

## میانگین هست؟

برنامه‌ای بنویسید که ۲۰ عدد را بگیرد و در آرایه‌ای ذخیره کند، اگر میانگین در بین اعداد بود `true` و در غیر این صورت `false` را چاپ کند.

### ورودی

۲۰ عدد صحیح!

### خروجی

پیام مناسب!

### مثال

#### ورودی نمونه

5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5

#### خروجی نمونه

true

## چند تا از چی؟

برنامه‌ای بنویسید که ابتدا  $n$  و سپس  $n$  عدد از کاربر گرفته و تعداد تکرار هر عدد را چاپ کند.

### مثال

#### ورودی نمونه

```
10
86 1 3 86 3 1 86 4 3 86
```

#### خروجی نمونه

```
1: 2
3: 3
4: 1
86: 4
```

## سرباز تنها!

نقشه زیر را در نظر بگیرید. سربازی می‌خواهد از خانه‌ی بالا سمت چپ (0,0) به خانه‌ی پایین سمت راست برود. در طول مسیر در خانه‌هایی که با X نشان شده‌اند دشمن قرار دارد و در صورت عبور از آن خانه‌ها کشته می‌شود.

00X0

000X

0X00

برنامه‌ای بنویسید که به ترتیب n و m و نقشه  $n \times m$  و مختصات اولیه مکان سرباز را از ورودی گرفته تا زمانی که به مقصد برسد یا کشته شود از کاربر به صورت زیر ورودی بگیرد:

1) حرکت سرباز به سمت بالا: U

2) حرکت سرباز به سمت پایین: D

3) حرکت سرباز به سمت چپ: L

4) حرکت سرباز به سمت راست: R

5) چاپ شدن مختصات فعلی سرباز: S

6) نمایش نقشه: M

در صورت کشته شدن پیغام "Soldier is Killed" و در صورت رسیدن به مقصد پیغام "Finish" چاپ شود و برنامه تمام شود.

در صورت انتخاب خانه ای خارج نقشه پیغام Invalid چاپ شود و ورودی دوباره بگیرد.

در گرفتن مختصات اولیه سرباز دقت کنید که اول شماره ستون آن (با شروع از صفر) و سپس شماره ردیف آن داده می شود.

به هنگام چاپ مختصات فعلی سرباز ، ابتدا ردیف و سپس ستون آنرا چاپ کنید.

## مثال

### ورودی نمونه

```
3 4
00X0
000X
0X00
1 0
D
D
```

### خروجی نمونه

```
Soldier is Killed
```

ورودی نمونه ۲

3 4  
00X0  
000X  
0X00  
2 1  
D  
R

خروجی نمونه ۲

Finish

## سریال خراب

فرض کنیم شرکتی برای تولیدات خود سریال نامبری تولید می کند که به صورت زیر محاسبه می شود: "عدهای مرتبه ی زوج در ۲ ضرب شده و با هم جمع می شوند و اعداد در جایگاه فرد ضرب در رقم جایگاه خود شده و با هم جمع می شوند و سپس حاصل جمع های دو مرحله باهم جمع می شوند و باقی مانده تقسیم آن بر ۱۰ رقم کنترلی را می سازد.

به عنوان مثال:

Sn=2583681244

$$A = (2 * 2) + (5 * 9) + (8 * 2) + (3 * 7) + (6 * 2) + (8 * 5) + (1 * 2) + (2 * 3) + (4 * 2) = 154$$

$$C = A \% 10 \rightarrow C = 154 \% 10 = 4$$

حال شرکت سریالی را دریافت کرده که ۹ رقم است و یکی از ارقام آن گم شده نمی دانیم کدام عدد و در کدام جایگاه (ممکن است خود رقم کنترلی باشد) برنامه ای نیاز داریم تا سریال های معتبر محدودی را از بین سریال های ممکن تولید کرده تا با کمک آن ها بتوانیم سریال احتمالی را بازیابی کنیم کاری که شما باید انجام دهید تولید تمامی سریال های ممکن است.

رقم کنترلی: رقمی است که صحت اعتبار سریال نامبر را مشخص می کند که با تغییر یک رقم از سریال آن سریال نامعتبر است در شماره شناسنامه یا شماره کارت بانکی یا هر شماره ای که به شماره سریال معروف است، یک رقم کنترلی وجود دارد که با الگوریتم های پیچیده یا گاه ساده محاسبه می شوند.

## ورودی

در ورودی شماره سریال ناقص با فاصله بین هر دو رقم دریافت می‌شود.

## خروجی

در خروجی تمام سریال‌های احتمالی چاپ می‌شود.

## مثال

### ورودی نمونه

1 5 2 3 6 4 7 5 8

### خروجی نمونه

0152364758  
5152364758  
1352364758  
1512364758  
1562364758  
1526364758  
1523614758  
1523634758  
1523654758  
1523674758

1523694758

1523647058

1523647589



## ویزیت

سامان به بیماری ناشناخته‌ای مبتلا شده. قرار شده هر روز یک دکتر را ملاقات کنه تا بیماری‌اش مشخص بشه. هر دکتر اطلاعات تمام ویزیت‌های قبلی را نیاز داره، پس سامان باید به ترتیب به آن‌ها مراجعه کنه. دکترها برنامه‌ی کاری مشخصی دارن،. به طوری که دکتر  $i$  ام در روز  $s_i$  شروع به کار میکنه و هر  $d_i$  روز نیز کار می‌کند. یعنی دکتر  $i$  در روزهای :  $s_i, s_i + d_i, s_i + 2d_i, \dots$  کار می‌کند.

## ورودی

در خط اول کاربر تعداد دکترها ( $n$ ) را وارد می‌کند و در  $n$  خط بعدی  $s_i$  و  $d_i$  را وارد می‌کند.

## خروجی

تعداد حداقل روزهایی را که سامان باید صرف کند تا تمام دکترها را ببیند.

## مثال

## ورودی نمونه

3  
2 2  
1 2

2 2

خروجی نمونه

4

## مجموعه‌ی ایده‌آل

فرید به مجموعه‌ها علاقه‌مند است. او مجموعه‌هایی دارد که از  $n$  عدد صحیح نامنفی تشکیل شده‌اند. یک مجموعه زمانی ایده‌آل است که عدد MEX آن برابر با  $x$  باشد.

عدد MEX کوچکترین عدد ناموجود نامنفی در مجموعه است. برای مثال  $\{0, 2, 4\}$  عدد MEX اش برابر است با 1.

فرید می‌خواهد مجموعه هایش را ایده‌آل کند. برای این کار او می‌تواند عملیات مختلفی انجام دهد که عملیات شامل این می‌شود که یک عدد را از مجموعه بردارد یا عددی را به مجموعه اضافه کند.

## ورودی

در خط اول دو عدد  $n$  و  $x$  و در خط بعدی مجموعه!

## خروجی

تعداد حداقل عملیات‌های لازم برای تبدیل مجموعه به مجموعه ایده‌آل.

## مثال

## ورودی نمونه

5 3

0 4 5 6 7

خروجی نمونه

2

## بیشترین پول

علی در تابستان بعضی روزها سر کار می‌رود و متناسب با تعداد ساعتی که آن روز کار کند، شرکت به کارت او حقوقش روزانه‌اش را واریز می‌کند. بعضی روزها به جای رفتن به شرکت، با دوستانش بیرون رفته و از حقوقش خرج می‌کند. (در صورتی که خرج یک روز او از موجودی کارتش بیشتر شود او از کارت دیگری که دارد، استفاده می‌کند). برنامه‌ای بنویسید که از ورودی  $n$  (تعداد روزها) و  $n$  عدد (منفی برای خرج کردن و مثبت برای حقوق گرفتن) دریافت می‌کند. سپس بیشترین پولی که در کارت حقوق علی طی  $n$  روز بوده است را حساب کند.

## مثال

### ورودی نمونه

3  
-1 -2 -3

### خروجی نمونه

0

### ورودی نمونه ۲

12

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

خروجی نمونه ۲

16