

دانشکده مهندسی برق

درس برنامه نویسی پیشرفته

استاد درس:دکتر جهانشاهی

تمرین سری پنجم

نام ونام خانوادگی:علیرضا خیاطیان

شماره دانشجویی:9523039

سوال اول

با کمک دستورgenerate توابع vec1 و vec2 را به ترتیب با دو تابع func و func1 مقدار دهی میکنیم برای این کار برای این دو تابع متغیر استاتیک n را تعریف میکینم .به علاوه در هرمرحله برای چاپ کرده تابه myfunction را به دستور for\_each میدهیم

برای اضافه کردن vec1 به انتهای vec2 از دستور back\_inserter استفاده میکنیم برای کپی کردن مقادیر فرد vec1 از دستور copy\_if استفاده میکنیم و برای جداکردن مقادیر فرد از یک landa function استفاده میکنیم .برای وارون کردن vec1 وکتور reverse\_vec را با کمک rbegin و rend مقدار دهی میکنیم .برای sort کردن نیز از دستور sort استفاده میکنیم

تذکر:std::execution::par به c++17 اضافه نشده است

سوال دوم

منظور از \*args آن است که پس از اختصاص ورودی ها به a, b,.. بقیه ورودی های عادی همچون int str را درون یک tuple بریز بقیه را در یک dictionary به keywords بریز

def func(a,b,\*args,\*\*keywords):

print(a,b)

for i in args:

print(f'arg = {i}')

for key in keywords:

print(f'key={key},value={keywords[key]}')

func(1,2,'df',232,d=54)

1 2

arg = df

arg = 232

key=d,value=54

سوال سوم

A0: دو tuple را به صورت یک دیکشنری در می اورد (‘a’=1,b=’2’,…)

A1:اعداد 0 تا 9 را در خود دارد و به صورت rang(0,10) چاپ می شود

A2:عنصری هایی که بین A1 وA0 مشترک اند را چاپ میکند که [] می باشد

A3:مقادیر دیکشنری A0 را مرتب می کند (‘1’,’2’,’3’,’4’,’5’)

A4 :زوج های مرتبی که مقدار اول آن ها عناصر A1 و مقدار دوم آن ها توان دوم مقدار اول است

برای چاپ کردن آن ها از دستورglobal استفاده می کنیم به صورت که عناصری در global که با حرف A شروع می شود را چاپ میکنیم

سوال چهارم

تابع IsIncircle را به این صورت می نویسیم که اگر فاصله عدد رندوم ایجاد شده در دایره کمتر از یک باشد داخل دایره است.تابع find را به این صورت مینویسم که تا زمانی که عدد محاسبه شده اختلافی بیشتر از 0.01 با عدد پی دارد به تعداد اعداد رندوم برای مرحله بعدی یکی اضافه شود سپس کد درون حلقه به صورت عمل میکند که به تعداد شمارنده عدد رندم ایجاد میکند و سپس بررسی میکند که ایا نقاط ایجاد شده داخل دایره اند یا خیر و در نهایت تعداد اعداد مورد نیاز و مقدار تخمینی عدد پی را چاپ میکند.سپس یک عدد از ورودی گرفته و به تعداد آن تابع find را صدا میزنیم و میانگین مقادیر تخمینی را چاپ میکنیم.

سوال پنجم

ابتدا با دریافت از ورودی و استفاده از دستور split دستور کاربر را به دست می اوریم.برای تولید دایرکتری ابتدا با کمک دستور isdir بررسی میکنیم که ایا چنین دایرکتری داریم یا خیر به همین ترتیب در قسمت delete با دستور isfile بررسی میکنیم که ایا فایلی وجود دارد یا خیر سپس بر اساس دستور کاربر تابع خواسته شده را صدا میزنیم

تابع create\_dir با دستور mkdir یک دایرکتری جدید ایجاد میکند.تابع create\_file یک فایل باز میکند .تابع delete با دستور remove یک فایل را حذف میکند

اما تابع find با شروع از ادرس داده شده با یک حلقه روی دستورwalk به تمام دایرکتری ها و فایل های درون یک ادرس دسترسی دارد

و فایل خواسته شده را میبابد

سوال ششم

کلاس pGaussSolver را تعرف میکنیم و تابع کران ها و مرتبه لژانر را میگیریم همانند کد c داده شده عمل میکنیم و تابه legendre را برای محاسبه ضرایب لژانر مینویسیم.تابع dlegndre را برای محاسبه مشتق لژانر مینویسیم.تابع legendreZeros را برای محاسبه صفر های چند جمله ایی لژانر با روش نیوتن مینویسیم.نابع weight را برای محاسبه w های در رابطه لژانر می نویسیم.تابع exec را برای محاسبه انتگرال از رابطه لژانر به کمک توابع گفته شده در قبل می باشد

حال تابع داده شده در سوال را ایجاد می کنیم و به کمک ماژولtime زمان انجام کد را محاسبه میکنیم به علاوه به کمک ماژول subprocess زمان انجام فایل exe کد c++ را محاسبه میکنیم .حال یک جدول از زمان ها ایجاد میکنیم و در خروجی چاپ میکنیم به علاوه به کمک matplotlib این جدول را در یک فایل با نام result.pdf ذخیره میکنیم.

سوال هفتم

این سوال به کمک list comprehension دریک خط زده شده است ابتدا ورودی را دریافت کرده سپس enumerate را روی آن اعمال میکنیم که مقدار هر درایه و جایکاه ان را به صورت یک زوج مرتب دارد حال با دو شرط جایگاه و مقدار درایه را بررسی میکنیم و درنهایت مقدار درایه را برمی گردانیم حال دستور set را اعمال میکنیم تا به توانیم دستور sorted را اعمال کنیم و در نهایت برای چاپ کردن خروجی را به صورت str دراورده و با یک فاصله join میکنیم

تذکر: این کد در یک خط زده شده است و ورودی در ترمبنال داده میشود اما چنانچه مایل بودید که ورودی را در کد نیز واره کنید ممکن است که این روش کامنت شده است و برای بررسی باید از کامنت در بیاورید