

### به موارد زیر توجه کنید:

- حتما در ارسال فایل برنامه به فرمت ورودی و خروجی ها توجه شود. در صورت اشتباه در نحوه ی دریافت ورودی و چاپ خروجی، نمره ای به شما تعلق نخواهد گرفت.
- پاسخ تمرینات را در سامانه ی داوری بارگذاری کنید.
- هم فکری و همکاری در پاسخ به تمرینات اشکالی ندارد؛ ولی پاسخ ارسالی حتما باید توسط خود شخص نوشته شده باشد.
- مبنای درس، اعتماد بر پاسخ ارسالی از سوی شماست؛ بنابراین ارسال پاسخ در سامانه ی داوری به این معناست که پاسخ آن تمرین توسط شما نوشته شده است. در صورت تقلب و یا اثبات عدم نوشتار پاسخ حتی یک سؤال از تمرین، نمره ی آن تمرین به طور کامل برای هر دو طرف تقلب دهنده و تقلب گیرنده برابر ۱۰۰- داده خواهد شد.
- مهلت ارسال فایل ها تا ساعت ۲۰:۵۹ روز سه شنبه ۲۳ آبان است. پس از پایان این مهلت، تا یک روز به صورت خطی طبق فرمول  $(3600 / (2 * delay)) - 100$  از شما نمره کسر خواهد شد؛ ارسال با تأخیر بیش از ۲ روز مجاز نیست.
- هرگونه سؤال مربوط به تمرین ها را با موضوع مناسب در کوئرای درس مطرح کنید.

## سؤال ۱ - اعتراض وارد نیست، ۸ نمره (طراح: مهدی نژاد)

مهدی که در هیچ شرایطی زیر بار حرف زور نمی رود، بعد از دیدن نمرات ناعادلانه ی تمرین صفر (و تقلبی که از روی حس و بدون منطق به وی نسبت داده اند) در ساختمان ابریشم چیان، TA مبانی را پیدا کرده و حق خود را از وی مطالبه می کند.

اگر از بالا به ساختمان ابریشم چیان نگاه کنید به صورت یک جدول بزرگ است، که سطرها و ستون های آن با اعداد طبیعی از یک تا بی نهایت شماره گذاری شده اند. مهدی در خانه ی  $x_1$  و  $y_1$  یعنی در  $x_1$  مین ستون و  $y_1$  مین سطر جدول قرار دارد و TA در خانه  $x_2$  و  $y_2$  است.

مهدی می خواهد TA را ببیند و برای این کار می خواهد بداند اگر با او در یک سطر یا ستون در جدول قرار دارد، او را صدا کند وگرنه به خانه ی دیگری رفته و دوباره سعی کند. برای این کار از شما می خواهد که به او بگویید آیا TA با او در یک سطر یا ستون است یا نه.

### ورودی

در سطر اول ورودی به ترتیب چهار عدد  $x_1$  و  $y_1$  و  $x_2$  و  $y_2$  آمده است که به ترتیب نمایانگر شماره ستون مهدی، شماره سطر مهدی، شماره ستون TA و شماره سطر TA در جدول است. تضمین میشود محل مهدی و TA متفاوت است.

$$1 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 100$$

### خروجی

در تنها سطر خروجی باید یک عبارت چاپ شود. اگر هم سطر بودند، این عبارت برابر **Horizontal**، اگر هم ستون بودند **Vertical** و در غیر این صورت **Try again** است.

ورودی نمونه ۱

۱۱۲۱

خروجی نمونه ۱

Horizontal

ورودی نمونه ۲

۲ ۳ ۲ ۸

خروجی نمونه ۲

Vertical

Try again

**نکته ی قابل عرض:** همه ی ما می دانیم که ساختمان ابریشم چیان به شکل یک جدول بزرگ نیست و TAها از روی حس به کسی نمره نمی دهند؛ ولی برای فهم آسان تر سؤال، شرایط را آنگونه که گفته شد در نظر بگیرید.

### سؤال ۲ – بازگشت باقری، ۱۲ نمره (طراح: مهدی نژاد)

از آنجا که حنا به باقری (که اکنون دیگر یک شریفی به حساب می آید) مفهوم واژه ی دانشجو را به خوبی درک کرده، تصمیم می گیرد در اوقات فراغتش به حل سؤالات مبانی کامپیوتر دانشگاه گیلان بپردازد و در کمال ناباوری، تمام پنج سؤال تمرین یک را حل می کند!

بچه های دانشگاه، بعد از دیدن جایگاه خانم باقری در جدول امتیازات، شگفت زده شده و هریک به میزان شگفتی ایجاد شده، واکنش نشان دادند. مثلاً اگر دانشجویی یک واحد شگفت زده شده باشد، می گوید **Wow!**، اگر دو واحد شگفت زده شده باشد می گوید **Woow!** و به همین شکل مقدار کشیدن کلمه (تعداد o ها) زیاد می شود. حالا شما باید بگویید که اگر یک نفر به اندازه ی  $n$  شگفت زده شود، ما باید انتظار شنیدن چه کلمه ای را از او داشته باشیم.

### ورودی

در تنها سطر ورودی یک عدد طبیعی  $n$  به شما داده شده است که نمایانگر مقدار تعجب دانشجوی مذکور است.

$$1 \leq n \leq 100$$

### خروجی

خروجی شامل یک کلمه است، که نشان دهنده ی کلمه ایست که دانشجو بعد از دیدن جدول امتیازات می گوید.

ورودی نمونه ۱

۱

خروجی نمونه ۱

Wow!

ورودی نمونه ۲

۵

خروجی نمونه ۲

Wooooow!

سؤال ۳ - پونضرب، ۱۵ نمره (طراح: مهدی نژاد)

داستان نمی خواد، بریم سر اصل مطلب:

ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که در آن عدد طبیعی  $n$  آمده است.  $1 \leq n \leq 100000$

خروجی

برنامه‌ی شما باید هریک از اعداد طبیعی کوچکتر از  $n$  که مضرب ۳ و ۵ هستند را در خطی جداگانه چاپ کند، و اگر در بازه‌ی مذکور هیچ عددی با این شرایط نباشد عبارت **No Solution** را چاپ کند.

ورودی نمونه ۱

۱۵

خروجی نمونه ۱

No Solution

ورودی نمونه ۲

۷۶

خروجی نمونه ۲

۱۵

۳۰

۴۵

۶۰

۷۵

#### سؤال ۴ – سیگما در سیگما، ۱۸ نمره (طراح: ریوندی)

شما که با مفهوم حلقه آشنا شده اید از TA خود می خواهید تا سوال دیگری از حلقه ها به شما بدهد تا بیشتر آن ها را درک کنید.

متن سوال به صورت زیر است:

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

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^i j$$

#### ورودی

در خط اول عدد  $m$  به شما داده می‌شود.

$$0 \leq m \leq 10^4$$

#### خروجی

حاصل عبارت را در تنها خط خروجی چاپ کنید.

ورودی نمونه ۱

۰

خروجی نمونه ۱

۰

ورودی نمونه ۲

۳

خروجی نمونه ۲

۱۰

محاسبه خروجی نمونه ۲:

$$\text{sum} = (1) + (2+1) + (3+2+1) = 10 \quad \text{sum} = (1) + (2+1) + (3+2+1) = 10$$

## سؤال ۵ - اول یابی، ۲۲ نمره (طراح: ریوندی)

شما که در یک روز زیبای پاییزی نزدیک دانشکده ی علوم پایه قدم میزدید فردی را در دوردست می بینید و تصمیم میگیرید سر صحبت را با او باز کنید.

پس از کمی صحبت متوجه می شوید که رشته او ریاضیات کاربردی است و به اعداد اول علاقه بسیار شدیدی دارد.

شما مصمم می شوید که او را تحت تاثیر قرار دهید و پس از کمی تفکر به این نتیجه می رسید که هیچ مهارتی بجز کد زدن ندارید.

برنامه‌ای بنویسید که از کاربر دو سر یک بازه را گرفته مانند  $(a,b)$  و اعداد اول داخل آن بازه را چاپ کند. اعداد خروجی باید با علامت کاما ( , ) از هم جدا شوند. ابتدا و انتهای بازه نباید در نظر گرفته شوند.

### ورودی

در خط اول  $a$  ابتدای بازه و در خط دوم  $b$  انتهای بازه به شما داده می‌شود.

$$1 \leq a \leq b \leq 200$$

### خروجی

اعداد اول را از کوچک به بزرگ و جدا شده با کاما از هم چاپ کنید.

ورودی نمونه ۱

4

10

خروجی نمونه ۱

5,7

ورودی نمونه ۲

11

20

خروجی نمونه ۲

13,17,19

## سؤال ۶ - بسکتچنار، ۲۵ نمره (طراح: مهدی نژاد)

مجتبی که به ورزش بسکتبال ارادت ویژه ای دارد، نوع خاصی از این بازی را با نام «بسکتچنار» اختراع کرده است. در این نوع از بسکتبال، تعداد بازیکن های داخل زمین نامحدود است! از آنجا که با بالا رفتن تعداد بازیکنان، خشونت بازی نیز زیاد می شود، مجتبی تصمیم می گیرد قوانینی وضع کند که جو بازی هیچوقت متشنج نشود.

یک روز، همانطور که مجتبی یک مسابقه تماشا می کرد، موقعیت فعلی بازیکنان را بر روی کاغذی نوشت. برای ساده سازی وضعیت، موقعیت بازیکنان را به عنوان یک رشته شامل صفر و یک نشان داد. صفر نشان دهنده ی بازیکنان یک تیم، و یک نشان دهنده ی بازیکنان تیم حریف است. مجتبی قانون مورد نظرش را اینگونه اعمال می کند که اگر وضعیت خطرناک باشد، اجازه ی بازی به دو تیم را نمی دهد.

اگر حداقل ۷ بازیکن از یک تیم وجود دارد که یکی پس از دیگری ایستاده باشند، وضعیت خطرناک است. به عنوان مثال، وضعیت ۰۱۰۰۱۰۱۱۱۱۱۱۱۰۱ خطرناک است ولی ۱۱۱۱۰۱۱۱۰۱۱۱۱۰۱ نیست.

حال برنامه ای بنویسید که یک string که وضعیت فعلی بازیکنان را نشان می دهد، دریافت کند و تشخیص دهد خطرناک است یا خیر.

### ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که در آن رشته ی S آمده است (طول این رشته از ۱۰۰ تجاوز نمی کند و تضمین می شود که عناصر این رشته، چیزی جز صفر و یک نیستند و هر تیم حداقل یک بازیکن دارد).

### خروجی

طبق توضیحات گفته شده، اگر وضعیت خطرناک است YES و در غیر این صورت NO چاپ کنید.

ورودی نمونه ۱

۰۰۱۰۰۱

خروجی نمونه ۱

NO

ورودی نمونه ۲

۱۰۰۰۰۰۰۰۰۱

خروجی نمونه ۲

YES