

True or False?

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

بدون شرح.

ورودی

ورودی شامل دو خط است که در آن دو عدد طبیعی n و m به ترتیب آمده است.

خروجی

بررسی کنید آیا n بر m بخش پذیر هست یا نه. در صورت بخش پذیری False و در غیر اینصورت True خروجی دهید.

مثال

ورودی نمونه ۱

51

17

خروجی نمونه ۱

False

ورودی نمونه ۲

10

6

خروجی نمونه ۲

True

فرش بافی

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

شیرین به دلیل مردود شدن در ریاضی ششم ابتدایی مجبور شد ترک تحصیل کنه: (حالا که درس نمیخونه شروع کرده به فرش بافی. طرح فرش هایی هم که میبافه مثل شکل زیر یه لوزی اون وسطش داره.



ازونجایی که ریاضی بلد نیست نمیدونه که چطوری اندازه ضلع هر لوزی رو حساب کنه! ولی میدونه طول و عرض فرشش چقدر باید باشه. اون از شما میخواد کمکش کنین و بگین طول ضلع هر لوزی چقدره؟ (فرض کنید طرح لوزی به طور کامل داخل فرش قرار میگیره و حاشیه ای وجود نداره)

ورودی

ورودی شامل دو خط است که در آن دو عدد x و y (طول و عرض فرش) داده شده است.

خروجی

خروجی برنامه‌ی شما شامل یک عدد اعشاری با دو رقم اعشار است که نشان دهنده طول ضلع لوزی باشد.

مثال

ورودی نمونه ۱

8

6

خروجی نمونه ۱

5.00

راهنمایی

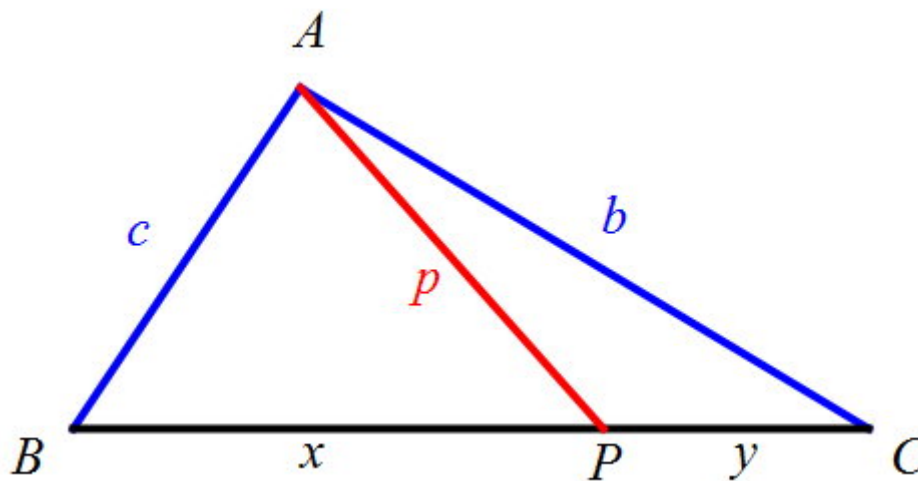
از کد زیر می‌توانید برای پرینت کردن متغیر n تا دو رقم اعشار استفاده کنید.

```
print("{:.2f}".format(n))
```

استوارت

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

فکر کردین کنکور دادین راحت شدین؟ هه!!! حالا فعلا این سوال رو دست گرمی حل کنین ببینیم از هندسه چیا یادتونه.



ورودی

ورودی شامل چهار خط است که در آن چهار عدد b و c و x و y به ترتیب آمده است.

خروجی

تنها شامل یک عدد اعشاری که باید p را تا دو رقم اعشار محاسبه کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

2
2
1
1

خروجی نمونه ۱

1.73

ورودی نمونه ۲

3
4
1
2

خروجی نمونه ۲

3.42

راهنمایی

از کد زیر می‌توانید برای پرینت کردن متغیر n تا دو رقم اعشار استفاده کنید.

```
print("{:.2f}".format(n))
```



عکس هم تزئینی از آقامون جیمز استوارت (=)

آرش در سفر

آرش که علاقه ای به سوال طرح کردن برای کارگاه نداره ،تصمیم میگیره بره مسافرت. توی قطار یادش میفته که بقیه تی ای ها هم گناه داشتن و عذاب وجدان میگیره. برای اینکه فکرش رو مشغول به یه کار دیگه بکنه، شروع میکنه به نوشتن یه سری عدد بی معنی.(نه چندان بی معنی)

1, 1, 2, 5, 14, 42, 132, 429, 1430, 4862, 16796

برنامه ای بنویسید که با استفاده از اعداد بالا مقادیر خواسته شده را محاسبه کند و خروجی ای به فرمت زیر داشته باشد:

```
((())) ((())) ((())) ((())) ((()))((())) ((())) ((())) ((())) ((()))((())) ((())) ((())) ((())) ((()))((())) ((())) ((())) ((())) (())
(( ))
```

Sum:

Average:

Variance:

```
((())) ((())) ((())) ((())) ((()))((())) ((())) ((())) ((())) ((()))((())) ((())) ((())) ((())) ((()))((())) ((())) ((())) ((())) (())
(( ))
```

نکته 1 : برای چاپ خروجی به این فرمت از ویژگی های concatenation رشته ها استفاده کنید.(خصوصا برای تزیینات بالا و پایین صفحه)

نکته 2: اعداد خواسته شده را تا دو رقم اعشار پرینت کنید.

بریم عروسی

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

حسن میخواد زن بگیره ولی قبلش باید خونه جدید بخره. ازونجایی که داریم به زمستون نزدیک میشیم و هوا سردس، حسن باید یه فکری به حال گرمایش خودش بکنه.

هر خونه ای که میره میبینه، n تا اتاق داره. اون میتونه تو خودش حداکثر k تا رادیاتور نصب کنه. هر رادیاتور هم ظرفیت گرمایی i داره که میتونه i تا اتاق رو براش گرم کنه و هزینه هر رادیاتور هم i^2 هستش.

حسن الان دستش بنده مراسم عروسی و این داستاناس برا همین از شما کمک میخواد حساب کنین کمترین هزینه ای که هر خونه میبره تا سیستم گرمایشش درست بشه.

اگه بتونین کمکش کنین 150 امتیاز بهتون شایاش میده.

ورودی

ورودی شامل دو خط است که در آن دو عدد طبیعی k و n داده شده است. k نشان دهنده حداکثر تعداد رادیاتور ها است. n نشان دهنده تعداد اتاق های هر خانه است.

خروجی

شامل یک عدد صحیح که نشان دهنده کمترین هزینه مورد نیاز برای گرمایش خانه مورد نظر است.

مثال

ورودی نمونه 1

1

10000

خروجی نمونه 1

1000000000

این خونه 10000 تا اتاق داره و فقط یه رادیاتور میشه نصب کرد. پس مجبوریم یدونه رادیاتور بخریم که ظرفیت گرمایش 10000 باشه که هزینش میشه 1000000000

ورودی نمونه 2

10000

1

خروجی نمونه 2

1

این خونه 1 تا اتاق داره و تا 10000 رادیاتور میشه نصب کرد. ولی با 1 رادیاتور هم کارمون راه میفته و یه اتاق گرم میشه پس هزینه ش میشه 1

ورودی نمونه 3

2

6

خروجی نمونه 3

18

این خونه 6 تا اتاق داره و نهایتا 2 تا رادیاتور میشه نصب کرد. میتونیم یه رادیاتور با ظرفیت گرمایی 6 بخریم که هزینش میشه 36. میتونیم دو تا رادیاتور نصب کنیم که خودش حالات مختلف داره. مثلا رادیاتور با ظرفیت گرمایی (1, 5) یا (2, 4) یا (3, 3) که هزینه هر کدوم به ترتیب میشه 26 و 20 و 18. پس کمترین هزینه 18 هستش.

ورودی نمونه 4

4

6

خروجی نمونه 4

10

روش بهینه اینه که 4 رادیاتور با ظرفیت گرمایی 2 و 2 و 1 و 1 نصب کنیم که هزینش میشه 10. بقیه روش ها رو هم خودتون حساب کنید میبینید که بهترین حالتش همینیه (:

roll the dice! (امتیازی)

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

شیرین بعد از مدتی متوجه میشه که فرش بافی از چیزی که فکر میکرد خیلی سخت تره. در حالی که به نظرش این دنیا دیگه جای زندگی نبود راه افتاد دنبال یه کار جدید. در همین راستا یه جعبه پر از تاس میخره و یه پیچ طالع بینی میزنه.

شیرین سیستم جدیدی برای فالگیری ابداع میکنه. سیستم کار به این صورته: شما دو تا عدد به شیرین میگی که اولی تعداد تاس هاییه که میخواهید استفاده بشه. شیرین میاد تمام جایگشت هایی که این تعداد تاس باهم میسازن رو به ترتیب صعودی در نظر میگیره. حالا عدد دومی که در نظر گرفتید وارد عمل میشه. (این عدد را x در نظر بگیرین) شیرین x مین جایگشت را بین کل جایگشت ها در نظر میگیره و بر اساس اون آینده تون رو پیش بینی میکنه.

متاسفانه شیرین برای پیدا کردن جایگشت موردنظر به مشکل خورده. برنامه ای بنویسید که بتونه کمکش کنه:)

ورودی

ورودی شامل دو خط است که در آن دو عدد طبیعی n و x به ترتیب آمده است. n تعداد تاس ها و x جایگشت مورد سوال است.

خروجی

در تنها خط خروجی x مین جایگشتی که n تا تاس با هم میسازند را به شکل یک رشته عدد به هم پیوسته چاپ کنید. (به مثال توجه کنید)

مثال

ورودی نمونه ۱

2
10

خروجی نمونه ۱

24

مجموعه کل جایگشت های دو تاس به شکل زیره: $(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,2), \dots, (6,5), (6,6)$ دهمین جایگشت طبق شکل $(2,4)$ است.