

تمرین شماره ۳

مکتب ۶۷



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تمرین اول: برنامه ای بنویسید که در آن یک فانکشن ، یک لیست یا آرایه از اعداد صحیح بپذیرد و زوج مرتب های "نامناسب" آن لیست را حذف کند . زوج مرتب نامناسب دو عنصر در همسایگی یکدیگر هستند که عنصر سمت چپ زوج مرتب بزرگتر از عنصر سمت راست آن باشد. هر عضو سمت چپ زوج مرتب، دارای اندیس زوج در لیست می باشد و هر عضو سمت راست زوج مرتب دارای اندیس فرد در لیست است . برای مثال:

{3, 7, 9, 2, 5, 5, 8, 5, 6, 3, 4, 7, 3, 1}

که ما می توانیم آن را به صورت زیر در نظر بگیریم:

{3, 7, 9, 2, 5, 5, 8, 5, 6, 3, 4, 7, 3, 1}

زوج های قرمز رنگ مناسب نیستند به دلیل اینکه عنصر سمت چپ از سمت راستی بزرگتر است. بنابراین، زوج های عددی مشخص شده باید حذف شوند. فلذا، پس از فراخوانی فانکشن مذکور، لیست به صورت زیر باید تغییر کند:

{3, 7, 5, 5, 4, 7}

اگر لیست دارای طول فرد باشد ، آخرین عنصر را به عنوان یک عضو از زوج مرتب در نظر نمی گیریم و خودش هم به عنوان یک عنصر "نامناسب" از لیست ، حذف می شود. بنابراین باید توسط فانکشن شما نیز حذف گردد. اگر لیست خالی به فانکشن ارسال شود، این لیست باید در پایان فراخوانی فانکشن همچنان خالی باشد.

تمرین دوم : الف) با استفاده از HashMap برنامه ای بنویسید که برای هر کلمه ی ورودی از سمت کاربر، کلیه کلماتی که می شود فقط با حروف آن کلمه ساخت را در خروجی چاپ کند . برای مثال برای کلمه CAT می توان TAC, ACT, TCA, ATC, CTA را ایجاد کرد. هر حرف باید دقیقا به همان تعدادی که در کلمه اصلی وجود دارد تکرار شود.
ب) اگر کاربر دو کلمه وارد کرد، برای مثال اگر کاربر دو کلمه CAT, ACT را وارد کرد، اگر دقیقا شرایط گفته شده را داشته باشد، پیغام Pass و در غیر این صورت Fail را در خروجی چاپ کند.

تمرین سوم: با ایجاد دو TreeSet آنها را با ده کاراکتر تصادفی از حروف a – z پر کرده و محتوای این دو مجموعه را در خروجی نمایش دهید. همچنین فانکشنی تعریف کنید که اجتماع این دو مجموعه را پیدا کند و نتیجه را در خروجی چاپ کنید. همچنین با تعریف یک فانکشن دیگر اشتراک این دو مجموعه را بیابید و در خروجی چاپ کنید.

تمرین چهارم: برنامه ای بنویسید که یک آرایه از اعداد را بدون مشخص کردن تعداد آن از ورودی گرفته و کمترین و بیشترین اختلاف بین اعداد را مشخص نماید . برای مثال به عنوان ورودی: 19, 13, 20, 14 خروجی: بیشترین اختلاف 7 و کمترین اختلاف 1

مهلت ارسال تمرین تا ساعت ۵۹ : ۲۳ چهارشنبه ۱۴۰۰/۰۹/۲۴ می باشد. پاسخ تمارین را در کارتابل آموزش خود ارسال کنید.

- به ازای هر روز تاخیر، ۵ درصد نمره کسر خواهد شد.
- در صورت لزوم یک فایل word به عنوان توضیح در کنار کدهای خود قرار دهید.
- نام فایل خود را به این صورت قرار دهید، Name_HW3_Maktab67 به عنوان مثال :

Mohammadreza_Ghaderi_HW3_Maktab67

- در صورتیکه تمرین شامل چند فایل و فولدر می باشد حتما آنها را در قالب یک فایل zip ارسال نمایید.
- تمیزی فایلها و کدنویسی نیز بخشی از نمره را تشکیل میدهد.
- در صورتیکه سوالی دارید در گروه تلگرام بپرسید.