

HappyNewYear

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه

علی میخواهد با یک متن به دوستان و آشنایانش سال جدید را تبریک بگوید. اما او میخواهد این متن به شیوه ی خاص باشد.

او معتقد است پیام او وقتی خاص است که تمام حروف بزرگ متن در سمت چپ تمام حروف کوچک متن قرار بگیرند. به بیان دیگر اگر در پیامی صفر یا بیشتر حروف بزرگ آمده باشد و به دنبال آن صفر یا بیشتر حروف کوچک، آن پیام خاص است.

برای آنکه یک پیام خاص شود علی میتواند با یک حرکت یک حرف را حذف کرده و حالت دیگر آن حرف را جایگزین کند. (اگر حرف کوچک است آن را بزرگ کند و برعکس)

حال به او کمک کنید که با کمترین حرکت پیام خود را به یک پیام خاص تبدیل کند.

ورودی

در تنها خط ورودی یک رشته وجود دارد که شامل حروف کوچک و بزرگ است. طول رشته ورودی حداکثر برابر 10^5 است.

خروجی

یک عدد که برابر حداقل حرکت مورد نیاز است.

ورودی نمونه ۱

SA1enoM0barak

خروجی نمونه ۱

3

ورودی نمونه ۲

MOBARAKEEE

خروجی نمونه ۲

0

ورودی نمونه ۳

tabrikmigam

خروجی نمونه ۳

0

Pelle

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

علی برای عید دیدنی به خانه عمه اش آمده است اما متاسفانه آسانسور خانه عمه اش خراب شده و علی مجبور است با پله به طبقه مورد نظر برود.

علی میتواند در هر موقعیتی یک پله یا دو پله بالا رود و هر پله مقداری انرژی از علی میگیرد.

به علی کمک کنید کمترین میزان انرژی ای که نیاز دارد تا به طبقه مورد نظر برسد را محاسبه کند.

نکته : علی در ابتدای حرکت میتواند از پله اول یا دوم شروع کند.

ورودی

در خط اول عدد n که برابر تعداد پله های ساختمان میباشد آمده است. در خط دوم n عدد آمده است که a_i نشان دهنده انرژی مورد نیاز پله i ام است.

خروجی

در تنها خط خروجی کمترین مقدار انرژی مورد نیاز را خروجی دهید.

$$2 \leq n \leq 1000$$

مثال

ورودی نمونه ۱

3

10 15 20

خروجی نمونه ۱

15

ابتدا علی از پله دوم شروع میکند و دو پله بالا میرود و به بالا میرسد در نتیجه مقدار انرژی پله دوم را مصرف میکند.

ورودی نمونه ۲

10

1 100 1 1 1 100 1 1 100 1

خروجی نمونه ۲

6

ابتدا علی از پله اول شروع میکند و یک واحد انرژی مصرف میکند و دو پله بالا میرود تا به پله سوم برسد. در پله سوم یک واحد انرژی مصرف میکند و دو پله بالا میرود تا به پله پنجم برسد. در پله پنجم یک واحد انرژی مصرف میکند و دو پله بالا میرود تا به پله هفتم برسد. در پله هفتم یک واحد انرژی مصرف میکند و یک پله بالا میرود تا به پله هشتم برسد. در پله هشتم یک واحد انرژی مصرف میکند و دو پله بالا میرود تا به پله آخر برسد. در پله آخر نیز یک واحد انرژی مصرف کرده و به بالا میرسد. در نتیجه 6 واحد انرژی مصرف میکند.

LIS

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

طولانی ترین زیردنباله صعودی

در این سوال به شما آرایه ای از اعداد صحیح به طول n داده میشود و شما باید طول بلندترین زیردنباله از اعداد این آرایه را که به صورت صعودی هستند خروجی دهید.

برای مثال اگر آرایه ورودی ما به شکل $[15, 27, 14, 38, 26, 55, 46, 65, 85]$ باشد. طولانی ترین زیردنباله صعودی آن برابر است با: $[15, 27, 38, 55, 65, 85]$ و جواب ما برابر 6 میشود.

ورودی

در خط اول طول آرایه (n) به شما داده میشود. و در خط دوم n عدد آرایه به شما داده میشود.

$$1 \leq n \leq 10^6$$

$$1 \leq arr[i] \leq 10^5$$

خروجی

شامل یک عدد است.

مثال

ورودی نمونه ۱

2 7 4 3 8

خروجی نمونه ۱

3

ورودی نمونه ۲

6
2 4 3 7 4 5

خروجی نمونه ۲

4

سرج مورت

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

فامیل دور که در کار در فعالیت دارد، از دیبی خواهش کرده است که یک شب به جای آی مجری برای بچه‌ها کتاب قصه بخواند. دیبی هم برای اینکه یک کتاب قصه بردارد، مجبور شد که یک کتاب قصه بردارد و به صورت رندم از بین کتاب‌های غیر قصه کتاب CLRS را انتخاب کرد. او شب کتاب را از آخر باز کرد تا برای بچه‌ها آن را از اول خوانده باشد! شاید برایتان عجیب باشد که آخر کتاب CLRS مبحث مرج سرت باشد اما در قصه‌ی این سوال که اینگونه است؛ پس دیبی شروع به خواندن مبحث مرج سرت کرد. خواندن مرج سرت دیبی اینقدر محیرالعقول بود که باعث شد که فامیل دور ایده‌ای برای بهتر کردن زمان مرج سرت به ذهنش برسد!! جیگر هم که معتقد است روش فامیل دور غلط است، به او یک آرایه n تایی از اعداد داد که مرتب کند. روش فامیل دور برای مرتب کردن آرایه به این صورت است:

او ابتدا قسمت‌های صعودی پشت سر هم آرایه را پیدا می‌کند و طول هر کدام را روی کاغذ می‌نویسد. برای مثال اگر آرایه 1, 3, 5, 4, 6 باشد، قسمت‌های صعودی پشت سر هم آرایه دو تا است: 1, 3, 5 و 4, 6 که طول اولی ۳ و دومی ۲ می‌باشد. پس فامیل دور دو عدد ۳ و ۲ را روی کاغذ می‌نویسد. او k عدد روی کاغذ می‌نویسد. سپس اینگونه شروع به مرتب کردن آرایه می‌کند که هر دفعه دو قسمت صعودی مجاور از آرایه را انتخاب می‌کند و آن‌ها را شبیه مرج سرت مرج می‌کند؛ یعنی اینکه بعد از این کار این دو قسمت صعودی تبدیل به یک قسمت صعودی می‌شوند. به عبارت دیگر او این دو قسمت را به یک قسمت مرتب شده تبدیل می‌کند. سپس دو عدد مربوط به این دو قسمت را از روی کاغذ پاک می‌کند و اندازه‌ی قسمت جدید را جای این دو عدد روی کاغذ می‌نویسد. همچنین او برای مرج کردن دو قسمت پشت سر هم به اندازه‌ی مجموع اندازه‌شان (یعنی مجموع اعدادی که روی کاغذ برای این دو قسمت نوشته بود) باید زمان صرف کند. حالا فامیل دور برای اینکه گلی جیگر را بخواباند می‌خواهد در سریعترین زمان ممکن آرایه را مرتب کرده و به جیگر تحویل دهد. چون او از قصه‌ی دیبی به شدت خوابش گرفته است، شما به او بگویید که این کمترین زمان چقدر است.

ورودی

در سطر اول ورودی دو عدد n و k آمده است.

سپس در سطر بعدی k عدد می‌آید که i امین عدد نمایانگر i امین عددی است که فامیل دور روی کاغذ نوشته است.

$$1 \leq n \leq 10^9$$

$$1 \leq k \leq 100$$

تضمین می‌شود که جمع اعداد آمده در سطر دوم ورودی برابر n می‌باشد و همچنین همه‌شان اعدادی طبیعی بین ۱ تا n می‌باشند.

خروجی

در تنها سطر خروجی کمترین زمان برای مرتب کردن آرایه را خروجی دهید.

مثال

ورودی نمونه ۱

10 3
1 3 6

خروجی نمونه ۱

14

توضیح نمونه‌ی ۱: روش بهینه این است که ابتدا دو قسمت اول را با هم یکی کنیم و سپس دو قسمت به وجود آمده را با هم یک قسمت کنیم. هزینه‌ی مرج اول ۴ و هزینه‌ی مرج دوم ۱۰ می‌باشد که در مجموع ۱۴ می‌شود.

ورودی نمونه ۲

7 4
1 1 1 4

خروجی نمونه ۲

12

ورودی نمونه ۳

2 2
1 1

خروجی نمونه ۳

2

ورودی نمونه ۴

4 3
1 2 1

خروجی نمونه ۴

7