

## به نام خدا

سری دوم تمرینات برنامه‌نویسی جاوا	ترم دوم سال تحصیلی 00-01	دانشگاه ایلام	مدرس: مظفر بگ محمدی
--------------------------------------	--------------------------	---------------	---------------------

1- **رشته:** متدی بنویسید که یک رشته از کاربر بگیرد و تعیین کند که رشته ی داده شده یک آدرس ایمیل معتبر است یا نه؟ آدرس ایمیل نباید با ارقام یا \_ شروع شود. موقعیت کاراکتر @ نیز باید قبل از موقعیت کاراکتر . باشد. تعداد کاراکترهای بعد از کاراکتر نقطه هم حداکثر سه کاراکتر است و فقط شامل حروف کوچک است.

2- **رشته:** متدی بنویسید که دو رشته را دریافت کند و در صورتی که شرایط زیر برقرار باشد مقدار true برگرداند:

a. هر دو رشته برابر باشند.

b. شامل حداقل یک رقم باشند.

c. طول آنها از 8 کمتر نباشد.

d. شامل حداقل یک کاراکتر غیر حرف و رقم باشند.

3- **رشته:** متدی به اسم compress بنویسید که یک رشته دریافت کند و تمام کاراکترهای تکراری را به جز بار اول حذف کند. دقت کنید که ترتیب کاراکترها نیز باید حفظ شوند.

uniqueChar("whatisyourname?") → "whatisyournme"

uniqueChar("I love java") → "I loveja"

uniqueChar("hello Joe") → "helo Je"

4- **رشته:** متدی به اسم binaryPart بنویسید که یک رشته را دریافت کند و معادل دهدهی بزرگترین عدد دودویی موجود در رشته را پیدا کند. به مثالهای زیر توجه کنید.

binaryPart("whati101s11your0nam100e?") → 5

binaryPart ("I love java") → 0

binaryPart ("hello J10101110oe") → 174

5- **رشته:** متدی بنویسید که تعداد کلماتی که از حروف صدار دار استفاده نمی شود را در رشته‌ی ورودی پیدا کند. مثالها:

ورودی	خروجی
0	fez or day
1	day fyzz
0	Hi You

6- **رشته:** متدی بنویسید که یک رشته به اسم s دریافت کند و رشته ی جدیدی تولید کند که از جایجایی کاراکترهای رشته ی قبلی به دست آمده است. برای الگوی جایجایی از تابع  $f(i)=(i+7)\bmod(s.length())$  استفاده کنید. مثلاً اگر طول رشته برابر 5 باشد، کاراکتر سوم به محل  $10 \bmod 5$  یعنی 0 منتقل می گردد.

7- **رشته:** بعضی کلمات و رشته ها را می توان با جایجایی حروف به همدیگر تبدیل کرد. به عنوان مثال، رشته های "parliament" و "partial men" از حروف مشابهی تشکیل شده اند. متدی بنویسید که دو رشته را به عنوان ورودی بپذیرد و مشخص کند که آیا می توان با

جابجایی حروف آنها را به همدیگر تبدیل کرد. برنامه ی شما باید به حروف بزرگ و کوچک حساس نباشد و انواع فاصله را در نظر نگیرد.

8- **رمزگذاری:** برنامه ای بنویسید که یک رشته را از ورودی بگیرد و آن را با استفاده از تبدیل جایگشت 3 رمز کند. در این تبدیل هر کاراکتر را با سه کاراکتر بعد از آن جابجا کنید. مثلا a با d عوض می شود. یا کلمه ی minimum به plqlpxp تبدیل می شود. سپس، متدی بنویسید که رشته ی رمز شده را رمز گشایی کند.

9- یک برنامه ی بازگشتی بنویسید که عدد n را بگیرد و اعداد 1 تا n را چاپ کند.

10- یک برنامه ی بازگشتی بنویسید که اعداد x و n را بگیرد و  $x^n$  را محاسبه کند.

11- یک برنامه ی بازگشتی بنویسید که یک رشته را بگیرد و تشخیص دهد که رشته دوجهته است یا نه؟

12- یک برنامه ی بازگشتی بنویسید که بزرگترین مقسوم علیه مشترک را به روش اقلیدس (نردبانی) محاسبه کند.

13- یک برنامه ی بازگشتی بنویسید که تابع آکرمان را محاسبه کند. تعریف این تابع به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} A(0, n) &= n + 1 && \text{for } n \geq 0 \\ A(m, 0) &= A(m - 1, 1) && \text{for } m > 0 \\ A(m, n) &= A(m - 1, A(m, n - 1)) && \text{for } n \geq 0 \end{aligned}$$

14- یک برنامه بازگشتی بنویسید یک رشته را دریافت کند و تعداد زیررشته هایی که کاراکتر ابتدایی و انتهایی آنها یکسان است را برگرداند برای مثال :

Input : String str = "java"

Substrings : "j", "ja", "jav", "java", "a", "av", "ava", "v", "va", "a"

Output : 4 because "j", "a", "ava", "a"

15- یک برنامه بازگشتی بنویسید یک آرایه از اعداد طبیعی دریافت کند و به صورت زیر عمل کند :

Input: A = {1, 2, 3, 4, 5}

Output: [48]

[20, 28]

[8, 12, 16]

[3, 5, 7, 9]

[1, 2, 3, 4, 5]

راهنمایی: در اولین چرخش تمام عناصر هستند و سپس هر عنصر با عنصر بعدی خود جمع

میشود

Guidance :

[48]

[20, 28]  $\rightarrow (20 + 28 = 48)$

[8, 12, 16]  $\rightarrow (8 + 12 = 20, 12 + 16 = 28)$

[3, 5, 7, 9]  $\rightarrow (3 + 5 = 8, 5 + 7 = 12, 7 + 9 = 16)$

[1, 2, 3, 4, 5]  $\rightarrow (1 + 2 = 3, 2 + 3 = 5, 3 + 4 = 7, 4 + 5 = 9)$