**(1**

در این سوال ابتدا وکتور ها را بوجود می­آوریم سپس با استفاده از std::iota آن­ها را با عدد پر میکینم. سپس با استفاده از دستور insert از کلاس وکتور دوتا وکتور را به هم متصل میکنیم. سپس با استفاده از دستور std::count\_if از ایتدا تا انتهای وکتور را چک کرده تا اعداد فرد را پیدا کنیم. برای وکتور برعکس هم اول و آخر آن را از سمت راست وکتور اصلی تعیین میکنیم( rbegin , rend).در قسمت آخر هم از دستور std::sort استفاده کردیم.

2)

قسمت اول ورودی های عادی هستند! قسمت دوم ورودی هایی به صورت تاپل هستند و در اخر هم ورودی های تابع به صورت دیکشنری می­باشند.

3)

{'a': '1', 'b': '2', 'c': '3', 'd': '4', 'e': '5'}

range(0, 10)

[]

['1', '2', '3', '4', '5']

[[0, 0], [1, 1], [2, 4], [3, 9], [4, 16], [5, 25], [6, 36], [7, 49], [8, 64], [9, 81]]

در اخر برای چاپ تمام A ها باید از دستور :

for i in range(5):

print(globals()[f'A{i}'])

استفاده کرد.

4)

در ابتدا تابع incircle را به این صورت تعریف میکینیم.

x \*\* 2 + y \*\* 2 < 1

سپس با استفاده از تابع random کلاس random به x ,y اعداد تصادفی نسبت داده و چک میکنیم که داخل دایره میافتند یا نه و سپس با استفاده از تعداد نقاط درون دایره به تعداد نقاط خارج دایره عدد پی را تخمین می زنیم.

5)

برای حل این سوال ااز کلاس os و توابع آن استفاده شده است. در ابتدا کد برای هر کار خواسته شده در سوال یک کلاس تعرف شده که عمل مورد نظر را بااستفاده از توابع کلاس os انجام میدهد. در ادامه ی کد هر ورودی را به یک کلاس خاص میدهیم.

6)

برای اندازه گیری مدت زمان اجرا شدن از تابع epochtime از کلاس time استفاده کردیم و برای فرا خوانی و اجرا کردن فایل cpp.exe هم از کلاس subprocess و تابع call این کلاس استفاده شده است. در قسمت بعد هم با استفاد از کلاس prettytable و matplotlib.pyplot جدول و نمودار مربوطه رسم شده است.

7)

در این سوال یک خط کد به صورت زیر می­باشد و فقط از کلاس numpy استفاده شده است :

def spec(input):

print(np.unique(np.sort(input[np.where(input % 6 == 0) and input % 6 == 0])))

در استرینگ اعدادی که در جایگاه های مضرب شیش هستند باقیمانده بر شیش گرفته می­شوند و در آخر نشان داده می­شوند.

\*) برای قسمت github طبق کارگاه ارئه شده ابتدا اکانت ساخته سپس با استفاده از دستور git init و بعد از آن با استفاده از دستور git clone ریپازیتوری ساخته شده را با کامپیوتر لینک کرد و بعد فلدر کد ها را در آن قرار دادیم و پس از ساخت فایل gitignore با استفاده از دستورات git add و git commit فایل های خود را در گیت قرار دادیم.

لینک گیت هاب :

https://github.com/sepehr-javanmardi/AP-hw5