

## تمرینات بخش سطح‌بندی

### ۱. اعداد تک رقمی

برنامه‌ای بنویسید که عدد دریافتی را به مجموع ارقام آن عدد تبدیل کند و این کار را تا جایی ادامه دهد که به عددی تک رقمی برسیم.

### ورودی

در یک خط عددی که آن را باید به عددی تک رقمی تبدیل کنید وارد می‌شود.

123456

### خروجی

در تنها خط خروجی باید عدد نهایی تولید شده از تبدیل عدد اول به عدد تک رقمی را چاپ کنید.

3

در مرحله‌ی اول عدد ۱۲۳۴۵۶ به عدد ۲۱ تبدیل می‌شود و در انتها خود عدد ۲۱ به عدد ۳ تبدیل می‌شود.

## ۲. برعکس چاپ کن

برنامه‌ای بنویسید که در هر مرحله یک عدد را از ورودی دریافت کند و تا زمانی که رقم صفر وارد نشده به کار خود ادامه دهد. پس از وارد شدن رقم صفر این برنامه باید اعداد وارد شده را به صورت برعکس چاپ کند.

### ورودی

نحوه ورودی دادن این گونه است که در هر خط یک عدد وارد می‌شود. تضمین می‌شود که تنها یک بار عدد ۰ در انتهای ورودی ظاهر شود.

3  
4  
7  
4  
9  
0

### خروجی

در خروجی هم باید در هر خط یک عدد چاپ شود. دقت کنید که عدد صفر را نباید در خروجی بنویسید.

9  
4  
7  
4  
3

### ۳. مستطیل چاپ‌کن

یک مستطیل  $n \times m$  را یک مستطیل/یکس-پُر می‌نامیم اگر تمام  $n.m$  کاراکتر داخل این مستطیل  $X$  باشد. توجه کنید کاراکتر  $X$  بزرگ است!

یک مستطیل  $n \times m$  را یک مستطیل نقطه-پُر می‌نامیم اگر تمام  $n.m$  کاراکتر داخل این مستطیل  $.$  باشد.

امین از شما می‌خواهد یک مستطیل  $3n \times 3m$  را با ۹ مستطیل  $n \times m$  پر کند.

او می‌خواهد این ۹ مستطیل به صورت شطرنجی (یکی در میان)/یکس-پُر و نقطه-پُر باشند و مستطیل بالا سمت چپ/یکس-پُر باشد. به مثال‌های زیر توجه کنید.

### ورودی

ورودی شامل یک خط است که دو عدد  $m, n$  به ترتیب آمده‌اند.

1 1

2 3

### خروجی

خروجی یک جدول  $3m \times 3n$  است.

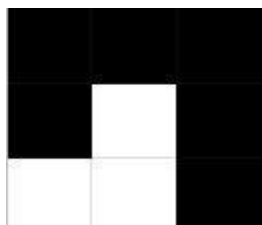
X.X  
.X.  
X.X

XXX...XXX  
XXX...XXX  
...XXX...  
...XXX...  
XXX...XXX  
XXX...XXX

## ۴. نعل اسبم کجاست؟

سارا نعل اسبش را توی مزرعه گم کرده و می‌خواهد آن را پیدا کند. از آن جایی که سارا ذهن پیچیده‌ای دارد و دوست دارد از هر چیزی یک مسئله بسازد، می‌خواهد بداند نعل اسب چند تا جای مختلف می‌تواند قرار داشته باشد. مزرعه به شکل یک جدول  $n \times m$  هست که در هر کدام از خانه‌هایش یا علوفه قرار دارد یا خالی می‌باشد.

پای اسب سارا کمی عجیب و غریب است و نعل اسبش شکل یک مربع  $3 \times 3$  که دو خانه مجاور ضلعی از محیط آن به همراه مرکزش برداشته شده است. در شکل زیر حالت کلی نعل اسب را می‌بینیم که با خانه‌های سیاه مشخص شده است (دقت کنید که ممکن است مکان نعل اسب دوران‌ها و تقارن‌هایی از شکل زیر نیز باشد).



می‌دانیم نعل اسب سارا در بین علوفه‌ها پنهان شده و تعدادی علوفه که به شکل بالا باشند، می‌توانند یک نعل اسب را در خود جای دهند. حال به سارا کمک کنید تا تعداد مکان‌های مختلف نعل اسب را پیدا کند.

## ورودی

در سطر اول ورودی دو عدد  $n$  و  $m$  آمده‌اند که به ترتیب تعداد سطرها و ستون‌های مزرعه ما را نشان می‌دهند.

در  $n$ مین سطر از  $m$  سطر بعدی یک رشته به طول  $m$  متشکل از حروف  $.$  و  $*$  آمده است. حرف  $.$  نشان‌دهنده خانه خالی و حرف  $*$  نشان‌دهنده علوفه است.

```
3 3
***
***
*..

3 4
****
*.*
*.*
```



## خروجی

در تنها سطر خروجی، جواب مسئله را چاپ کنید.

1

9