

مکتب شریف

اولین بوتکمپ آموزشی - استخدامی ایران



سری دوم

مکتب 80





1- ابتدا تابعی برای تبدیل درجه دما از سانتیگراد به فارنهایت نوشته؛ سپس **بدون استفاده از حلقه ها**، این تابع را روی لیستی از اعداد اعمال کرده و لیستی جدید تشکیل دهید.

2- Write a Python function to multiply all the numbers in a list.

(**Score**: Search for `reduce()` function.)

Sample List:

```
[8, 2, 3, -1, 7]
```

Expected Output:

```
-336
```

3- Write a Python function that takes a number as a parameter and check the number is **prime** or not.

(**Note**: A prime number (or a prime) is a natural number greater than 1 and that has no positive divisors other than 1 and itself.)

Example 1:

```
12
```

Expected Output:

```
False
```

Example 2:

```
7
```

Expected Output:

```
True
```



4- در دیجی کالا برای ذخیره سازی برخی از رشته های عددی از نوعی فشرده سازی استفاده می شود تا کسی نتواند از خروجی تولید شده به رشته ی عددی اصلی دست پیدا کند.

البته ما در اینجا از این نکته که این روش تصادم دارد؛ به این معنا که چند ورودی مختلف ممکن است خروجی یکسانی تولید کنند، چشم پوشی می کنیم! لازم به ذکر است که رشته ی عددی فقط شامل ارقام ۰ تا ۹ است.

الگوریتم به این صورت است که تعداد تکرار همه ی ارقام رشته را حساب می کند، ارقام تکراری را حذف می کند و تعداد تکرار هر رقم (با شرط این که حداقل ۲ بار تکرار شده باشد) را در رشته ورودی می نویسد و در نهایت رشته ی عددی را به صورت صعودی مرتب می کند.

این کار روی خروجی به دست آمده مجدد تکرار می شود و آنقدر ادامه دارد تا خروجی نهایی با خروجی مرحله ی قبل تفاوتی نکند.

تذکر: تابع عملیات بالا باید پیاده سازی و ایجاد شود.

ورودی نمونه:

تنها عبارت ورودی رشته عددی مورد نظر است که می خواهیم آن را فشرده کنیم.

طول این رشته حداقل یک و حداکثر 1000 رقم است.

442254545

خروجی نمونه:

تنها عبارت خروجی، عبارت فشرده شده نهایی است.

22345

توضیح:

در این مثال رقم 4، 4 بار تکرار شده است و رقم های 2 و 5 هم به ترتیب 2 و 3 بار تکرار شده اند. رقم های تکراری حذف می شوند و فقط یکی از آنها در رشته باقی می ماند، بنابراین رشته ی 425 باقی می ماند. سپس تعداد تکرار هر رقم در ادامه ی رشته نوشته می شود، بنابراین رشته ی 425423 ایجاد می شود و در نهایت ارقام به صورت صعودی مرتب می شوند که در این جا 223445 حاصل می شود. مجدداً عملیات فشرده سازی روی این رشته حاصل شده اعمال می شود

و نتیجه‌ی آن 222345 می‌شود. یک بار دیگر عملیات فشرده‌سازی اعمال می‌شود و نتیجه‌ی آن 23345 می‌شود و با اعمال مجدد این الگوریتم خروجی 22345 حاصل می‌شود که دیگر قابل فشرده‌سازی نیست.

5- Write a Python program to get a list, sorted in inceeasing order by the last element in each tuple from a given list of non-empty tuples.

Sample List:

```
[(2, 5), (1, 2), (4, 4), (2, 3), (2, 1)]
```

Expected Result:

```
[(2, 1), (1, 2), (2, 3), (4, 4), (2, 5)]
```

6- Write a Python program to count the number of characters(character frequency) in a string.

Sample String:

```
"www.google.com"
```

Expected Result:

```
{'w': 3, '.': 2, 'g': 2, 'o': 3, 'l': 1, 'e': 1, 'c': 1, 'm': 1}
```

نکات

- مهلت ارسال تمرین تا پایان روز چهارشنبه 19/05/1401 است.
- پاسخ تمرین را در کارتابل آموزشی خود ارسال کنید.
- نام **فایل** ارسالی خود را به این صورت قرار دهید: **Name_hw2_maktab80** به عنوان مثال **Mohammad_Ali_Kargar_hw2_maktab80**.
- در صورتی که تمرین شامل چند فایل و فولدر میباشد حتماً آنها را قالب یک فایل فشرده‌شده جمع کنید.
- به دلیل بروز برخی مشکلات در ارسال فایل‌ها با پسوند **rar**، در صورتی که قصد ارسال فایل نهایی به صورت فایل **rar** دارید، پسوند آن را از **rar** به **ra** و در صورت عدم ارسال مجدد به **pdf** یا ... تغییر دهید. از ارسال شدن ایمیل خود اطمینان حاصل فرمایید.
- در صورت لزوم یک فایل **word** به عنوان توضیح در کنار کدهای خود قرار دهید.
- در صورتی که سوالی دارید **در گروه تلگرامی** بپرسید.