جای آن باید از دستور `cv2.imshow` استفاده کرد.

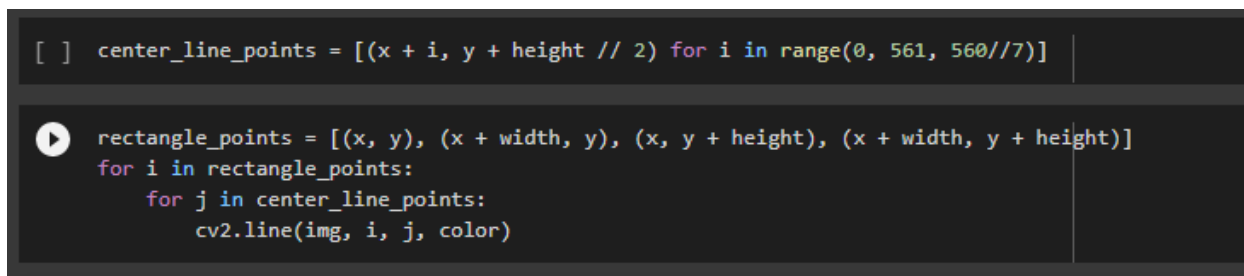
6.



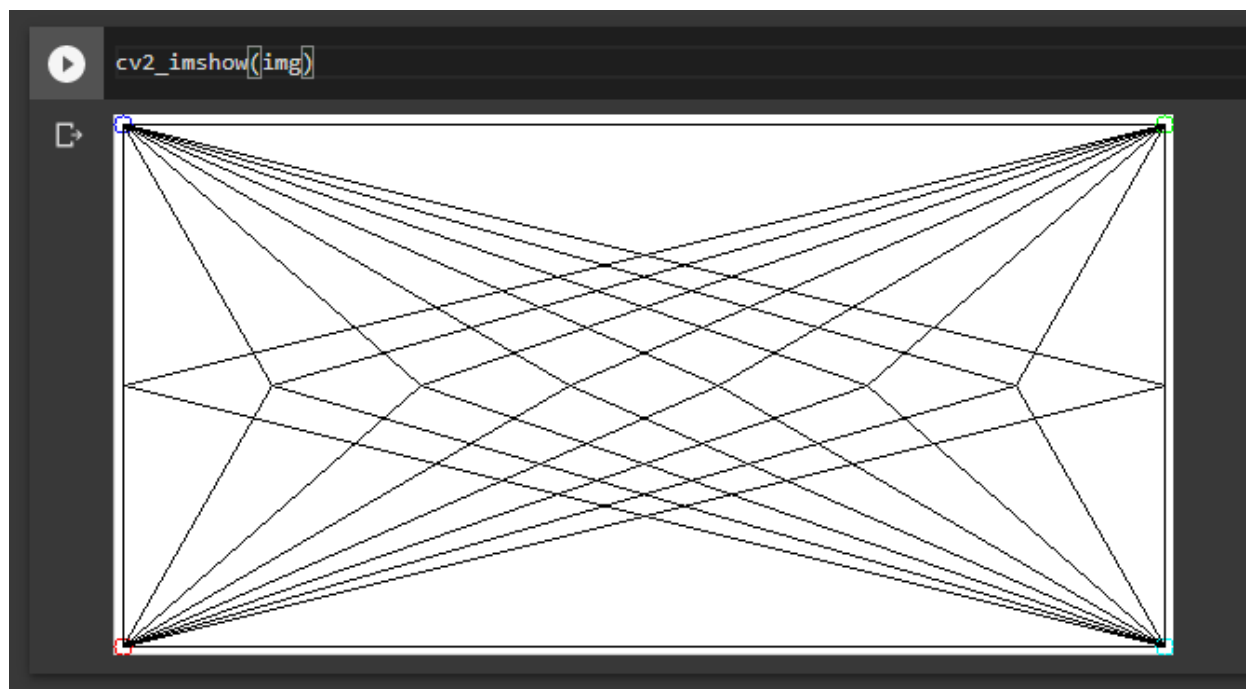
برای رسم دایره ها نیز از رأس های مستطیل دایره هایی به شعاع 5 پیکسل رسم می کنیم. ورودی آخر مربوط به رنگ دایره هاست که با هم متفاوت است.

7.

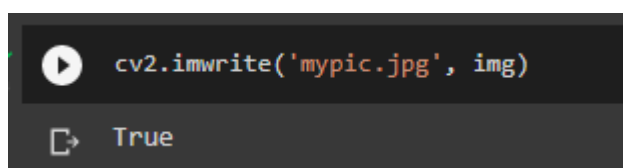
برای رسم تصویر داده شده ابتدا باید مختصات نقاط وسط تصویر را مشخص کرد. با توجه به اینکه به 7 قسمت تقسیم شده و طول مستطیل 560 می باشد، فاصله هر نقطه آن برابر $560 / 7$ یا 80 پیکسل می باشد. این نقاط را مشخص کرده و سپس از هر رأس مستطیل خطی به آن ها وصل می کنیم.



نتیجه نهایی:



.8



در آخر با دستور `imwrite` عکس را ذخیره می کنیم.

منابع:

منبع خاصی به جز منابع گفته شده در تمرین استفاده نشد.