

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

گزارش تمرین پنجم

برنامه سازی پیشرفته

رضا اسماعیلی ۹۷۲۳۰۰۶

استاد:

دکتر جهانشاهی

دی ۱۴۰۱

فهرست مطالب

۴.....	مقدمه:
۴.....	کلاس پایتون و ارث بری از آن:
۴.....	کلاس Point
۴.....	کلاس Shape
۴.....	کلاس line
۴.....	کلاس Triangle
۵.....	کلاس Rectangle :
۵.....	matplotlib :
۵.....	لینک گیت هاب:

مقدمه:

این تمرین شامل دو قسمت می باشد که قسمت اول برنامه ای شامل پیاده سازی کلاس نقطه و تعدادی از اشکال هندسی از طریق ارث بری با زبان برنامه نویسی پایتون می باشد و برنامه دوم شامل کار با کتابخانه matplotlib و ساختن فایل gif. با جزییات خواسته شده می باشد.

کلاس پایتون و ارث بری از آن:

کلاس Point

پیاده سازی این کلاس نکته خاصی ندارد و فقط باید از نحوه نوشتار constructor و بقیه ی تابع های متعلق به کلاس پیروی کرد. همچنین در برای جمع کردن دو نقطه یکی از آن ها می تواند tuple باشد، برای محاسبه ی فاصله ی نقطه از مبدا به جای محاسبه ی جذر اندازه از تابع آماده استفاده کردیم.

کلاس Shape

این کلاس نیز پیچیدگی زیادی ندارد فقط برای محاسبه ی محیط باید به تعداد رئوس دقت کنیم که دچار خطای منطقی نشویم.

کلاس line

از کلاس Shape ارث می برد (به نحوی ارث بری در constructor از کلاس Shape دقت کنید) و سپس رئوس را اضافه می کند. فقط نحوه پرینت __str__ هم می توانست با استفاده از ارث بری پیاده سازی شود.

کلاس Triangle

با استفاده از ارث بری ابتدا باید چک کند سه نقطه داده شده می توانند تشکیل مثلث دهند (هر سه بر روی یک خط نباشند) سپس رئوس آن را اضافه می کند.

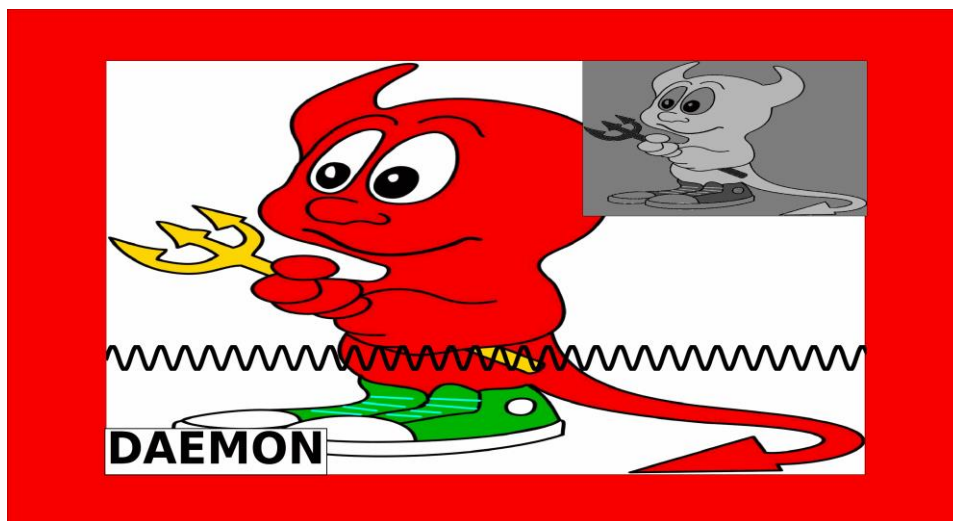
کلاس Rectangle:

ابتدا چک می کند که مختصات نقاط داده شده مجاز باشد سپس دو راس دیگر را می سازد و به مجموعه رئوس اضافه می کند. بقیه مراحل هم بدون نکته خاصی پیاده سازی می شود.

:matplotlib

بسیاری از مطالب مورد نیاز برای این قسمت کد در خود ویدیو کلاس می باشد که به دلیل پرهیز از طولانی شده گزارش سعی شده است توضیحات مورد نیاز به صورت کامنت در خود فایل کد درج شود.

فقط برای اینکه فایل خواسته شده gif. است و باید یک موج سینوسی متحرک بر روی عکس نمایش داده شود لذا از animation استفاده می کنیم که البته استفاده و نحوه پیاده سازی آن نکته هایی دارد که باید کتابخانه مربوط به آن در matplotlib مطالعه شود. دقت شود که برای اجرای صحیح کد حدود ۱۰ ثانیه باید صبر کرد که نتیجه حاصل به صورت anim.gif در پوشه resources ذخیره می شود. خروجی نهایی:



لینک گیت هاب:

<https://github.com/RezaEs79/HW5.git>