

ماکزیمم

برنامه‌ای بنویسید که ابتدا عدد n را از ورودی دریافت کند و سپس n عدد دیگر از ورودی بگیرد و بزرگترین آن‌را چاپ کند.

ورودی

در خط اول عدد n به شما داده می‌شود سپس در خط بعدی n عدد که با فاصله جدا شده به شما داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 10$$

خروجی

بزرگترین عدد را در یک خط چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه

4
1 5 6 2

خروجی نمونه

6

سیگماگیر

برنامه‌ای بنویسید که به ترتیب دو عدد n و m را از کاربر بگیرد و حاصل مقدار زیر را به دست آورد:

$$\sum_{i=-10}^m \sum_{j=1}^n \frac{(i+j)^3}{j^2}$$

ورودی

در خط اول عدد n و در خط بعد عدد m به شما داده می‌شود.

$$0 \leq n, m \leq 10$$

خروجی

حاصل عبارت را در تنها خط خروجی چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

3
2

خروجی نمونه ۱

-2349

ورودی نمونه ۲

1
-10

خروجی نمونه ۲

-729

جمع اعداد

در این سوال ما می‌خواهیم عمل جمع را برای اعدادی با تعداد ارقام بسیار زیاد (مثلاً اعدادی ۱۰۰ رقمی) انجام دهیم. همانطور که می‌دانید کامپیوتر نمی‌تواند اعداد با بیشتر از تقریباً ۱۵ رقم را ذخیره کند. پس راهکاری ابداع کنید که این جمع‌ها را بتوانید انجام دهید.

ورودی

در ورودی به شما ابتدا تعداد اعدادی که باید جمع بزنید داده می‌شود (یعنی n) سپس در n سطر بعد در هر سطر یک عدد که تعداد ارقام آن کمتر از ۱۰۰ است.

$$1 \leq n \leq 20$$

خروجی

خروجی باید مجموع اعداد داده شده در ورودی باشد.

مثال

نمونه ورودی

```
3
1111111111111111
22222222
2323
```

نمونه خروجی

```
111111133335656
```

چاپ مربع

برنامه‌ای بنویسید که عدد n را از ورودی دریافت کرده و سپس یک مربع توخالی به طول و عرض n با ستاره چاپ کند.

ورودی

در یک خط عدد n به شما داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 10$$

خروجی

مربع حاصل را در خروجی چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه

6

خروجی نمونه

```
*****
*      *
*      *
*      *
*      *
*****
```

مبنای آینه‌ای

برنامه‌ای بنویسید که به ترتیب سه ورودی a, b, c را دریافت کرده به طوری که a عددی در مبنای b بوده و c مبنای عددی است که باید حساب شود: یعنی:

$$(a)_b = (x)_c$$

آنگاه اگر x پالیندروم (آینه‌ای) است چاپ کند YES و گرنه NO .

یک عدد را پالیندروم یا آینه‌ای می‌گوییم هرگاه با معکوشش برابر باشد مثلاً ۱۲۱ آینه‌ای است ولی ۱۳۲ نیست.

ورودی

در خط اول عدد a ، در خط دوم عدد b و در خط سوم عدد c به شما داده می‌شود.

$$1 \leq a \leq 10^6$$

$$2 \leq c, b \leq 10$$

خروجی

در یک خط عبارت YES یا NO را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه

505

6

7

خروجی نمونه

YES

سه تایی فیثاغورثی

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 مجموعه‌ای 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

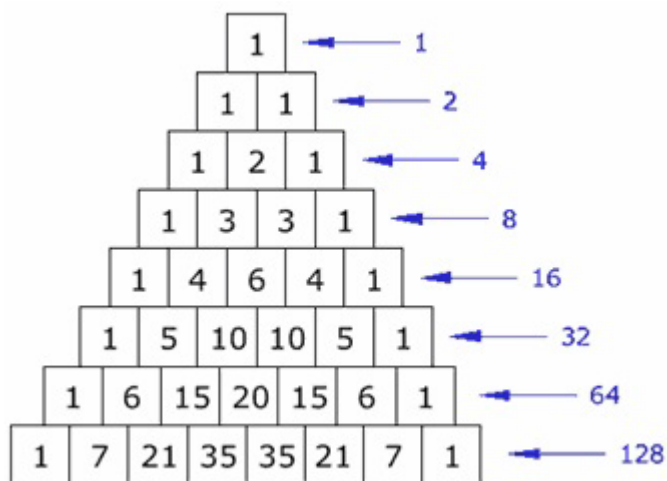
13

خروجی نمونه ۳

Impossible

مثلث خیام

مثلث شکل زیر به مثلث خیام-پاسکال مشهور است. هر عضو این مثلث برابر با مجموع دو عضو بالایی آن در سطر بالاست؛ به عنوان مثال، در سطر چهارم، عدد 3 از مجموع اعداد 1 و 2 در سطر بالایی به دست آمده است.



برنامه‌ای بنویسید که یک عدد صحیح از ورودی گرفته و مثلث خیام را تا آن سطر تشکیل دهد.

ورودی

در یک خط عدد n به شما داده می‌شود.

$$1 \leq n \leq 10$$

خروجی

مثلث خیام را مانند خروجی نمونه چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه

خروجی نمونه

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
```

دنباله فیبوناچی

برنامه‌ای بنویسید که به ازای دریافت جملات N ام و $N+1$ ام 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 N ام 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

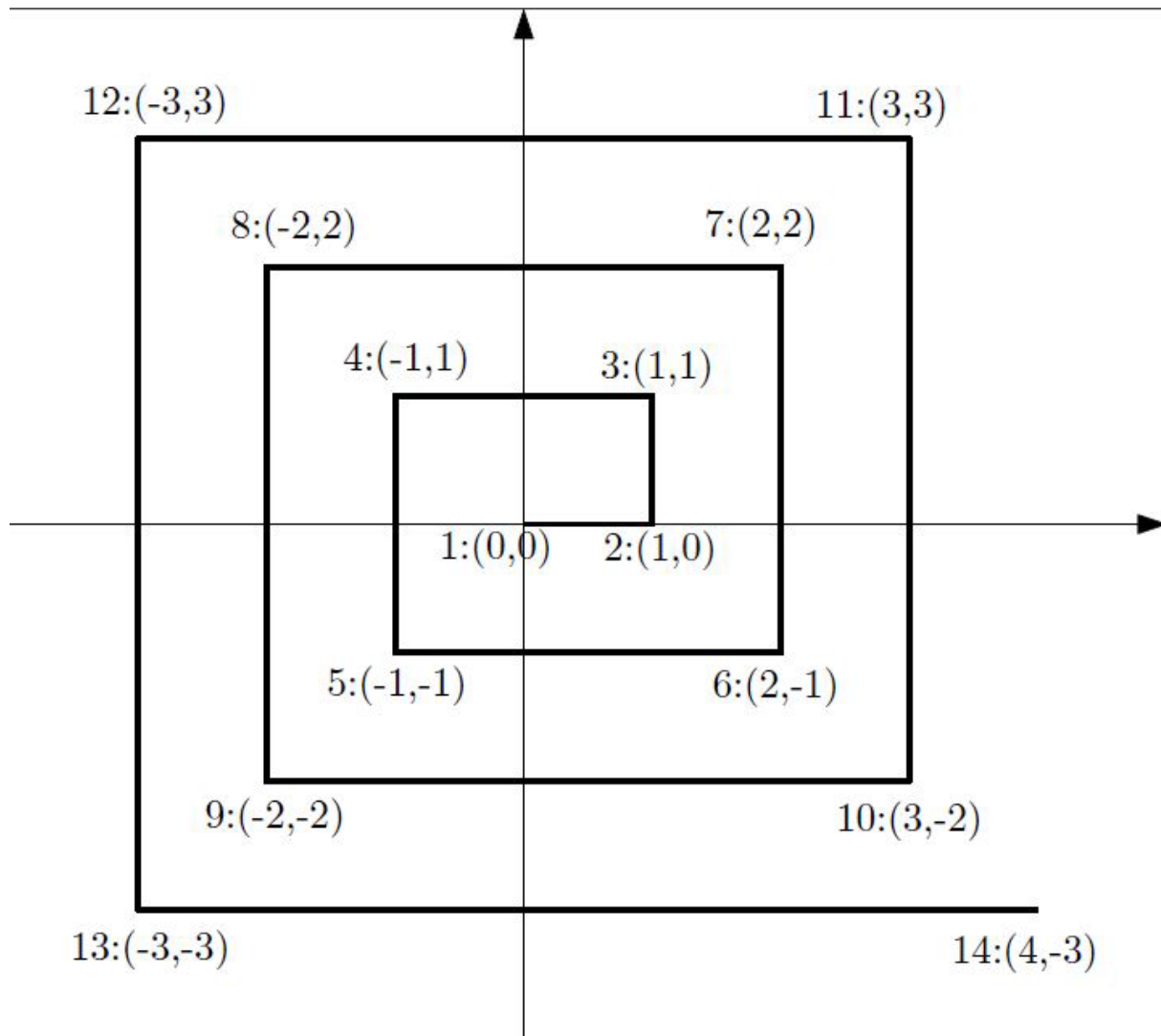
1

1

خروجی نمونه ۲

1

شکل زیر، یک حلزون مختصاتی را نشان می‌دهد. هر حلزون مختصاتی با اندازه‌ی n از شمارهی یک در مرکز مختصات شروع می‌شود و طبق تصویر زیر طی مسیر می‌کند.



ورودی

1/29/21, 3:08 PM

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

خروجی

در تنها خط خروجی مختصات را جدا شده با فاصله چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه

14

خروجی نمونه

4 -3

توضیح:

شماره‌ی یک در مبدأ مختصات قرار می‌گیرد و شماره دو در نقطه‌ی $(1, 0)$ و شماره‌ی سه در نقطه‌ی $(1, 1)$ و به همین ترتیب پیش می‌رود تا در نهایت، نقطه‌ی 14 در $(4, -3)$ قرار می‌گیرد.

ب.م.م

برنامه‌ای بنویسید که بزرگترین مقسوم علیه مشترک (GCD) دو عدد ورودی A و B را به صورت بازگشتی محاسبه کند.

ورودی

توجه داشته باشید که مقادیر A و B صحیح، مثبت و کوچک‌تر از 10^{18} هستند.

خروجی

در یک خط ب.م.م را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

5
10

خروجی نمونه ۱

5

ورودی نمونه ۲

1
10

خروجی نمونه ۲

1

ورودی نمونه ۳

11805951688441

268301856194

خروجی نمونه ۳

3435979

فرزاد کارکن

حالا که امتحان های میان ترم فرزاد تمام شده است و زمان بیشتری دارد، او به فکر کار افتاده است. پس از جستجوهای فراوان نهایتاً در شرکت دانیال اینا کاری به او داده شد. کار او به این صورت است که به او چند عدد صحیح می دهند که میزان سود یا ضرر شرکت در روزهای متوالی است. (واحد اعداد میلیون تومان است.) او باید بگوید بیشترین سود شرکت چقدر بوده است. مثلاً در روز اول به او این عددها را دادند: 1, 2, -5, 4, -3, 2.

واضح است که بیشترین سود شرکت در چهارمین روز بوده است، که برابر ۴ میلیون تومان است. چون مجموع اعضای هر زیر آرایه دیگری از این آرایه داده شده، مقداری کوچک تر از ۴ دارد. دقت کنید که اگر همه اعداد، منفی (ضرر) بودند، میزان سود برابر ۰ است. برنامه‌ای بنویسید که فرزاد به وسیله آن بدون محاسبات ذهنی، کار خود را انجام دهد.

ورودی

در خط اول ورودی تعداد روزهایی که قرار است سود و ضرر و در ادامه آرایه‌ی سود و ضررها در این روزها گرفته می‌شود.

$$1 \leq n \leq 100$$

خروجی

در خروجی شما باید میزان بیشترین سود را بیان کنید. به ورودی و خروجی نمونه دقت کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

12

7 -1 -2 1 5 -11 9 1 4 -1 3 -10

خروجی نمونه ۱

16

توضیح خروجی: بیشترین سود شرکت در روزهای ۷ تا ۱۱ است که مجموع اعداد شماره ۷ تا ۱۱ برابر ۱۶ است.

ورودی نمونه ۲

5

-5 -2 -9 -1 -3

خروجی نمونه ۲

0

انتخابات ریاست جمهوری

در کشوری رییس جمهور به این نحو انتخاب می شود:

اگر n نفر کاندید شده باشند ($2 \leq n$)، ابتدا طی مراسمی با قرعه کشی به هر کاندیدی یک عدد از ۱ تا n تعلق می گیرد. کاندیدها به ترتیب شماره هایشان، دور میزی می نشینند و یکی در میان با شروع از شماره ۲ حذف می شوند.

حالا شما با استفاده از تابع بازگشتی برنامه ای بنویسید که شماره ی کاندید پیروز را با گرفتن تعداد کاندیدها از ورودی چاپ کند.

ورودی

در تنها خط ورودی عدد n آمده است.

$$2 \leq n \leq 100$$

خروجی

در تنها خط خروجی شماره ی کاندیدا پیروز را چاپ کنید.

مثال

ورودی نمونه ۱

12

خروجی نمونه ۱

9

ورودی نمونه ۲

16

خروجی نمونه ۲

1