

# کلید چراغ

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

چراغی داریم که با تغییر وضعیت یک کلید، از روشن به خاموش و بالعکس تغییر می‌کند. وضعیت روشنایی این چراغ را در  $n$  ثانیه متوالی داریم و می‌دانیم در ثانیه  $i$ ام از این  $n$  ثانیه چراغ روشن بوده یا خاموش. حال وظیفه شما این است که بگویید این چراغ در مجموع چند بار تغییر وضعیت داده است.

## ورودی

در خط اول ورودی به شما عدد  $n$  داده می‌شود.

در  $n$  خط بعدی، در هر خط به شما یک عدد داده می‌شود که اگر عدد داده‌شده در  $i$ امین خط برابر با 1 بود یعنی چراغ در ثانیه  $i$ ام از این  $n$ ثانیه روشن و اگر برابر با 0 بود یعنی چراغ در آن ثانیه خاموش بوده است.

$$1 \leq n \leq 1\,000$$

## خروجی

خروجی شامل یک عدد است که بیانگر تعداد دفعاتی است که کلید تغییر وضعیت می‌دهد.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

4  
0  
0  
1  
0

### خروجی نمونه ۱

2

توضیح نمونه: در این نمونه چراغ یک بار در ثانیه ۳ و یک بار در ثانیه ۴ تغییر وضعیت می‌دهد.

### ورودی نمونه ۲

5  
1  
1  
1  
1  
1  
1

### خروجی نمونه ۲

0

توضیح نمونه: در این نمونه چراغ همیشه روشن است و تغییر وضعیت نمی‌دهد.

# گزارش کار

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

احمد به تازگی در شرکتی که نخواستہ اسم آن فاش شود استخدام شده است. وی در بخش بسته‌بندی کار می‌کند و کارش به این شکل است:

- از یک روز قبل، شرکت به او تعداد بطری‌ها و همچنین ظرفیت هر کدام از آن‌ها را می‌دهد.
- سپس به او یک عدد  $k$  داده می‌شود و از او خواسته می‌شود  $k$  لیتر مایع محرمانه درون بطری‌ها بریزد.
- در نهایت در همان روز یک گزارش بفرستد و بگوید که می‌توان این حجم از مایع را در این بطری‌ها ریخت یا خیر، و در صورتی که بتوان ریخت، باید به شرکت برود و مایع محرمانه را در بطری‌ها بریزد.

امروز احمد ایمیلی دریافت کرده که در آن گفته شده که باید از همین شنبه کارش را شروع کند و به شرکت بیاید. همچنین تعداد و ظرفیت بطری‌ها و مقدارحجم مایع محرمانه نیز در ایمیل به او داده شده و این جمله نیز ذکر شده: "در صورتی که تا پایان امشب گزارش را نفرستید، اخراج می‌شوید!"

حال احمد در این دوراهی قرار گرفته که مسابقه امروز اسنپ‌تریپ را بدهد یا گزارشش را برای شرکت بنویسد. از آنجایی که احمد اهل رقابت است، ترجیح می‌دهد مسابقه را بدهد و تعداد و ظرفیت بطری‌ها و حجم مایع محرمانه را به شما می‌دهد تا شما برایش گزارش را بنویسید.

شما باید با دریافت تعداد بطری‌ها و ظرفیت هرکدام و مقدار حجم مایع، بگویید می‌توان این حجم از مایع را در بطری‌ها ریخت یا نه، همچنین این را می‌دانیم که هر بطری در ابتدا خالی می‌باشد و حداکثر به میزان ظرفیتش می‌تواند مایع را ذخیره کند.

توجه کنید که لزومی ندارد بطری‌ها به طور کامل پر شوند.

## ورودی

در خط اول ورودی به شما دو عدد  $n$  و  $k$  داده می‌شود که به ترتیب تعداد بطری‌ها و حجم مایع محرمانه به لیتر می‌باشند. در  $n$  خط بعدی از ورودی، در خط  $i$ ام عدد  $c_i$  می‌آید که بیانگر ظرفیت بطری  $i$ ام به لیتر می‌باشد.

$$1 \leq n \leq 100$$

$$1 \leq k \leq 100\,000$$

$$1 \leq c_i \leq 1\,000$$

## خروجی

در صورتی که می‌توان این حجم از مایع را در بطری‌ها ریخت YES و در غیراین‌صورت NO را چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه ۱

3	3
1	
2	
1	

### خروجی نمونه ۱

YES
-----

احمد می‌تواند ۱ لیتر از مایع را در بطری شماره ۱ و ۲ لیتر باقیمانده را در بطری شماره ۲ بریزد.

### ورودی نمونه ۲

2	5
3	



رشته موردعلاقه

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

احمد رشته  $S$  که از حروف کوچک انگلیسی تشکیل شده را دوست دارد. جواد به بهانه تولد احمد،  $n$  رشته را آماده کرده و می‌خواهد یکی از آن‌ها را برای تولد احمد به او هدیه دهد. جواد می‌داند احمد فقط رشته‌هایی را دوست دارد که رشته  $S$  زیردنباله آن باشد.

حال جواد از شما می‌خواهد تا تعداد رشته‌هایی را که احمد دوست دارد را به دست بیاورد.

تعریف می‌کنیم رشته  $T$  زیردنباله رشته  $S$  است؛ اگر و تنها اگر با حذف تعدادی از کاراکترهای  $S$  (این تعداد می‌تواند صفر باشد)، بتوان آن را به رشته  $T$  تبدیل کرد.

ورودی

در خط اول ورودی رشته  $s$  داده میشود. در خط دوم ورودی عددطبیعی  $n$  داده می‌شود. در هریک از  $n$  خط بعدی یکی از رشته‌هایی که جواد آماده کرده است ورودی داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 100$$

اندازه همه‌ی رشته‌های ورودی حداکثر ۱۰۰ است.

خروجی

در تنها خط خروجی تعداد رشته‌هایی که احمد دوست دارد را چاپ کنید.

ورودی نمونه ۱

```
cod
4
coding
crocodile
doc
acetaminofencodeina
```

خروجی نمونه ۱

```
3
```

احمد کلمات اول و دوم و چهارم را دوست دارد.

## تاریخچه ماشین حساب

در تمرین سری قبل یک ماشین حساب پیاده‌سازی کردیم در این تمرین قصد داریم برای ماشین‌حساب خود یک تاریخچه اضافه کنیم.

هنگامی که روی دکمه Log کلیک می‌کنیم تاریخچه محاسبات در کنسول نمایش داده می‌شود. توجه کنید که این تاریخچه باید در یک فایل ذخیره سازی شود تا کاربر بتواند بعد از باز و بسته کردن برنامه تاریخچه محاسبات را مشاهده کند.

### ورودی

فرض کنید که کاربر ابتدا عدد 2 را با 3 جمع می‌کند سپس حاصل را تقسیم بر 5 می‌کند و در انتها دکمه = را فشار می‌دهد تا نتیجه را مشاهده کند

### خروجی

هر عملیات کاربر در یک سطر از خروجی چاپ می‌شود.

```
2
+
3
/
5
=
1
-----
```

هر بار که کاربر عملیاتی انجام می‌دهد عملیات قبلی را در حافظه ذخیره کنید به عنوان مثال فرض کنید که کاربر می‌خواهد دو عدد 2 و 3 را با هم جمع کند. ابتدا عدد 2 وارد می‌شود سپس علامت + فشار داده می‌شود در این حالت باید عدد 2 را در فایل ذخیره کنید. در مرحله بعد عدد 3 وارد می‌شود در این حالت باید علامت + را در حافظه ذخیره کنید. برای علامت مساوی یک استثنا قائل می‌شویم هنگامی که این علامت اعمال می‌شود هم عملیات قبل را ذخیره می‌کنیم و هم علامت = را. به علاوه نتیجه را که در صفحه نمایش داده می‌شود را هم در فایل ذخیره می‌کنیم و بعد آن از تعدادی خط فاصله استفاده می‌کنیم تا نشان دهیم که یک عملیات محاسباتی به پایان رسیده است.

هنگامی که کاربر کلید Log را فشار می‌دهد باید تمام محتوای تاریخچه در کنسول نمایش داده شود.

## دفترچه تلفن

در این تمرین قصد داریم تا یک دفترچه تلفن ساده را پیاده‌سازی کنیم.

با اجرای برنامه کاربر در کنسول لیست عملیات‌های ممکن را مشاهده می‌کند که به صورت زیر است:

1. New Contact
2. List of Contacts
3. Exit

حال کاربر یکی از گزینه‌های موجود را انتخاب می‌کند.

## افزودن مخاطب جدید

هر مخاطب دارای سه ویژگی است یکی آیدی و دیگری نام و در انتها شماره تلفن. آیدی یک عدد صحیح است که خود به هر مخاطب اختصاص می‌دهیم و باید یکتا باشد اما دو ویژگی دیگر از طریق کنسول گرفته می‌شود. در ابتدا نام کاربر گرفته می‌شود:

What is your name?

و سپس شماره تلفن:

What is your phone number?

توجه کنید بعد از ذخیره شدن کاربر باید لیست ابتدایی نمایش داده شود و کاربر بتواند استفاده از برنامه را ادامه دهد.

## نمایش لیست مخاطبین

در این قسمت لیست تمام مخاطبین نمایش داده می‌شود. توجه کنید که بعد از نمایش لیست لیست اولیه نیز باید نمایش داده شود و کاربر بتواند استفاده از برنامه را ادامه دهد.

1  
Sobhan Ahmadian  
09999876543  
-----

2  
Mahta Ebrahimi  
09898989898  
-----

1. New Contact
2. List of Contacts
3. Exit

## خروج از برنامه

با انتخاب گزینه Exit باید از برنامه خارج شویم.

## نکات

- برنامه خود را در یک فایل جاوا قرار دهید و ارسال کنید. اگر می‌خواهید بیش از یک کلاس داشته باشید، کلاس خود را در همان فایل قرار دهید و تنها توجه کنید که کلمه کلیدی public را از ابتدای تعریف خود حذف کنید.
- در ابتدای فایل جاوای خود پکیج تعریف نکنید.

# تولید عدد تصادفی

در این تمرین ابتدا دو عدد از کاربر می‌گیریم. به تعداد عدد اول عدد تصادفی تولید می‌کنیم و آنها را نمایش می‌دهیم اگر مجموع آنها بیشتر از عدد دوم شد YES و اگر کمتر شد NO را چاپ می‌کنیم.

ورودی نمونه ۱

3 300

خروجی نمونه ۱

98  
100  
200  
Yes

ورودی نمونه 2

2 500

خروجی نمونه 2

78  
30  
No