

تابع نمایی

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۱۲۸ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که مقدار e^x را با کمک رابطه‌ی زیر محاسبه کند (تا سه رقم اعشار). این برنامه مقدار x و تعداد جملات سری، n ، را از ورودی دریافت می‌کند.

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

ورودی

در خط اول عدد x و در خط بعدی عدد n به شما داده می‌شود.

$$0 \leq n, x \leq 1\,000$$

خروجی

در تنها خط خروجی مقدار e^x را با دقت سه رقم اعشار چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

5
10

خروجی نمونه ۱

143.689

ورودی نمونه ۲

3

15

خروجی نمونه ۲

20.086

سه تایی فیثاغورثی

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۶۴ مگابایت

یک مجموعه‌ی سه عضوی را فیثاغورثی می‌گویند در صورتی که سه عضو آن بتوانند اضلاع یک مثلث قائم الزاویه باشند. برنامه‌ای بنویسید که عدد n را از ورودی دریافت کرده، یک سه تایی فیثاغورثی متشکل از اعداد صحیح که مجموع اعضای آن n باشد در خروجی نمایش دهد. در صورتی که هیچ سه تایی فیثاغورثی پیدا نکرد، عبارت *Impossible* را نمایش دهد.

ورودی

در یک خط عدد n به شما داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 90\,000$$

خروجی

در تنها خط خروجی چنانچه چنین مجموعه ای یافت می‌شد، اعضایش را به ترتیب از کوچک به بزرگ چاپ کنید در غیر اینصورت عبارت *Impossible* را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

12

خروجی نمونه ۱

3 4 5

ورودی نمونه ۲

30

خروجی نمونه ۲

5 12 13

ورودی نمونه ۳

13

خروجی نمونه ۳

Impossible

اعداد هگزا دسیمال

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۶۴ مگابایت

در یک صبح زیبای تابستانی اتفاق وحشتناکی در پردازنده مرکزی افتاد، یک ویروس آب زیرکاه به نام مگابایت به طریقی به حافظه خواهرش به نام هگزادسیمال (که کمتر از او آب زیرکاه نبود) دسترسی پیدا کرد. او برای به دست آوردن کنترل کامل بر خواهرش n عدد مختلف طبیعی از ۱ تا n را $load$ کرد.

ولی نقشه اش با شکست مواجه شد. علتش ساده بود: هگزادسیمال هر اطلاعاتی را درک نمی کرد، بجز اعدادی که در مبنای ۲ نوشته شده اند. یعنی اگر عددی در مبنای ۱۰ شامل رقمی به جز ۰ و ۱ باشد، در حافظه قرار نمی گیرد. اکنون مگابایت می خواهد بداند که چه تعداد از عددها به طور موفقیت آمیز $load$ شده اند.

ورودی

در یک خط عدد n به شما داده می شود.

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

خروجی

در یک خط پاسخ مسئله را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

خروجی نمونه ۱

2

بازگشت

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

برنامه‌ای بنویسید که به ازای دریافت جملات $A_0 = A_1 = 1$ (با فرض $A_0 = A_1 = 1$) و A_{N+1} از دنباله فیبوناچی (با فرض $A_0 = A_1 = 1$) و ارسال این دو به تابعی با امضای

```
void ShowFibNth(long int n, long int n+1)
```

جملات سری فیبوناچی را از جمله A_N تا صفرم را به صورت معکوس چاپ کند.

توجه کنید که تابع مذکور در هر بار فراخوانی خود، وظیفه چاپ پارامتر اول و فراخوانی مجدد خود (به صورت بازگشتی) را خواهد داشت. بدیهی است که استفاده از حلقه غیرمجاز است.

ورودی

در خط اول جمله n ام و در خط بعد عدد $n + 1$ ام به شما داده می‌شود. اعداد از 1 000 000 کوچکترند.

خروجی

جملات فیبوناچی را به ترتیب چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

5

8

خروجی نمونه ۱

5
3
2
1
1

ورودی نمونه ۲

1
1

خروجی نمونه ۲

1

حسن در بازار موبایل

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

حسن بعد از مدت‌ها توانسته است وام دانشجویی اش را از دانشگاه بگیرد. حسن میخواهد با این پول گوشی موبایل بخرد. در کل در بازار n گوشی یافت میشود که گوشی i م، قیمت p_i و کیفیت q_i دارد. حسن دوست دارد گوشی بدرد بخور بخرد. گوشی x بدرد نخور است اگر گوشی y وجود داشته باشد که $p_x \geq p_y$ و $q_x \leq q_y$. حسن میخواهد بداند چقدر زمان باید صرف خرید گوشی موبایل بکند. برای این کار او نیاز دارد تا تعداد گوشی‌های بدرد بخور را بداند. به حسن کمک کنید تا تعداد گوشی‌های بدرد بخور را بفهمد.

ورودی

در سطر اول ورودی عدد n آمده است که نمایانگر تعداد گوشی‌های موبایل داخل بازار است. در n سطر بعدی در هر سطر دو عدد که به ترتیب p_i و q_i هستند آمده است. تضمین میشود که هر دو موبایل در حداقل یکی از موارد متفاوت هستند. .

$$1 \leq n \leq 1000$$

$$1 \leq p_i, q_i \leq 1000$$

خروجی

در تنها سطر خروجی باید تعداد گوشی‌های بدرد بخور چاپ شود.

مثال

ورودی نمونه

3

10 3

5 6

10 8

خروجی نمونه

2

در این مثال گوشی شماره یک بدرد نخور است

مسیر اول

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

ماجرای این قرار است که آرشیف اعداد اول را خیلی دوست دارد... وی در خانه‌ی (a, b) یک جدول $n \times n$ قرار گرفته و می‌خواهد به خانه‌ی (x, y) برود. از شما کمک می‌خواهد تا یک مسیر مناسب از نقطه‌ی شروع به نقطه‌ی هدف را به او نشان دهید. این مسیر باید شرایط زیر را داشته باشد:

- داخل هر خانه از جدول، عددی نوشته شده است و آرشیف فقط از خانه‌ای عبور می‌کند که عدد روی آن اول باشد.
- هنگامی که آرشیف روی یکی از خانه‌های جدول ایستاده است، در حرکت بعدی فقط می‌تواند به یکی از خانه‌های مجاور ضلعی‌اش برود. (بالا، پایین، چپ یا راست)
- در مسیری که وی طی می‌کند، نباید هیچ یک از خانه‌های جدول را دوبار ملاقات کند.

ورودی

ابتدا عدد t که نشان دهنده‌ی تعداد تست‌های سوال است داده می‌شود.

$$1 \leq t \leq 100$$

به ازای هر تست: عدد n به عنوان سائز ماتریس و سپس n^2 عدد که نشان دهنده‌ی مقادیر خانه‌های ماتریس هستند وارد می‌شوند.

$$1 \leq n \leq 100$$

$$1 \leq a_{i,j} \leq 10^9$$

سپس در یک خط، مختصات شروع و در خط بعدی مختصات پایان داده می‌شود. (برای فهم بهتر سوال، حتماً مثال را ببینید.)

تضمین می‌شود:

- محتویات خانه‌ی (a, b) و خانه‌ی (x, y) حتماً اعدادی اول هستند.
- جواب سوال یکتاست (دو مسیر مناسب وجود نداشته باشد).
- خانه‌ی شروع حداکثر یک همسایه‌ی اول دارد و هر یک از خانه‌های مسیر حداکثر دو همسایه‌ی اول دارند. (سعی کنید به عنوان تمرین بیشتر، سوال را در حالتی حل کنید که مسیرهای انحرافی نیز وجود داشته باشند.)

خروجی

در t خط به ازای هر تست، اگر مسیر مناسبی با شرایط گفته شده از نقطه‌ی آغاز به نقطه‌ی هدف وجود دارد، آن مسیر را با کاراکترهای U, D, L, R نشان دهید و در غیر اینصورت "No Monaseb Masir!" را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه

3

4

5 2 6 11

4 5 13 8

7 10 3 7

2 13 15 11

0 0

3 3

3

5 2 7

8 4 1

7 5 3

2 0

0 1

6

15 2 3 5 11 77

14 5 1 4 2 1

12 7 13 6 2 4

6 8 76 9 7 95

5 11 13 7 5 8

2 96 10 4 100 17

2 2

5 0

خروجی نمونه

RDRDRD

No Monaseb Masir!

LUURRRDDDDLLLLLD