

Compact Name

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه

- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

یک شرکت قصد دارد برای **صرفه‌جویی در مصرف کاغذ و جوهر**، نام و نام خانوادگی کارمندانش را در **کوتاه‌ترین حالت ممکن** نمایش دهد.

برنامه‌ای بنویسید که یک نام و نام خانوادگی را از ورودی دریافت کند و حرف اول هر یک را به **صورت بزرگ (حروف بزرگ انگلیسی)** نمایش دهد. این دو حرف باید با "." از یکدیگر جدا شوند.

ورودی

- ورودی شامل یک خط است که در آن **نام و نام خانوادگی** با یک فاصله از هم جدا شده‌اند.
- ورودی فقط شامل **حروف انگلیسی (بزرگ یا کوچک)** است.

خروجی

- خروجی تنها شامل دو حرف **بزرگ (Uppercase)** است که با "." از هم جدا شده‌اند.
- خروجی باید در **یک خط** چاپ شود.

مثال

ورودی نمونه ۱

Mona Fazli

خروجی نمونه ۱

M.F

ورودی نمونه ۲

mohammad mohammadi

خروجی نمونه ۲

M.M

توضیحات بیشتر

- اگر ورودی شامل نام‌هایی با **حروف کوچک** باشد، برنامه باید آن‌ها را **به حروف بزرگ** تبدیل کند.
- نام و نام خانوادگی همیشه با یک فاصله از هم جدا شده‌اند و شامل کاراکترهای اضافی نیستند.

Vowel State

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه

- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

امیر، دانش‌آموزی علاقه‌مند به زبان انگلیسی، به تازگی متوجه شده است که **حروف صدادار (a, e, i, o, u)** نقش مهمی در تلفظ و روان‌خوانی کلمات دارند. معلمش به او یک تمرین داده است:

امیر تصمیم گرفت به جای شمردن دستی، یک **برنامه کامپیوتری** بنویسد تا این کار را سریع‌تر انجام دهد. حالا او از شما کمک می‌خواهد.

برنامه‌ای بنویسید که **یک رشته متنی** از کاربر دریافت کند و **تعداد حروف صدادار موجود در آن را محاسبه و نمایش دهد**.

ورودی

- ورودی شامل **یک رشته متنی** است که می‌تواند شامل **حروف کوچک و بزرگ انگلیسی** و سایر کاراکترها باشد.

خروجی

- خروجی یک عدد صحیح است که **تعداد حروف صدادار (a, e, i, o, u) موجود در رشته ورودی** را نشان می‌دهد.

مثال

ورودی نمونه ۱

Hello world.

خروجی نمونه ۱

3

ورودی نمونه ۲

The only way to do great work is to love what you do.

خروجی نمونه ۲

16

توضیحات بیشتر

- حروف صدادار بدون توجه به بزرگ یا کوچک بودن شمارش می‌شوند.
- سایر کاراکترها (مانند فاصله، علائم نگارشی و سایر حروف) در شمارش تأثیری ندارند.

fibonacci

• محدودیت زمان: ۱ ثانیه

• محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

نیکو برنامه‌نویس جوانی بود که همیشه در پی حل مسائل مختلف ریاضی بود. یکی از روزها، در حال بررسی یکی از مشکلات درسی‌اش بود که به دنباله‌ای از اعداد برخورد کرد که هر عدد در آن از مجموع دو عدد قبلی خود به دست می‌آید. او به سرعت متوجه شد که این دنباله در بسیاری از مسائل کاربرد دارد و جالب‌تر از همه این که می‌تواند هر عددی را بررسی کند تا ببیند آیا بخشی از این دنباله است یا نه.

نیکو خود گفت: «اگر بتوانم این مسئله را به راحتی حل کنم، شاید بتوانم در دیگر چالش‌های برنامه‌نویسی نیز موفق‌تر عمل کنم.» و به همین ترتیب تصمیم گرفت برنامه‌ای بنویسد تا هر عددی را که وارد می‌کند، بررسی کند و ببیند آیا در دنباله فیبوناچی قرار دارد یا خیر.

توضیحات مسئله:

برنامه‌ای بنویسید که بررسی کند آیا چند عدد ورودی در دنباله فیبوناچی قرار دارند یا نه. برای این کار، برنامه باید ابتدا تعداد تست‌ها (عدد t) را بگیرد و سپس برای هر عدد، بررسی کند که آیا آن عدد در دنباله فیبوناچی قرار دارد یا خیر.

دنباله فیبوناچی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$fib(0) = 0, fib(1) = 1$$

$$fib(n) = fib(n-1) + fib(n-2), n \geq 2$$
 و برای هر عدد طبیعی $n \geq 2$

ورودی:

• خط اول ورودی یک عدد طبیعی مثلاً (t) است که تعداد تست‌ها را مشخص می‌کند.

• سپس t عدد ورودی دیگر داده می‌شود. بازه‌ی اعداد ورودی (n) :

$$0 \leq n \leq 1000$$

خروجی:

• برای هر عدد ورودی، "YES" یا "NO" چاپ کنید که نشان‌دهنده‌ی این است که عدد در دنباله فیبوناچی وجود دارد یا خیر.

مثال

ورودی نمونه ۱

3
5
8
50

خروجی نمونه ۱

YES
YES
NO

ورودی نمونه ۲

2
21
34

خروجی نمونه ۲

YES

YES

Letter Chase

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه

- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

کیمیا در حال خواندن کتابی است که در آن شخصیت‌ها همیشه کلمات پنهان شده‌ای در جملات خود دارند. او متوجه شد که کلمات گاهی به طور کامل در دل جملات وجود دارند، حتی اگر با فاصله باشند. حالا کیمیا تصمیم گرفته است تا برنامه‌ای بنویسد که بررسی کند آیا یک کلمه خاص در دل جمله‌ای پنهان است یا خیر.

شرح مسئله:

برنامه‌ای بنویسید که جمله‌ای و یک کلمه هدف از کاربر بگیرد و بررسی کند که آیا میان حروف این جمله آن کلمه هدف وجود دارد یا خیر.

برای مثال، اگر جمله‌ی "headfbllao" و کلمه‌ی هدف "hello" داده شود، باید مشخص شود که آیا این کلمه در میان حروف آن جمله پنهان است یا نه.

تنها خط ورودی:

- یک جمله از کاربر که حروف آن به صورت پیوسته (بدون فاصله) آمده است.
- یک کلمه هدف که باید بررسی شود.
- تضمین می‌شود که طول جمله حداقل یک حرف، و نیز طول کلمه هدف حداقل یک حرف باشد.

خروجی:

- اگر کلمه هدف در میان حروف جمله پنهان شده باشد، "YES" چاپ کنید.
- در غیر این صورت "NO" چاپ کنید.
- ترتیب حروف مهم است.

مثال

ورودی نمونه ۱

headfbllao hello

خروجی نمونه ۱

YES

ورودی نمونه ۲

abcdefghijkl abdec

خروجی نمونه ۲

NO

Lucky Roll

• محدودیت زمان: ۱ ثانیه

• محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

مهران و آریا در حال بازی تاس هستند و برای هر پرتاب یک شرط هیجان‌انگیز دارند: اگر مجموع دو تاس عددی اول باشد، پیام "Lucky Roll" نمایش داده می‌شود. در غیر این صورت، پیام "Not a prime number" نمایش داده می‌شود. حالا شما باید برنامه‌ای بنویسید که بررسی کند آیا مجموع دو تاس عددی اول است یا خیر.

ورودی:

در تنها خط ورودی دو عدد x و y داده می‌شوند، این دو عدد با یک فاصله (space) از هم جدا شده‌اند.

$$1 \leq x, y \leq 6$$

خروجی:

- در خروجی، ابتدا دو عدد پرتاب‌شده و سپس مجموع آن‌ها نمایش داده می‌شود.
- اگر مجموع دو عدد، اول باشد، پیام "Lucky Roll" نمایش داده می‌شود.
- در غیر این صورت، پیام "Not a prime number" نمایش داده می‌شود.

مثال

ورودی نمونه ۱

3 4

خروجی نمونه ۱

3 + 4 = 7
Lucky Roll

ورودی نمونه ۲

2 6

خروجی نمونه ۲

2 + 6 = 8
Not a prime number

توضیحات بیشتر:

- **عدد اول:** یک عدد اول عددی است که تنها بر خودش و ۱ بخش پذیر است.
- **مجموع عدد اول:** در صورتی که مجموع دو عدد تاس عدد اول باشد، باید پیام "Lucky roll" نمایش داده شود.

• راهنمایی برای حل مسئله:

برای شبیه سازی تست کیس های این مسئله، شما می تونین از **کتابخانه random** برای تولید اعداد تصادفی بین ۱ تا ۶ استفاده کنین. برای یادگیری بیشتر درباره کتابخانه های باحال پایتون می تونی از منابع زیر استفاده کنی :

منابع یادگیری کتابخانه های پایتون:

۱. Real Python

۲. W3Schools - Python Libraries

یا اگر با ویدیو بیشتر ارتباط می گیری، اینجا یه پلی لیست داریم :

۳. YouTube - Python Libraries Playlist

Target Pair

• محدودیت زمان: ۱ ثانیه

• محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

بهار در یک شرکت مهندسی کار می‌کند و مسئول بخش مالی است. او لیستی از هزینه‌های روزانه شرکت دارد و باید مشخص کند که آیا دو مورد در این لیست هستند که مجموع هزینه‌شان دقیقاً برابر بودجه‌ای است که مدیر تعیین کرده است یا نه. بهار می‌خواهد این کار را به سریع‌ترین شکل ممکن انجام دهد. آیا می‌توانید برنامه‌ای بنویسید که به او کمک کند؟

صورت مسئله

یک دنباله از اعداد طبیعی به طول l و یک عدد طبیعی (target) داده شده است.

$$2 \leq l \leq 100$$

باید اندیس‌های دو عدد را که مجموعشان برابر target می‌شود، برگردانید.

شرایط:

- در صورت وجود چندین جفت که مجموعشان برابر target است، باید اولین جفتی که در فرآیند جستجو پیدا می‌شود، گزارش شود. اولین جفت، جفتی است که اندیس کوچکترش به صفر نزدیک‌تر باشد.
- در صورت اینکه چنین جفتی وجود نداشته باشد، لیست $[0, 0]$ در خروجی چاپ شود.
- یک عنصر نمی‌تواند با خودش جمع شود. به عبارتی در خروجی نمی‌تواند لیستی چاپ شود که هر دو عضو با هم برابر باشند، مگر آن لیست، لیست $[0, 0]$ باشد. (برای حالتی که در بالا توضیح داده شد)

ورودی

- خط اول: یک دنباله از اعداد طبیعی که با فاصله (space) از هم جدا شده‌اند.

- خط دوم: یک عدد طبیعی

خروجی

- یک لیست شامل **دو عدد حسابی** که اندیس‌های دو عدد موردنظر را نشان می‌دهد.
- اعضای لیست با کاراکتر "," و فاصله (space) از هم جدا شده‌اند.

مثال

ورودی نمونه ۱

3 2 4 5
6

خروجی نمونه ۱

[1, 2]

ورودی نمونه ۲

13 5 20 7 12
25

خروجی نمونه ۲

[0, 4]

Matrix Transpose

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

یک ماتریس به شما داده می‌شود. باید ستون‌های آن را به سطر و سطرها را به ستون تبدیل کنید.

تعریف ترانزپوز: ترانزپوز یک ماتریس، ماتریسی است که روی قطر اصلی آن قرینه شده باشد، به این معنی که سطرها و ستون‌های آن با یکدیگر جابه‌جا می‌شوند.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 9 \\ 2 & 6 & 10 \\ 3 & 7 & 11 \\ 4 & 8 & 12 \end{bmatrix}^T$$

ورودی:

در خط اول ورودی، تعداد سطرهای ماتریس (r) ، در خط دوم، تعداد ستون‌ها (c) و در خطوط بعدی مؤلفه‌های ماتریس (x) داده می‌شود.

$$1 \leq r, c \leq 10$$

$$1 \leq x \leq 100$$

خروجی:

در خروجی، اول خود ماتریس و سپس ترانهاده‌ی ماتریس به صورت لیستی از مؤلفه‌های هر سطر چاپ می‌شود.

مثال

ورودی نمونه ۱

```
3
2
1 2
3 4
5 6
```

خروجی نمونه ۱

```
[1, 2]
[3, 4]
[5, 6]
[1, 3, 5]
[2, 4, 6]
```

ورودی نمونه ۲

1
4
10 20 30 40

خروجی نمونه ۲

[10, 20, 30, 40]
[10]
[20]
[30]
[40]

wordle

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

توجه

این سوال **امتیازی** است و حل نکردن آن تاثیری بر نمره شما نخواهد داشت. این سوال بیشتر برای علاقمندان به چالش‌های اضافی در نظر گرفته شده است.

توجه

در این سوال، برای ورودی گرفتن از `input().strip()` استفاده کنید. در این سوال سیستم دآوری کوئرا `input()` رو اون‌طوری که انتظار داریم پردازش نمی‌کنه.

ندا قصد دارد یک ربات تلگرامی برای بازی **wordle** با استفاده از پایتون طراحی کند. او دوره‌ی طراحی و ساخت بات تلگرام با پایتون را گذرانده و اکنون باید پیاده‌سازی بدنه‌ی اصلی بازی را انجام دهد.

در بازی وردل، یک کلمه به‌عنوان جواب انتخاب می‌شود که آن را `key` می‌نامیم. بازیکن باید تلاش کند تا کلمه‌ی `key` را حدس بزند. هر حدس، رشته‌ای از حروف انگلیسی است که آن را `guess` می‌نامیم.

در این بازی، رشته‌ی `guess` به‌صورت خودکار با رشته‌ی `key` مقایسه می‌شود و به ازای هر حرف از `guess` یک رنگ نسبت داده می‌شود. اگر حرفی در `key` وجود نداشته باشد، رنگ قرمز (R) به آن اختصاص می‌یابد. اگر حرفی در `key` وجود داشته باشد و در جای درست قرار گرفته باشد، رنگ سبز (G) به آن داده می‌شود. اگر حرفی در `key` وجود داشته باشد اما در جای نادرست قرار گرفته باشد، رنگ زرد (Y) به آن اختصاص می‌یابد.

شما لیستی از q حدس دارید و باید برای هر حدس اعلام کنید که آیا طول کلمه نامعتبر است، بازی تمام شده است یا رنگ‌های مربوط به هر حرف را ارائه دهید.

ورودی

در سطر اول، یک رشته از حروف کوچک انگلیسی به نام `key` داده می‌شود.

$$1 \leq |key| \leq 100$$

در سطر بعدی عدد `q` می‌آید که تعداد حدس‌ها را مشخص می‌کند.

$$1 \leq q \leq 1000$$

در `q` سطر بعدی، هر سطر شامل یک رشته از حروف کوچک انگلیسی به نام `guess` است که نشان‌دهنده‌ی حدس بازیکن است.

$$1 \leq |guess| \leq 100$$

خروجی

اگر کلمه‌ی `key` قبلاً به‌درستی حدس زده شده باشد، باید `Game Over` را چاپ کنید. اگر طول `guess` با طول `key` برابر نباشد، `Invalid Length` را چاپ کنید. در غیر این صورت، رشته‌ای متشکل از `R`، `G` و `Y` را برگردانید که رنگ‌های مربوط به هر حرف را مشخص می‌کند.

ورودی نمونه ۱

```
qwert
2
qgsgw
qrttw
```

خروجی نمونه ۱

```
GRRRY
GYRY
```

ورودی نمونه ۲

```
mississippi
7
missmissmpi
ismsmsimmmm
misisipi
misisipipimsi
mississippi
icansolveit
iwantmyscore
```

خروجی نمونه ۲

```
GGGGRYGYRGG
YYYGRGYRRRR
Invalid Length
Invalid Length
GGGGGGGGGGG
Game Over
Game Over
```

ورودی نمونه ۳

```
abcxy
1
zbbaa
```

خروجی نمونه ۳

```
RGRYR
```