بسم الله الرحمن الرحیم

تمرین سوم موعد تحویل : ۰۶ / ۰۲ /۱۴۰۵

۱) تابعی بنویسید که لیست x را به‌عنوان آرگومان اول و محل ذخیره تصویررا به‌عنوان آرگومان دوم از کاربر دریافت کند.

لیست x را در بازه [-۱, ۱] و حدوداً با ۱۰۰ نمونه به فاصله مساوی ایجاد کنید. تابع y = sin(x) را به‌ازای این ۱۰۰ مقدار رسم کنید. برای رسم می‌توانید از کتابخانه matplotlib و تابع plot استفاده کنید. نمودار رسم شده باید دارای title، legend بوده و محورها نام‌گذاری شده باشند. همچنین رنگ نمودار آبی و ضخامت آن را برابر ۲ انتخاب کنید. در نهایت نمودار را در آدرس مشخص شده توسط آرگومان دوم ذخیره نمایید. برای ذخیره تصویر می‌توانید از فرمت‌های PNG یا JPG استفاده نمایید. همچنین اگر بتوانید وضوح (resolution) تصویر را نیز به‌عنوان یک پارامتر مشخص کرده و تصویر خروجی را برای دو وضوح تصویر متفاوت ذخیره کنید نمره امتیازی دارد. (۹ نمره)

نکته) بردار x یک تصاعد حسابی از -۱ تا +۱ و با قدر نسبت 0.01 می‌باشد . برای ایجاد بردار x می‌توانید از کتابخانه numpy و تابع linspace استفاده کنید.

۲) همان سوال ۱ را این بار برای تابع $y = 2\sin(\frac{x}{2})\cos^2(\frac{x}{4}) - 2\sin(\frac{x}{2})\sin^2(\frac{x}{4})$ رسم نمایید. تمام فرضیات سوال ۱ در مورد این سوال نیز یکسان است تنها رنگ نمودار به جای آبی، قرمز انتخاب شود. (۷ نمره)

۳) حال سعی کنید کد سوال ۱ و کد سوال ۲ را ترکیب کرده و هر دو تابع را در یک شکل رسم کنید. یکی با رنگ آبی و دیگری قرمز و بقیه پارامترهای رسم را یکسان درنظر بگیرید. (۴ نمره)

نحوه تحویل خروجی :

هر یک از سه سوال را در یک سلول مجزا در جوپیتر نوت بوک بنویسید.

دقت کنید که نام و نام خانوادگی خود را در داخل فایل جوپیتر و یا به‌عنوان نام آن یادداشت نمایید.

هر روز تاخیر ۱۰ درصد نمره کسر می‌گردد.