

go! go! go

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۰ مگابایت

ماموریت امروز معلومه پس از کش و قوس های فراوان در مرحله های قبل شما به عنوان سرپرست یک گروه ضربت برای نجات "محمدخفن" انتخاب شده اید ماموریت و تمامی نقشه ها مشخص است و ساختمانی که محمد در آن گرفتار شده است مشخص شده اما هنوز نمی دانیم از چه راهی وارد ساختمان شویم



برای ورود به برج می توانید از پله استفاده کنید و در هر گام یک پله یا دو پله بالا بروید و یا با طناب ۵ پله به بالا روید تا کمتر دیده شوید. حال ما از شما می خواهیم تا برنامه ای بنویسید که n را به عنوان ورودی از تیم عملیات گرفته و تعداد راه های رسیدن به پله ی n ام را در خروجی چاپ کند (مکان اولیه را پله ی صفرم در نظر بگیرید).

وقت برای برنامه نویسی کمه پس حتما این برنامه رو با تابع بازگشتی بزن تا زود تر تموم شه!!

ورودی

در تنها خط ورودی عدد  $n$  آمده است.

$$1 \leq n \leq 30$$

## خروجی

در تنها خط خروجی روش‌های رسیدن به پله‌ی  $n$ ام را چاپ کنید.

## مثال

ورودی نمونه ۱

7

خروجی نمونه ۱

26

ورودی نمونه ۲

2

خروجی نمونه ۲

2

## فیبوناچی کابوس هر کامپیوتر (:

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

اینه! اینه! شما پشت دری هستید که محمد در آن زندانی شده این اتاق یک قفل دیجیتالی دارد که باید خنثی شود در صورتی که این قفل بیشتر از حد توانش کار کند می سوزد و کار می افتد پس ما برنامه نیاز داریم که قفل را بی چاره کند و آن زمان است که یادتان می افتد ta تان همواره می گفت فیبوناچی به صورت بازگشتی در اندازه ی بزرگ کامپیوتر را "بی چاره" می کند



پس: 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.

## 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

اگر می خواهید ببینید چه بلایی بر سر آن قفل بی چاره میاید در برنامه تان ورودی را 10946 و 17711 بدهید  
(:

## انتخابات رییس مافیا!

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۵۰ مگابایت

وارد اتاق می شوید و می بینید ای دل غافل در چه دایره‌ای افتید تمام اطلاعات دریافتی غلط بوده! و آنجا اتاق رییس های مافیا هست که در حال انتخابات برای رییس بعدی هستند!!! از اقبال خوبتان هم تیمی هایتان موضوع را فهمیده اند و وارد نشده اندو شما تنها هستید پس فرصت را غنیمت می شمارید خونسردی خودتون رو حفظ می کنید و با صدای رسا می گوئید تا کی می خواهید انتخاباتتان را به صورت الکترونیکی برگزار نکنید دنیا مدرن شده پس باید انتخابات شما نیز مدرن شود!! آن ها از این گفته های شما به شدت خوششان آمده اسلح هایی که تمامی به سمت شما نشانه رفته بود کنار گذاشته و ایستاده تشویقتان می کنند! و از شما خیییلی دوستانه می خواهند تا لطف کنید و اگررر برایتان مقدور است کد این انتخابات را برنید زیرا در غیر این صورت ... بماند! خلاصه عبرتی می شوید برای سایر برنامه نویسان حالا انتخابات چطور است از آنجایی که این رییس ها انسان های خفنی هستند انتخابات خفنی دارند! که به صورت زیر است:

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 می‌گیرد. کاندیدها به ترتیب شماره‌هایشان، دور میزی می‌نشینند و یکی در میان با شروع از شماره‌ی ۲ حذف می‌شوند.

حالا شما با استفاده از تابع بازگشتی برنامه‌ای بنویسید که شماره‌ی 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 شماره‌ی کاندیدا پیروز را چاپ کنید.

## مثال

ورودی نمونه ۱

12

خروجی نمونه ۱

9

ورودی نمونه ۲

16

خروجی نمونه ۲

1

## هندونه خوری

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

حنا وارد مسابقه هندونه خوری شده است. در این مسابقه  $n$  هندوانه وجود دارد که به ترتیب با شماره‌های ۱ تا  $n$  نام‌گذاری شده‌اند، همچنین وزن هندوانه  $i$ ام،  $w_i$  است. (وزن هندوانه‌ها متمایز است.)

حنا در هر مرحله از این مسابقه دو هندوانه‌ای که کم‌ترین شماره را دارند را انتخاب می‌کند و هندوانه‌ای که سبک‌تر است را می‌خورد. حنا به این کار ادامه می‌دهد تا فقط یک هندوانه باقی بماند.

بعد از مسابقه حنا به این فکر رفته که آخرین هندوانه چه شماره‌ای داشت اما از آن‌جا که خیلی هندوانه خورده، فکرش کار نمی‌کند. به حنا کمک کنید و با گرفتن  $w_i$  ها شماره آخرین هندوانه را بگویید.

## ورودی

در سطر اول  $n$  تعداد هندوانه‌ها آمده است.

در سطر بعدی  $w_1, w_2, \dots, w_n$  آمده است.

$$1 \leq n \leq 100$$

$$1 \leq w_i \leq 100$$

- تضمین می‌شود که  $w_i$  ها متمایز هستند.

## خروجی

در تنها سطر خروجی شماره هندوانه باقی مانده را چاپ کنید.

## مثال

## ورودی نمونه ۱

5  
4 3 1 5 2

## خروجی نمونه ۱

4

در این نمونه به ترتیب اتفاق‌های زیر اتفاق می‌افتد.

- هندوانه‌های ۱ و ۲ انتخاب می‌شوند و هندوانه ۲ چون وزن کم‌تری دارد خورده می‌شود.
- هندوانه‌های ۱ و ۳ انتخاب می‌شوند و هندوانه ۳ خورده می‌شود.
- هندوانه‌های ۱ و ۴ انتخاب می‌شوند و هندوانه ۱ خورده می‌شود.
- هندوانه‌های ۴ و ۵ انتخاب می‌شوند و هندوانه ۵ خورده می‌شود.

در نهایت هندوانه چهار باقی می‌ماند.

## ورودی نمونه ۲

5  
2 4 5 1 3

## خروجی نمونه ۲

3



## فرزاد کارکن

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

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

## درد دل یک برنامه نویس

پس از این ماموریت شما تصمیم می گیرید تا نامه ای برای تی ای تان نوشته و درد دل کنید تا او نمرات اضافه ی مربوط به این تمرین را در این اینجا ثبت کند :) این سری تمرین کم داشتیدا !((( پس حتما یه سر به بانک نمره بزنید و از برنامه نویسی لذت ببرید!