



تمرین سوم برنامه نویسی کلاس حل تمرین به زبان پایتون

با سلام!

مهلت این تمرین : ساعت ۲۳:۵۵ روز دوشنبه ۲۳ اردیبهشت

تا ساعت ۱۲:۰۰ روز سه‌شنبه ۲۴ اسفند (۱۲ ساعت بعد) با کسر ساعتی یک درصد می‌توانید با
تاخیر تحویل دهید.

جواب‌های خود را در مهلت تعیین شده در سامانه بارگذاری کنید.

فایل‌های خود با فرمت `.py` را در پوشه‌ای به نام `CA3-SID.zip` در سایت درس بارگذاری کنید.
`SID` شماره دانشجویی شماست، مثلاً اگر شماره دانشجویی شما ۸۱۰۲۹۶۲۷۴ است، نام فایل شما
باید `CA3-810296274.zip` باشد.

دستیار مربوط به این تمرین : غزل مینایی

-موفق باشید

پرسش یکم. این تمرین درباره کار با توابع و دیکشنری‌هاست.

یک فایل حاوی اطلاعات مربوط به تعدادی بازی در قالب دیکشنری و توابع اولیه مورد نیاز در اختیار شما قرار گرفته است.

بخش‌های زیر را برای پردازش این اطلاعات تکمیل کنید:

بخش یکم: میانگین `UsersScores` را برای هر دیکشنری محاسبه و به آن اضافه کنید:

توضیح: تابع `average()` را طوری تکمیل کنید که یک لیست از اعداد بگیرد و میانگین آن را حساب کند، سپس به ازای هر دیکشنری این تابع را روی مقدار کلید `USerScores` صدا بزنید و نتیجه را با یک کلید جدید به اسم `UserScoresAvg` به دیکشنری اضافه کنید.

مثال:

```
game1 = {'Name': 'God of war', 'Genre': 'Action adventure', 'Metascore': 94,
'UsersScores': [4, 3, 4, 3, 0, 1, 9, 7, 6], UserScoresAvg = 4.11 }
```

بخش دوم: انحراف معیار `UserScores` را برای هر دیکشنری محاسبه و به آن اضافه کنید:

توضیح: تابع `standardDeviation()` را طوری تکمیل کنید که یک لیست از اعداد بگیرد و انحراف معیار آن را حساب کند، سپس به ازای هر دیکشنری این تابع را روی مقدار کلید `UderScores` صدا بزنید و نتیجه را با یک کلید جدید به اسم `UserScoresSD` به دیکشنری اضافه کنید.

فرمول انحراف معیار:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_1^n (x - avg)^2}{n}}$$

بخش سوم: دیکشنری ها را یک بار براساس **Metascore** و یک بار براساس **UserScoresAvg** مرتب کنید و نمایش دهید:

توضیح: تابع **insertionSort()** را تکمیل کنید. برای این کار باید الگوریتم مرتب سازی درجی¹ را مطالعه و پیاده سازی کنید. سپس دو لیست از دیکشنری ها را به این تابع بدهید تا آن ها را براساس دو مقدار خواسته شده مرتب کند. سپس آن ها را نمایش دهید (تنها اسم بازی ها را به ترتیب چاپ کنید). دقت کنید که خود لیست ها باید مرتب شده باشد.

بخش چهارم: دیکشنری های موجود در دو لیست را باهم مقایسه کنید:

توضیح: تابع **isIthGamesEqual()** را طوری تکمیل کنید که دو لیست و مقدار **i** را بگیرد و تشخیص دهد که داده های خانه **i**ام این دو لیست یکسان یا خیر (**true** یا **false** برگرداند) برنامه ای بنویسید که از این تابع استفاده کند و بازی ها را مقایسه کند. اسم بازی های متفاوت را چاپ کنید.

بخش پنجم: بازی ها را براساس **genre** مقایسه کنید:

توضیح: یک دیکشنری از مقدار **Genre** های دیکشنری های داده شده به عنوان کلید و میانگین **Metascore** بازی های دارای ژانر یکسان تشکیل دهید و هر ژانر و میانگین آن را نمایش دهید. دقت کنید که داده ها را حالت کلی فرض کنید، یعنی ژانرها و اعداد را ثابت در نظر بگیرید، برنامه شما باید دیکشنری هایی با مقادیر متفاوت را هم پردازش کند.

مثال:

```
genres = {'Survival': 78, 'Open World': 93}
```

¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Insertion_sort

پرسش دوم (امتیازی): یک Meme² بسازید!

میم شما باید به برنامه نویسی و ترجیحا مطالبی که یاد گرفتن مربوط باشه. هرچی میم شما باحال تر، خفن تر و جدیدتر باشه نمره بیشتری می گیرید (=)

² https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_meme