

### 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 جمعه ۱۰ آذر 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 - کِیسِ سِنْسِتیو، ۲۴ نمره (طراح: مهدی نژاد)

برای بارک ام عرض می کنم: به فاصله ی بین موارد قابل چاپ و بزرگ یا کوچک بودن حروف، دقت کنید!!!

محمدرضا هندیانی با وجود این که سؤال بسکتچنار را از لحاظ منطق برنامه نویسی درست حل کرده، ولی دقت کافی را مبذول نداشته است که از دیدگاه Case-sensitive ربات، YES با yes فرق دارد و همچنین قضیه برای NO و no نیز برقرار است... پس کد را به کوئرا فرستاده و با دیدن نمره ی صفر، برانگیخته می شود!

وی پس از صحبت با TA متوجه اشتباه خود می شود و پشت دستش را داغ می کند که دیگر چنین اشتباهی را تکرار نکند! در واقع می خواهد کدی بنویسد که با دریافت کاراکتر های مختلف صورت سؤال هر تمرین، تشخیص دهد آن کاراکتر جزو حروف کوچک یا بزرگ الفبای انگلیسی است.

### ورودی

ورودی شامل تعدادی خط است، که در هر خط یک کاراکتر (char) نشان دهنده ی کاراکتری که محمدرضا میخواهد بزرگ یا کوچک بودن آن را چک کند، آمده است. ورودی گرفتن تا جایی ادامه پیدا می کند، که کاربر کاراکتر \* را وارد کند.

### خروجی

خروجی برنامه ی شما، شامل تعدادی کاراکتر چسبیده به هم است که به ترتیب از چپ به راست، هر کدام از کاراکترهای آن L نشان دهنده ی حرف کوچک بودن، یا U نشان دهنده ی حرف بزرگ بودن است. (برای درک بیشتر، به مثال ها دقت کنید)

### توجه:

اولاً هدف از این تمرین یادگیری دستور do while است و باید با استفاده از همین دستور پیاده سازی شود. دوماً حق استفاده از توابعی خارج از آنچه که در کلاس یا حل تمرین گفته شده را ندارید؛ در غیر این صورت نمره ای به شما تعلق نمی گیرد.

Input1

S  
a  
l  
a  
m  
\*

Output1

ULLLLL

Input2

l  
U  
l  
\*

Output2

LUL

## سؤال ۲ – لاگ، ۲۶ نمره (طراح: مهدی نژاد)

با نزدیک شدن به ایام الله میان‌ترم، بچه‌ها سؤال درخواستی داشتن:

سؤال ۲ امتحان میان‌ترم مبانی برنامه‌سازی ورودی‌های ۹۵ این بود که « برنامه ای بنویسید که به ازای دریافت دو عدد صحیح و نامنفی  $n$  و  $k$  ، لگاریتم  $n$  در پایه  $k$  را محاسبه کند ».

حالا سؤال ۲ تمرین شماسه ((=)

### ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که در آن دو عدد صحیح  $n$  و  $k$  با فاصله از هم آمده است.

$$0 \leq n, k \leq 10000$$

### خروجی

مقدار  $(\log_k n)$  بعنوان خروجی، و در صورتی که جواب مشخصی وجود ندارد عبارت NO ANSWER را چاپ کنید.

### توجه:

حق استفاده از توابع را ندارید و برای محاسبه ی لگاریتم باید حتماً از حلقه استفاده کنید.

#### Input1

4 2

#### Output1

2

$$2^2 = 4 \Rightarrow \log_2 4 = 2$$

#### Input2

7 2

#### Output2

2

$$2^2 \leq 2^{\log_2 7} \leq 2^3 \Rightarrow \log_2 7 \simeq 2$$

#### Input3

0 7

#### Output3

NO ANSWER

شرط معکوس پذیری تابع باید بررسی شود:

$$(a > 0, a \neq 1) \quad x = a^y \Rightarrow y = \log_a x$$

### سؤال ۳ – روزهای بحرانی، ۲۰ نمره (طراح: ریوندی)

رضا خان محمدی تصمیم دارد که برای امتحانات پایان ترم از همین الان شروع به درس خواندن کند. اما مشکل این است که بعضی روز ها حس درس خواندنش نمی آید. اولین روز بحرانی او روز  $t$  است. سپس هر  $d$  روز ،  $۲$  روز پشت سر هم حوصله درس خواندن ندارد. پس روز های بحرانی او به شکل زیر خواهند بود:

$$t, t+d, t+d+۱, t+۲d, t+۲d+۱$$

رضا تصمیم دارد که در روز  $x$  درس بخواند. به او کمک کنید تا بفهمد آن روز حوصله درس خواندن دارد یا خیر.

#### ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که در آن سه عددطبیعی  $t$  و  $d$  و  $x$  با فاصله از هم آمده اند.

$$0 \leq t$$

$$2 \leq d \leq 10^9$$

$$x \leq 10^9$$

#### خروجی

در تنها خط خروجی ، اگر روز  $x$  برای او یک روز بحرانی است YES و در غیر این صورت NO چاپ کنید.

Input1

3 10 4

Output1

NO

Input2

3 10 3

Output2

YES

Input3

3 8 51

Output3

YES

## سؤال ۴ – مبنای آینه‌ای، ۳۰ نمره (طراح: ریوندی)

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 معکوسش 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.

#### Input

505  
6  
7

#### Output

YES