

1- در این سوال هدف نوشتن یک برنامه پایتون می باشد که از قسمت های مختلفی تشکیل شده است. تک تک قسمت ها را به دقت و با فکر انجام دهید. توجه نماید که زیبایی کد امتیاز دارد

(آ) سری زیر را در نظر بگیرید:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^4} = \frac{\pi^4}{90}$$

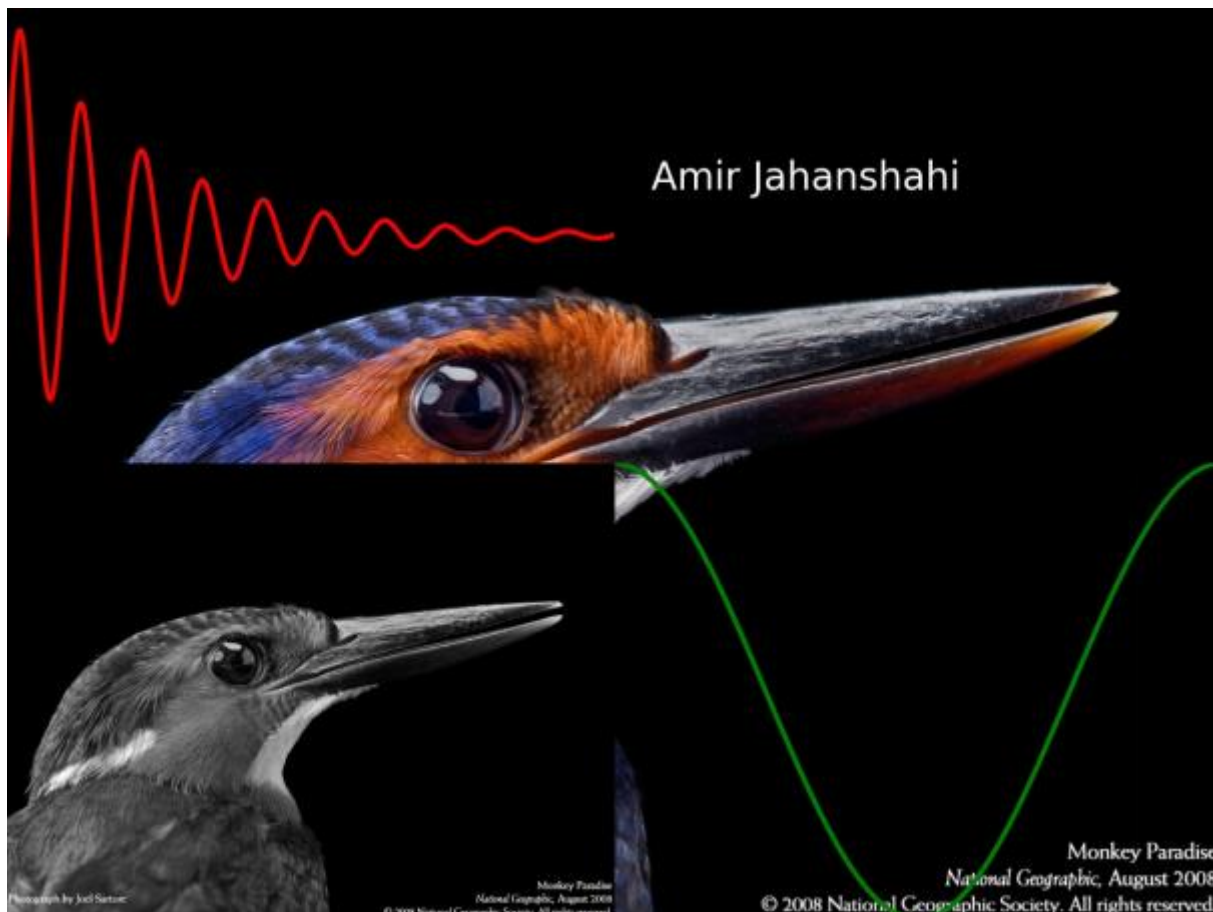
ابتدا یک برنامه پایتون بنویسید که تعداد زیادی از جملات این سری را در زمان چند ثانیه حدودا حساب کند. تعداد جملات را در این قسمت یادداشت کنید و خطای جواب حاصل را با جواب واقعی به صورت دقیق حساب کنید. برای این قسمت از حلقه استفاده کنید

(ب) در این قسمت بدون استفاده از حلقه با استفاده از کتابخانه numpy همین کار را انجام دهید و زمان اندازه گیری شده را بدست بیاورید. تعداد جملاتی که در قسمت قبلی بدست آوردید را در همین قسمت استفاده کنید.

(پ) همین کار را توسط C انجام دهید. به صورت دقیق تر یک تابع تعریف کنید که یک ورودی داشته باشد و یک خروجی. ورودی تعداد جملات مورد نیاز می باشد و خروجی مقدار سری. مقدار خطا و زمان را مشابه دو قسمت قبلی بدست بیاورد.

نتیجه گیری کلی شما از مقایسه سه قسمت به چه صورتی می باشد؟

۲- شکل زیر را تولید کنید. توجه کنید که منحنی قرمز رنگ $e^{-0.7x} \sin(10x)$ می باشد. منحنی سمت راست پایین کسینوس می باشد. عکس سمت چپ پایین نیز سیاه و سفید می باشد.



Amir Jahanshahi

Monkey Paradise
National Geographic, August 2008

© 2008 National Geographic Society. All rights reserved.