به نام خدا

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مدرس: مظفر بگ محمدي | دانشگاه ايلام | ترم دوم سال تحصيلي ۹۴-۹۳ | سری دوم تمرینات جاوا |

1. برنامه‌ای بنویسید که کاراکترهایی که در محل فرد یک رشته قرار دارند را با کاراکتری که در محل زوج قبلی قرار دارد جابجا کند. مثلاً، کاراکتر محل 5 به کاراکتر 4 عوض می شود. فرض کنید ایندکس اولین کاراکتر برابر صفر است. برنامه‌ی شما باید یک متد داشته باشد که ورودی آن رشته‌ی مورد نظر و خروجی آن رشته‌ی تغییر یافته باشد.
2. برنامه‌ای بنویسید که تمام حروف کوچک موجود در رشته را به آخر رشته انتقال دهد. مثلاً xArE به AExr و xHIxhiX به HIXxxhi تغییر می‌کند. دقت کنید ترتیب حروف بزرگ و ترتیب حروف کوچک نباید به هم بخورد. مثلا در xArE کاراکتر A قبل از E و x قبل از r قرار دارد. در جواب نیز همین خاصیت برقرار است. برنامه‌ی شما باید یک متد داشته باشد که ورودی آن رشته‌ی مورد نظر و خروجی آن رشته‌ی تغییر یافته باشد.
3. متدی بنویسید که یک رشته و یک عدد n را دریافت کند و خروجی آن رشته‌ای باشد که کاراکتری که در محل n قرار دارد تکرار شده باشد. مثلاً اگر رشته‌ی kitten و عدد ۱ را دریافت کند، خروجی آن kiitten است. مقدار n باید از طول رشته کمتر باشد.
4. متدی بنویسید که یک آرایه از اعداد طبیعی را دریافت کند و اگر عنصر ۲ با 3 مجاور بود، یا 3 با ۴ مجاور بود، مقدار true را برگرداند. اما اگر هیچکدام از دو شرط یا هر دو با هم برقرار بودند مقدار false برگرداند. به مثالهای زیر توجه کنید:

{1, 2, 3} → true  
{4, 3, 1} → true  
{4, 3, 2, 1, 2} → false

در مثال آخر هر دو شرط برقرار است.

1. متدی بنویسید که یک آرایه را دریافت و مشخص کند که آیا آرایه را می‌توان طوری به دو قسمت تقسیم کرد که جمع اعداد قسمت اول و دوم با هم برابر باشد؟ مثلاً، آرایه‌ی زیر این خاصیت را دارد:

**1, 1, 3, 4**, ***6, 3***

قسمت اول با رنگ سبز و خط تیره مشخص شده است.

1. متدی بنویسید که یک عدد طبیعی n را دریافت کند و خروجی آن آرایه‌ای باشد که از الگوی {n,  n, n-1, n, n-1, n-2, ... n, n-1, n-2 .. 1} پیروی کند. به مثالهای زیر توجه کنید:

|  |  |
| --- | --- |
| n | آرایه |
| ۲ | {2, 2, 1} |
| ۳ | {3, 3, 2, 3, 2, 1 } |
| ۴ | {4, 4, 3, 4, 3, 2, 4, 3, 2, 1} |

1. متدی بنویسید که یک رشته دریافت کند و بزرگترین زیررشته‌ای که هم در ابتدا و هم در انتها تکرار شده است را پیدا کند. به مثالهای زیر توجه کنید:

|  |  |
| --- | --- |
| ورودی | خروجی |
| abXYab | ab |
| xx | x |
| xxx | x |