

HOMework 9

Week10 11/12

Objective :

熟悉使用 function call 的用法。

Exercise :

9.

設計一個程式，能畫出方程式

$$y = a * x^5 + b * x^4 + c * x^3 + d * x^2 + e * x + f$$

的曲線(用'*'表示)，圖形的X軸及Y軸為一般座標系統順時針轉90度，方程式的六個係數a,b,c,d,e,f需由使用者輸入，所要顯示的x範圍必須是可以包含函數圖形的中間部分，因此需要可以自己調整。這次需要加入新的東西，輸入完係數後，接著讓使用者輸入切點P，和一個x的區間x1、x2，接著設計四個函式：

1. *void Differential_1(int):*

傳入切點P，對P點做微分逼近， Δx 的區間為 $for(i=0.1; i \geq 0.01; i-=0.01)$ ，每一次地逼近都必須把結果印出到螢幕上。

2. *void Differential_2(int):*

傳入切點P，對P點做微分，最後將微分結果印出到螢幕上。

3. *void Integral_1(int,int):*

傳入x的區間x1、x2，使用極小值的方式，對該區間做積分的逼近， Δx 的區間為 $for(i=0.1; i \geq 0.01; i-=0.01)$ ，每一次地逼近都必須把結果印出到螢幕上。

4. *void Integral_2(int,int):*

傳入x的區間x1、x2，對該區間坐定積分，最後將結果印到螢幕上。

這一次的目標主要是以上四個函式的部分，如果圖形x區間顯示的有誤差不會有問題，但是不能不畫圖形。

※ Y軸設定在-39~+40的範圍內，避免小黑窗顯示過大過小。

不確定自己是否顯示可以用:[0 0 0 2 0 0]來測試

input:

請輸入六個係數: 10 -5 2 8 1 4

請輸入 X 軸範圍: 1 20

請輸入所求切點的 x 值:5

Output(不含圖):

#11/15 更新 黎曼和逼近計算可以接受誤差，但在範例例子不會大於積分計算值

```
使用導數微分計算的結果:  
x變化量= 0.100000 , 結果為 : 30184.066000  
x變化量= 0.090000 , 結果為 : 30061.555461  
x變化量= 0.080000 , 結果為 : 29939.538650  
x變化量= 0.070000 , 結果為 : 29818.014075  
x變化量= 0.060000 , 結果為 : 29696.980250  
x變化量= 0.050000 , 結果為 : 29576.435687  
x變化量= 0.040000 , 結果為 : 29456.378906  
x變化量= 0.030000 , 結果為 : 29336.808423  
x變化量= 0.020000 , 結果為 : 29217.722762  
x變化量= 0.010000 , 結果為 : 29099.120445  
使用微分計算結果為: 28981.000000  
使用黎曼和計算的結果:  
x變化量= 0.100000 , 結果為 : 98969567.622660  
x變化量= 0.090000 , 結果為 : 101860415.947364  
x變化量= 0.080000 , 結果為 : 101093639.167363  
x變化量= 0.070000 , 結果為 : 101553938.163759  
x變化量= 0.060000 , 結果為 : 101400891.424437  
x變化量= 0.050000 , 結果為 : 101247972.787480  
x變化量= 0.040000 , 結果為 : 102944933.274885  
x變化量= 0.030000 , 結果為 : 102789945.485188  
x變化量= 0.020000 , 結果為 : 103256341.048872  
x變化量= 0.010000 , 結果為 : 103100832.246600  
使用積分計算結果為: 103568271.666667
```

繳交格式及規定：

程式重點地方請加註解，給分也會酌量參考註解。

請繳交 .c檔即可。

.c檔的檔名一律統一，以學號為檔名壓縮成一個以學號為名的壓縮檔上傳，上傳請一律繳交壓縮檔。

Example:

若學號為B093040055，則.c檔名為B093040055.c

兩個以上檔案可分別加上順序 ex: B093040055_1.c B093040055_2.c

而壓縮檔名為B093040055.rar。（7z, zip等壓縮檔皆可）

繳交期限 **2020.11.26 (四)** 上課前09:10分之前，逾期一律不收，

無輸入輸出及逾期者一律以0分計算。

作業請上傳中山網路大學

網大上傳方式：

1. 點選要繳交的作業，選擇「進行作業」。



2. 依照流程上傳檔案。



助教信箱: M093040106@g-mail.nsysu.edu.tw