

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 نوشتن 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 ۱۹:۵۹ روز دوشنبه ۸ آبان است. پس از پایان این مهلت، تا یک ساعت به صورت خطی از شما نمره کسر خواهد شد، سپس تا یک روز نمره ی شما با ضریب ۷۵٪ و پس از آن تا ۲ روز با ضریب ۵۰٪ محاسبه خواهد شد. ارسال با تأخیر بیش از ۳ روز مجاز نیست.
- هرگونه سؤال مربوط به تمرین ها را با موضوع مناسب در کوئرای درس مطرح کنید.

سؤال ۱ - پشت فنی، ۲۵ نمره (طراح: مهدی نژاد)

مجتبی که از شوخی های جلسه ی اول TA سر کلاس ناراحت شده، تصمیم می گیرد برای دقایقی به پشت فنی رفته، و ناراحتی های خود را آنجا تخلیه کند!

می دانیم میزان ناراحت شدن مجتبی، با میزان رطوبت هوای رشت رابطه ی مستقیم دارد. به طوری که اگر رطوبت هوا کمتر از ۲۰% باشد، زانوی غم بغل می کند؛ اگر رطوبت هوا بین ۲۰% تا ۵۰% باشد، به بلای خانمان سوز اعتیاد روی می آورد؛ و اگر رطوبت از ۵۰% به بالا باشد، از "مهندسی کامپیوتر" به "زیست شناسی سلولی و مولکولی" تغییر رشته می دهد!

ورودی

یک عدد طبیعی که نشان دهنده ی میزان رطوبت هوای رشت است داده می شود.

خروجی

در یک خط، تصمیمی که مجتبی پشت فنی می گیرد را به یکی از فرمت های زیر چاپ کنید:

اگر مجتبی زانوی غم بغل بگیرد، عبارت Zanuye Gham Baghal Gereft ، اگر به بلای خانمان سوز اعتیاد دچار شد، عبارت Be Balaye Khaneman-suz e Eetiyad Dochaar Shod و اگر تغییر رشته داد، عبارت Be Zist-shenasi e Celloli Taghir e Reshte Dad را چاپ کنید.

چند نمونه برای فهم بهتر صورت سوال و قالب ورودی و خروجی تست ها:

ورودی نمونه ۱

20

خروجی نمونه ۱

Be Balaye Khaneman-suz e Eetiyad Dochaar Shod

ورودی نمونه ۲

100

خروجی نمونه ۲

Be Zist-shenasi e Celloli Taghir e Reshte Dad

سؤال ۲ – فرار از گیلان، ۳۰ نمره (طراح: مهدی نژاد)

خانم باقری، که پس از فشار وارده از طرف TA های گرامی درس مبانی برنامه سازی، به فکر تغییر رشته افتاده بود، پس از مشورت کردن با دوستان فیزیکی اش، بالاخره راهی دانشکده فیزیک شریف شد. وی پس از ثبت نام، با انبوهی از اعداد فیثاغورثی روبرو شد؛ اعدادی که دوستان فیزیکی اش از به دست آوردن آن ها مشعوف می شدند! او که از تصمیم خود پشیمان شده بود، دوباره سراغ دوستان کامپیوتری اش را گرفت و از آن ها کمک خواست.

برنامه‌ای بنویسید که سه عدد صحیح مثبت را به عنوان ورودی از کاربر دریافت کند و در صورتی که امکان ساخت مثلث قائم الزاویه با طول اضلاع داده شده وجود داشته باشد YES و در غیر این صورت NO چاپ کند.

ورودی

در یک خط سه عدد، جدا شده با فاصله، به شما داده می‌شود.

خروجی

چنانچه خانم باقری می تواند با ۳ عدد ورودی مثلث قائم الزاویه‌ای بسازد YES در غیر اینصورت NO چاپ کنید.

ورودی نمونه ۱

5 4 3

خروجی نمونه ۱

YES

ورودی نمونه ۲

8 7 10

خروجی نمونه ۲

NO

سؤال ۳ - کی بیشتر داره، ۲۵ نمره (طراح: ریوندی)

دو دانشجوی خیلی درسخوان و البته ترم اولی کامپیوتر که همه ی کتاب هایی که استادها بهشون معرفی کرده بودند را تا دونه آخر خریده بودن سر اینکه کی بیشتر کتاب داره دعوا می کنند. ناگهان دانشجوی سومی از راه می رسد و ترازویی از جیب خود بیرون می آورد و به آنها پیشنهاد می دهد که کتاب های خود را وزن کنند تا بفهمند کی بیشتر دارد ! از آنجایی که آنها دانشجویان خلاق و بیکاری بودند، روش عجیبی را برای پیدا کردن پاسخ انتخاب کردند. در ابتدا هرکدام کیف های خود را روی ترازو گذاشتند و به ترتیب دو عدد a_1 و b_1 را یادداشت کردند. سپس دانشجوی دوم همه ی کتاب های خود را در کیف دانشجوی اول گذاشت و دوباره دو کیف را وزن کردند و دو عدد a_2 و b_2 را یادداشت کردند. در نهایت همه ی کتاب ها را در کیف دانشجوی دوم جا دادند و دوباره کیف ها را وزن کردند و دو عدد a_3 و b_3 را یادداشت کردند. وظیفه شما این است که با نوشتن برنامه ای وزن کتاب هر دانشجو را بیابید.

ورودی

شامل سه خط است که خط i اُم عدد های a_i و b_i را شامل می شود. ($0 \leq a_i, b_i \leq 10\,000$)

خروجی

وزن کتاب های موجود در کیف هر دانشجو چاپ شود. اگر در ورودی وزن کیفی صفر ثبت شده بود یا وزن کتاب ها کمتر از صفر بود، عبارت "you disappoint newton" چاپ شود.

ورودی نمونه ۱

1 2

2 1

0 3

خروجی نمونه ۱

1 1

ورودی نمونه ۲

10 15

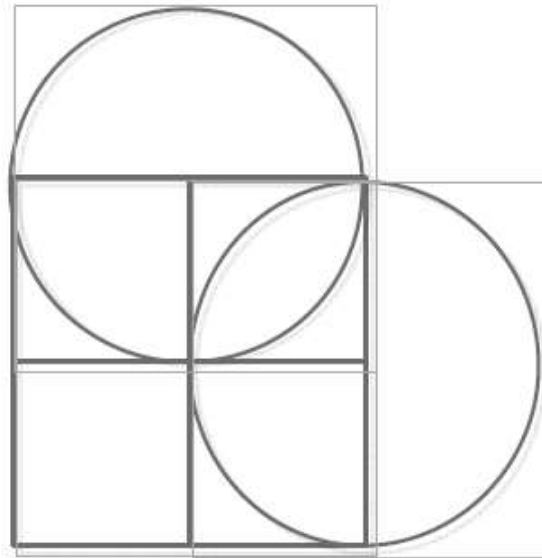
20 5

8 17

خروجی نمونه ۲

سؤال ۴ - ترک تحصیل، ۱۰ نمره (طراح: ریوندی)

یکی از دانشجویهای مهندسی کامپیوتر ورودی ۹۶ دانشگاه گیلان، بعد از دیدن سری اول تمرین های درس مبانی کامپیوتر مجبور به ترک تحصیل و کاشت هویج می شود. وی همچنان نمیخواهد قبول کند که همه چی برای او تمام شده است ، به همین دلیل دست به روشی غیر عادی برای یافتن مساحت و محیط باغچه هویج خود می زند.



او می خواهد در محل اشتراک دو دایره هویج بکارد اما با وسیله اندازه گیری ای که دارد فقط می تواند ضلع مربع را اندازه گیری کند.

ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که در آن عدد m طول ضلع مربع آمده است.

خروجی

خروجی برنامه ی شما باید شامل ۲ خط باشد که در خط اول مقدار مساحت ناحیه مشترک بین دو دایره و در خط دوم مقدار محیط ناحیه مشترک بین دو دایره چاپ شود. (اعداد در نهایت به صورت اعداد صحیح چاپ شوند) ($\pi=3.14$)

ورودی نمونه ۱

1

خروجی نمونه ۱

0

3

سؤال ۵/۰ - دست گرمی، ۱۰ نمره (طراح: مهدی نژاد)

شما که از شدت خفانت (خفن بودن) در برنامه نویسی، صبر و قرار خویش را از دست داده اید، تصمیم می گیرید برای دست گرمی اولین برنامه ی کاربردی خود را بنویسید. این برنامه مقادیر جمع، تفریق، ضرب و تقسیم دو عدد اعشاری x و y را به شکل گفته شده (و به همین ترتیب) چاپ می کند:

```
x + y = addition
x - y = subtraction
x * y = multiplication
x / y = division
```

ورودی

ورودی تنها شامل یک خط است که در آن دو عدد اعشاری x و y با فاصله از هم آمده است. تضمین می شود که مقدار عدد دوم هرگز صفر نیست.

خروجی

خروجی برنامه ی شما باید شامل ۴ خط باشد که در هر خط، مقادیر محاسبه شده طبق الگوی ذکر شده چاپ می شود. طبق توضیحات داده شده سر کلاس، به فاصله ی بین موارد قابل چاپ توجه کنید و از چاپ کردن حتی یک کاراکتر بیشتر یا کمتر از چیزی که در صورت سؤال ذکر شده بپرهیزید.

ورودی نمونه ۱

2 5

خروجی نمونه ۱

```
2 + 5 = 7
2 - 5 = -3
2 * 5 = 10
2 / 5 = 0.4
```

با توجه به صورت مسئله، به جنس متغیرهای ورودی دقت کنید.

ورودی نمونه ۲

7 0.001

خروجی نمونه ۲

```
7 + 0.001 = 7.001
7 - 0.001 = 6.999
7 * 0.001 = 0.007
7 / 0.001 = 7000
```