

مکتب شریف

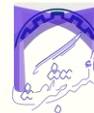
اولین بوتکمپ آموزشی - استخدامی ایران



سری سوم

مکتب 137





سوال 1 :

یک برنامه پایتون بنویسید که:

یک جمله یا چند کلمه ی متفاوت از کاربر دریافت کرده و کلمات آن را استخراج کند.
تولید ترکیب‌ها: با استفاده از متدهای `itertools` و `generator`، تمام ترکیب‌های ۲، ۳ و ۴ کلمه‌ای را تولید کند. این ترکیب‌ها را به لیست‌ها تبدیل و چاپ کنید.
از لیست اصلی ترکیب‌ها یک `Shallow Copy` و یک `Deep Copy` بسازید.

آزمایش کپی‌ها: کلمه اول اولین ترکیب در لیست اصلی را به `"maktab137"` تغییر دهید.
نتیجه: خروجی باید نشان دهد که `Shallow Copy` به دلیل ارجاع دادن به محتوای داخلی لیست اصلی، تحت تأثیر تغییر قرار می‌گیرد، اما `Deep Copy` مستقل باقی مانده و تغییر نمی‌کند.



سوال 2:

تابعی بنویسید که تعداد دفعات تکرار یک لیست از کلمات مشخص را در یک جمله محاسبه کند .

شرایط زیر را هم رعایت کنید :

شمارش کلمات حساس به بزرگی و کوچکی حروف نباشد. (Apple = apple)

قبل از شمارش، علائم نگارشی (مثل . , ! ?) از جمله حذف شوند .

از یک دکوراتور استفاده کنید تا اگر همان جمله و همان لیست کلمات دوباره به تابع داده شد، نتیجه از کش (cache) برگردانده شود .

از deepcopy استفاده کنید تا نتیجه‌ی کش شده در صورت تغییر بعدی دستکاری نشود.



سوال 3 :

پیاده‌سازی: توابع پایتون را برای سه الگوریتم مرتب‌سازی زیر بنویسید:

Bubble Sort ○

Quick Sort ○

Merge Sort ○

هر تابع باید یک لیست از اعداد را به عنوان ورودی دریافت کرده و همان لیست را به صورت مرتب شده برگرداند.

برای هر یک از الگوریتم‌های پیاده‌سازی شده، یک روش واضح و گام به گام برای نمایش نحوه‌ی کارکرد آن‌ها ارائه دهید. (ترجیحاً روی برگه یا نوت گوشی)

چالش اصلی: تمرکز بر روی این است که چگونه هر الگوریتم با جابه‌جایی یا مقایسه عناصر، به تدریج لیست را مرتب می‌کند. تفاوت‌های اساسی در رویکرد هر الگوریتم را در **تجسم خود** **bold** کنید

****انجام 2 الگوریتم به دلخواه اجباری میباشد و دیگری اختیاری و امتیازی میباشد.**

مثال Bubble Sort: [5,1,4] در دور اول، 5 و 1 جابه‌جا می‌شوند، سپس 5 و 4 جابه‌جا می‌شوند. نهایتاً بزرگترین عدد (5) به انتهای لیست می‌رود

مثال Quick Sort: [8,3,7] اگر 7 را به عنوان Pivot انتخاب کنیم، 3 به سمت چپ و 8 به سمت راست 7 می‌رود و در جایگاه نهایی خود قرار می‌گیرد

مثال Merge Sort: [6,2,4] ابتدا به [6]، [2]، [4] تقسیم می‌شود؛ سپس [2,6] و [4] به وجود می‌آیند؛ نهایتاً با ادغام نهایی به [2,4,6] می‌رسیم.



نکات:

- مهلت ارسال تمرین تا پایان روز پنجشنبه 10 / 07 / 1404 است
- پاسخ تمرین را در سامانه مودل ارسال کنید
- نام فایل ارسالی خود را به این صورت قرار دهید : Name_hw3_maktab137
- به عنوان مثال darya_ghotbi_hw3_maktab137
- در صورتی که تمرین شامل چند فایل یا فولدر میباشد حتماً آن را در قالب یک فایل فشرده شده تجميع کنید.