

## ДЗ 1 Часть 2

1. (1 балл) За каждый год работы Петя получает на ревью оценку. На вход подаются оценки Пети за последние три года (три целых положительных числа). Если последовательность оценок строго монотонно убывает, то вывести "Петя, пора трудиться". В остальных случаях вывести "Петя молодец!"

**Ограничения:**

$$0 < a, b, c < 100$$

**Пример:**

Входные данные	Выходные данные
10 5 2	Петя, пора трудиться
4 20 15	Петя молодец!
5 5 5	Петя молодец!

2. (1 балл) Петя пришел домой и помогает дочке решать математику. Ей нужно определить, принадлежит ли точка с указанными координатами первому квадранту. Недолго думая, Петя решил автоматизировать процесс и написать программу: на вход нужно принимать два целых числа (координаты точки), выводить true, когда точка попала в квадрант и false иначе. Но сначала Петя вспомнил, что точка лежит в первом квадранте тогда, когда её координаты удовлетворяют условию:  $x > 0$  и  $y > 0$ .

**Ограничения:**

$$-100 < x, y < 100$$

**Пример:**

Входные данные	Выходные данные
-50 -12	false
42 15	true
0 23	false
46 26	true

3. (1 балл) Петя снова пошел на работу. С сегодняшнего дня он решил ходить на обед строго после полудня. Периодически он посматривает на часы ( $x$  - час, который он увидел). Помогите Пете решить, пора ли ему на обед или нет. Если время больше полудня, то вывести "Пора". Иначе - "Рано".

**Ограничения:**

$$0 \leq n \leq 23$$

**Пример:**

Входные данные	Выходные данные
7	Рано
13	Пора
12	Рано
22	Пора

4. (1 балл) После вкусного обеда Петя принимается за подсчет дней до выходных. Календаря под рукой не оказалось, а если спросить у коллеги Феди, то тот называет только порядковый номер дня недели, что не очень удобно. Поэтому Петя решил написать программу, которая по порядковому номеру дня недели выводит сколько осталось дней до субботы. А если же сегодня шестой (суббота) или седьмой (воскресенье) день, то программа выводит "Ура, выходные!"

**Ограничения:**

$$1 \leq n \leq 7$$

**Пример:**

Входные данные	Выходные данные
5	1
7	Ура, выходные!
3	3
1	5

5. (1 балл) Дома дочери Пети опять нужна помощь с математикой! В этот раз ей нужно проверить, имеет ли предложенное квадратное уравнение решение или нет.

На вход подаются три числа — коэффициенты квадратного уравнения  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Нужно вывести "Решение есть", если оно есть и "Решения нет", если нет.

**Ограничения:**

$$-100 < a, b, c < 100$$

**Пример:**

Входные данные	Выходные данные
1 -95 18	Решение есть
46 44 3	Решение есть
34 35 39	Решения нет
31 -89 4	Решение есть

6. (1 балл) На следующий день на работе Петю и его коллег попросили заполнить анкету. Один из вопросов был про уровень владения английского. Петя и его коллеги примерно представляют, сколько они знают иностранных слов. Также у них есть табличка перевода количества слов в уровень владения английским языком. Было бы здорово автоматизировать этот перевод!

На вход подается положительное целое число `count` - количество выученных иностранных слов. Нужно вывести какому уровню соответствует это количество.

Количество слов	Уровень английского
<code>count &lt; 500</code>	beginner
<code>500 &lt;= count &lt; 1500</code>	pre-intermediate
<code>1500 &lt;= count &lt; 2500</code>	intermediate
<code>2500 &lt;= count &lt; 3500</code>	upper-intermediate
<code>3500 &lt;= count</code>	fluent

**Ограничения:**

$0 \leq n < 10000$ **Пример:**

Входные данные	Выходные данные
595	pre-intermediate
9000	fluent
3303	upper-intermediate
292	beginner

7. (1 балл) Петя недавно изучил строки в джаве и решил попрактиковаться с ними. Ему хочется уметь разделять строку по первому пробелу. Для этого он может воспользоваться методами `indexOf()` и `substring()`.

На вход подается строка. Нужно вывести две строки, полученные из входной разделением по первому пробелу.

**Ограничения:**

В строке гарантированно есть хотя бы один пробел

Первый и последний символ строки гарантированно не пробел

 $2 < s.length() < 100$ **Пример:**

Входные данные	Выходные данные
Hi great team!	Hi great team!
Hello world!	Hello world!

8. (1 балл) Раз так легко получается разделять по первому пробелу, Петя решил немного изменить предыдущую программу и теперь разделять строку по последнему пробелу.

**Ограничения:**

В строке гарантированно есть хотя бы один пробел

Первый и последний символ строки гарантированно не пробел  
 $2 < s.length() < 100$

**Пример:**

Входные данные	Выходные данные
Hi great team!	Hi great team!
Hello world!	Hello world!

9. (1 балл) Пока Петя практиковался в работе со строками, к нему подбежала его дочь и спросила: "А правда ли, что тригонометрическое тождество  $(\sin^2(x) + \cos^2(x) - 1 == 0)$  всегда-всегда выполняется?"

Напишите программу, которая проверяет, что при любом  $x$  на входе тригонометрическое тождество будет выполняться (то есть будет выводить true при любом  $x$ ).

**Ограничения:**

$$-1000 < x < 1000$$

**Пример:**

Входные данные	Выходные данные
90	true
0	true
-200	true

10. (1 балл) "А логарифмическое?" - не унималась дочь.

Напишите программу, которая проверяет, что  $\log(e^n) == n$  для любого вещественного  $n$ .

**Ограничения:**

$$-500 < n < 500$$

Пример:

Входные данные	Выходные данные
1,0	true
12,34	true
-42,10	true

11. (1 балл) Разобравшись со своими (и не только) задачками, Петя уже собирался лечь спать и отдохнуть перед очередным тяжелым рабочим днем, но вдруг в тишине раздается детский шепот: "Паааапааа, мы забыли решить ещё одну задачку! Давай проверим, можно ли из трех сторон составить треугольник?". Что ж, придется написать еще одну программу, связанную со школьной математикой.

На вход подается три целых положительных числа – длины сторон треугольника. Нужно вывести true, если можно составить треугольник из этих сторон и false иначе.

Ограничения:

$$0 < a, b, c < 100$$

Пример:

Входные данные	Выходные данные
3 2 1	false
3 4 5	true
2 15 15	true
10 2 7	false

## Дополнительные задачи

1. (2 балла) У Марата был взломан пароль. Он решил написать программу, которая проверяет его пароль на сложность. В интернете он узнал, что пароль должен отвечать следующим требованиям:
  - пароль должен состоять из хотя бы 8 символов;

- в пароле должны быть:
  - заглавные буквы
  - строчные символы
  - числа
  - специальные знаки(\_\*-) )

Если пароль прошел проверку, то программа должна вывести в консоль строку **пароль надежный**, иначе строку: **пароль не прошел проверку**

Входные данные	Выходные данные
Hello_22	пароль надежный
world234	пароль не прошел проверку

2. (2 балла) У нас есть почтовая посылка (String mailPackage). Каждая почтовая посылка проходит через руки проверяющего. Работа проверяющего заключается в следующем:
- во-первых, посмотреть не пустая ли посылка;
  - во-вторых, проверить нет ли в ней камней или запрещенной продукции.

Наличие камней или запрещенной продукции указывается в самой посылке в конце или в начале. Если в посылке есть камни, то будет написано слово "камни!", если запрещенная продукция, то будет фраза "запрещенная продукция".

После осмотра посылки проверяющий должен сказать:

- "камни в посылке" – если в посылке есть камни;
- "в посылке запрещенная продукция" – если в посылке есть что-то запрещенное;
- "в посылке камни и запрещенная продукция" – если в посылке находятся камни и запрещенная продукция;
- "все ок" – если с посылкой все хорошо.

Если посылка пустая, то с посылкой все хорошо.

Напишите программу, которая будет заменять проверяющего.

Входные данные	Выходные данные
мед. чайник.	все ок
	все ок
камни!	камни в посылке
запрещенная продукция. вафельница	в посылке запрещенная продукция

камни! ноутбук. запрещенная продукция.	в посылке камни и запрещенная продукция
--	---

3. (2 балла) Старый телефон Андрея сломался, поэтому он решил приобрести новый. Продавец телефонов предлагает разные варианты, но Андрея интересуют только модели серии samsung или iphone. Также Андрей решил рассматривать телефоны только от 50000 до 120000 рублей. Чтобы не тратить время на разговоры, Андрей хочет написать программу, которая поможет ему сделать выбор.

На вход подается строка – модель телефона и число – стоимость телефона. Нужно вывести "Можно купить", если модель содержит слово samsung или iphone и стоимость от 50000 до 120000 рублей включительно. Иначе вывести "Не подходит".

Гарантируется, что в модели телефона не указано одновременно несколько серий.

Входные данные	Выходные данные
iphone XL 58000	Можно купить
nokia 10 100000	Не подходит
samsung Galaxy (GT-I7500) 40000	Не подходит
samsung S 21 120000	Можно купить