

## زبان شناسی

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- درجه سختی: متوسط
- طراح: نیلا چناری
- نکته: مجاز به استفاده از توابع آماده و ساختمان داده هایی مانند ست و مپ نیستید.

گل پری که از سختی های رشته کامپیوتر خسته شده بود تصمیم گرفت به زبان شناسی تغییر رشته بده. حال یکی از استاد های گل پری میخواد انقد بهش کار بده تا گل پری خسته بشه و باز هم تغییر رشته بده. اما از اونجا که گل پری قبلا رشته ش کامپیوتر بوده قدرت حل مساله خوبی داره و قرار نیست کار ها رو مثل یک آدم عادی انجام بده و میخواد تسک جدیدش رو هم با جاوا به نحو احسنت برای استادش انجام بده.

**تسک گل پری:** گل پری باید با گرفتن یک متن، اون رو بررسی کنه و تعداد جفت کلمه هایی رو پیدا کنه که از یک جنس هستند. کلماتی از یک جنس هستند که از حروف یکسان تشکیل شده باشند. (تعداد تکرار و چینش حروف میتونه فرق کنه)

## ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که فقط از کاراکتر های کوچک انگلیسی و فاصله تشکیل شده.

## خروجی

در یک خط تعداد جفت کلمات همجنس را چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

```
if you brag too much remember to listen quietly and not just grab att
```

## خروجی نمونه ۱

3

کلمات to, too, grab و brag و listen, silent از یک جنس هستند.

## ورودی نمونه ۲

if two witches were watching two watches which witch would watch which

## خروجی نمونه ۲

3

## ورودی نمونه ۳

he told her to stop and check the topps of the boxes for a spot to

## خروجی نمونه ۳

10

## لیتاپ پردردسر

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- سطح سوال: ساده
- طراح: مهرسا سمیع‌زاده

لیتاپ دنا دچار مشکلی شده که نمی تواند متون را به صورت درست نمایش دهد و حالا زندگی او را پر از دردسر کرده است. دنا که می‌خواهد پیام‌های دریافتی اش را بخواند پس از تلاش های فراوان متوجه الگوی به هم ریختگی پیام ها می‌شود. ابتدا ترتیب کلمات هر پیام ریورس شده و سپس هر جفت حرف قابل قبول (تنها حروف کوچک و بزرگ انگلیسی) رشته ورودی با یکدیگر جابه‌جا شده‌اند . حال به او کمک کنید تا برنامه‌ای بنویسد که بتواند پیام‌هایش را تصحیح کند و به فرم اولیه تغییر دهد.

## ورودی

یک رشته بدون فاصله که شامل کلمات مختلف است و تضمین می‌شود تمام کلمات مورد نیاز به صورت Title Case هستند.

## خروجی

تنها کلمات استاندارد با ترتیب صحیح و با فاصله از یکدیگر در یک لاین چاپ شود.

توجه داشته باشید تنها حروف بزرگ و کوچک انگلیسی رشته ورودی ، مورد نیاز ما می‌باشد ( جابه‌جایی هر جفت، تنها بین این حروف صورت می‌گیرد ). همچنین هر کلمه در صورتی قابل قبول است که طولش حداقل 2، و به صورت Title Case باشد.

در صورتی که در رشته ورودی هیچ کلمه قابل قبولی یافت نشد empty چاپ شود.

منظور از Title Case این است که بجز حرف اول، بقیه حروف واژه، حروف کوچک انگلیسی باشند.

## مثال

## ورودی نمونه ۱

```
oWlrHdleo!
```

## خروجی نمونه ۱

```
Hello World
```

حروف انگلیسی تنها مورد توجه ما هستند، که ابتدا مرتب شده اند، سپس ترتیب کلمات به دست آمده ریورس شده اند و در نهایت در صورت داشتن طول مناسب چاپ شده اند.

▼ توضیح

۱. ابتدا حروف مورد نظرمان را از استرینگ ورودی جدا می کنیم .

```
oWlrHdleo!
```

۲. سپس هر جفت حرف را با یکدیگر جا به جا می کنیم (حرف اول و دوم، سوم و چهارم...)

```
WorldHello
```

۳. در مرحله بعد پس از شناسایی کلمات (Hello, World)، ترتیب ورودی کلمات را برعکس می کنیم.

```
HelloWorld
```

۴. و در نهایت کلماتمان را چاپ می کنیم.

```
Hello World
```

## ورودی نمونه ۲

```
#2
```

## خروجی نمونه ۲

empty

تمام کاراکتر های ورودی غیرقابل قبول اند.

## لینک‌های جادویی

- محدودیت زمان: 4 ثانیه
- محدودیت حافظه: 256 مگابایت
- سطح سوال: متوسط
- طراح: شایان حقیقت

در یکی از بعدازظهرهای دلگیر پاییزی، وقتی نور خورشید از پنجره‌های بلند و قوسی‌شکل هاگوارتز عبور می‌کند و روی سنگفرش‌های قدیمی می‌افتد، شما در کتابخانه بزرگ مدرسه نشسته‌اید و به سختی مشغول مطالعه هستید. کتاب‌های قطور جادویی در اطرافتان روی هم چیده شده‌اند و صدای ورق زدن‌های آرام کتاب‌ها به گوش می‌رسد.

همان‌طور که در میان صفحات یک کتاب قدیمی و پر از گرد و غبار به دنبال اطلاعاتی درباره "پنهان‌سازی لینک‌های مخرب" می‌گردید، به یاد درس دیروز مگ‌گوناگل می‌افتید. او از شما خواست تا با استفاده از دانش برنامه‌نویسی و جادو، یک طلسم دیجیتالی (رجکس) بسازید که بتواند لینک‌های جعلی را شناسایی کند. او گفت: "هکرهای دنیای جادوگری به دنبال تسخیر ذهن جادوگران جوان هستند. آن‌ها از هر ترفندی استفاده می‌کنند تا لینک‌هایی را بسازند که به نظر واقعی می‌آیند، اما در واقع، تله‌ای برای سرقت اطلاعات هستند."

شما تصمیم می‌گیرید که با استفاده از زبان برنامه‌نویسی، این طلسم را بسازید. باید طلسمی بنویسید که قادر باشد هر لینکی که حتی کوچکترین شباهتی به سایت "mindless" دارد را شناسایی کند. ممکن است لینک‌ها به شکل‌های مختلفی باشند:

- الگو باید با "http" یا "https" شروع شود.
- بعد از پروتکل، ممکن است لینک با "www" شروع شود یا نشود.
- نام دامنه باید شامل "mindless" باشد.
- قبل از "mindless" ممکن است حداکثر ۳ کاراکتر اضافی (هر کارکتری) وجود داشته باشد ولی بعد از آن خیر.
- بعد از "mindless" ممکن است حداکثر ۳ کاراکتر اضافی (هر کارکتری) وجود داشته باشد ولی قبل از آن خیر.

- پسوند دامنه باید یکی از مقادیر "ir"، "com"، یا "net" باشد و همچنین پسوندها حساس به بزرگی و کوچکی حروف نیستند.
- بعد از پسوند دامنه، ممکن است مسیر شامل حداقل 3 کاراکتر و حداکثر 8 کاراکتر (حرف یا عدد انگلیسی) باشد.

## ورودی

در ورودی تنها آدرس سایت داده خواهد شد . ورودی تنها شامل یک خط بوده که آن هم آدرس سایت خواهد بود .

## خروجی

خروجی شامل یک خط است اگر آدرس مورد تایید باشد عبارت **valid** و در صورتی که مورد تایید نباشد عبارت **invalid** چاپ میشود .

## مثال

### ورودی نمونه ۱

`https://www.mindless.com/hogwarts`

### خروجی نمونه ۱

`valid`

### ورودی نمونه ۲

`http://mindless123.net/quidditch`

### خروجی نمونه ۲

`invalid`

ورودی نمونه 3

`http://WEmindless.net/123/1/`

خروجی نمونه 3

`invalid`



## آرایه نابجا

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- سطح: سخت
- طراح: امیرعلی وکیلی

نابجایی را در آرایه به صورت یک جفت  $(i, j)$  تعریف میکنیم به طوری که

$$1 \leq i \leq j \leq n$$

$$a_i > a_j$$

حال میخواهیم تعداد نابجایی ها را در آرایه بشماریم.

## ورودی

در خط اول  $n$  که تعداد اعضای آرایه است به شما داده میشود. در خط بعدی  $n$  عدد میاید که عدد  $i$ ام، عنصر  $i$ ام آرایه را مشخص میکند.

$$1 \leq n \leq 200000$$

$$0 \leq a_i \leq 10^9$$

## خروجی

یک خط که شما تعداد نابجایی هاست.

## ورودی نمونه ۱

5  
1 2 4 3 5

خروجی نمونه ۱

1

ورودی نمونه ۲

3

2 3 1

خروجی نمونه ۲

2

## برره کامپایلر ۱.۱ (امتیازی)

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- طراحان : برنا ماهرانی و آریا شاکو

در برره چند هفته ای می شود که شیر فرهاد زبان برنامه نویسی بومی ساز(!) برره ۱.۱ را ابداع کرده است. اما شیر فرهاد از ابداع زبان برنامه نویسی فقط قواعد آن را بلد هست و هیچی از پیاده سازی کامپایلر آن نمیداند. قرار است شما به شیر فرهاد کمک کنید که برره کامپایلر ۱.۱ را به بازار عرضه کند!

### Barare 1.1 Syntax

این زبان مخلوطی از زبان های مختلف مرسوم می باشد که کار را برای برنامه نویسان برره خیلی آسان تر کرده است. در این زبان فقط اجزا زیر وجود دارد.

**if** : if ( conditions ) { then ... }

- در اینجا condition شرطی می باشد که در آن فقط از علائم == , != , > , < استفاده می شود. همیشه سمت چپ مقایسه متغیر و سمت راست فقط عدد می باشد.

**else** : else { then ... }

**while** : while (conditions) { then ... }

**variable naming:**

- متغیر ها در برره ۱.۱ مانند پایتون تعریف می شوند. بعد علامت مساوی رشته، عدد و فلوت میتواند قرار گیرد. اسم متغیر ها با عدد نمی تواند شروع بشود. با حرف بزرگ نمی تواند شروع بشود. کلمات رزرو شده بالا نمیتوانند باشند. در بین آن اسپیس نمیتوان به کار برد. در غیر این موارد هر اسمی آزاد میباشد. در آخر مقدار دهی متغیر ; فراموش نشود!

**Function calling:** Call functionName(var1,var2, ...);

**Function defenition:** functionName(var1,var2,...):

- اسم توابع حتما با حروف بزرگ شروع می شود و فاقد ارقام می باشد. محتوای تابع حتما با tab جدا می شود.
- پس از if else while حتما باید حداقل یک tab زده شود تضمین میشود برای متغیر ها لازم نیست tab ای زده شود.

## ورودی

در خط اول ورودی یک عدد طبیعی  $n$  که نشان دهنده تعداد خطوط کد می باشد و در  $n$  خط بعد کد ها وارد می شوند.

$$1 \leq n \leq 100$$

**نکته:** خطای منطقی مد نظر این سوال نمی باشد. تضمین می شود متغیر های به کار رفته در شروط، قبلا تعریف شده اند. تضمین می شود هر تابعی که فراخوانی می شود قبلا تعریف شده است. برای شناسایی خطا های گفته شده در بخش بالا حتما از Regex استفاده شود.

## خروجی

اگر کد داده شده در ورودی خطایی نداشت در خروجی عبارت du barare چاپ شود. در غیر این صورت شماره خط های ارور دار را چاپ کند.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

```
7
Main():
x = 6;
while(x >= 7)
    x = 5;
Dubarare(st):
    while( x == 7)
        x = 6;
```

خروجی نمونه ۱

du barare

ورودی نمونه ۲

```
5
main():
    borna = 3
    aria = 3
    if ( aria == 3)
        borna = 4;
```

خروجی نمونه ۲

1  
2  
3

## مأموریت ساول (امتیازی)

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- طراح: مهدی کریمی



ساول گودمن مسئول مدیریت جریان های مالی پیچیده ای شده است که از امپراتوری متامفتامین والتر وایت به دست می آید. هر روز، درآمدها و هزینه های نقدی مختلفی از عملیات های گوناگون، رشوه ها، و هزینه های پول شویی وجود دارد. برخی روزها سود هنگفتی به دست می آید، در حالی که روزهای دیگر به دلیل هزینه های پیش بینی نشده یا سرکوب های نیروهای قانونی با ضرر قابل توجهی همراه است.

ساول باید یک دوره متوالی از روزها با بیشترین جریان نقدینگی خالص را شناسایی کند تا به والتر گزارش دهد و اطمینان حاصل کند که عملیات در درازمدت سودآور باقی بماند. اما سخت گیری و خواسته های والتر باز هم ادامه دارد و او را مجبور کرده تا بفهمد در طی  $k$  روز متوالی بیشترین مقدار میانگین جریان نقدینگی چقدر است.

به دلیل فرصت ناکافی ساول عاجزانه از شما درخواست دارد تا در **بهینه ترین زمان** ممکن این کار ها را انجام دهید.

## ورودی

خط اول ورودی آرایه `cashFlow` می باشد که هر عنصر آن نمایانگر جریان نقدینگی خالص (سود یا ضرر) برای یک روز خاص است.

خط دوم عدد طبیعی  $k$  تعداد روزهای متوالی را مشخص می کند.

## خروجی

در خط اول خروجی حداکثر جریان نقدی خالص را در هر دوره از روز های متوالی چاپ کنید.

در خط دوم بیشترین میانگین جریان نقدینگی موجود در طی  $k$  روز متوالی را چاپ کنید. (با استفاده از `Math.round`) مقدار میانگین را گرد کنید تا حاصل عدد صحیح شود.

## محدودیت ها

$$n = \text{cashFlow.length}$$

$$1 \leq k \leq n \leq 10^5$$

$$-10^4 \leq \text{cashFlow}[i] \leq 10^4$$

## ورودی نمونه ۱

1,2,-1,-3,-4,10,6,-4  
3

## خروجی نمونه ۱

16  
4

▼ توضیح

با توجه به آرایه ورودی حداکثر مجموع جریان نقدی در روز های متوالی برابر  $10 + 6 = 16$  است. همچنین مقدار  $k$  برابر 3 است. پس بیشترین مقدار میانگین جریان نقدینگی طی 3 روز متوالی برابر  $\frac{10+6-4}{3}$  است

## ورودی نمونه ۲

1,12,-5,-6,50,3  
4

## خروجی نمونه ۲

55  
13

▼ توضیح

با توجه به آرایه ورودی حداکثر مجموع جریان نقدی در روز های متوالی برابر  $1 + 12 - 5 - 6 + 50 + 3 = 55$  است. همچنین مقدار  $k$  برابر 4 است. پس بیشترین مقدار میانگین جریان نقدینگی طی 4 روز متوالی برابر  $\frac{12-5-6+50}{4}$  است