

## Домашнее задание №2

- Deadline:
  - мягкий 15.10.2019, 23:59
  - жёсткий 22.10.2019, 23:59
- [Ссылка на контест.](#)
- В задачах нужно реализовать JavaDoc для нетривиальных методов и классов.

### ***Технические подробности***

Для сдачи задания в контест требуется загрузить не код, а собранный Jar-файл. В этом Jar должен такжеиться файл MANIFEST.MF, в котором должен быть указан класс с методом `main()`. Например:

`Manifest-Version: 1.0`  
`Main-Class: org.oncec.lesson1.Main`

### ***Задача №1. Расстояния. (40%)***

Даны координаты 4 точек (A, B, C, D) на плоскости: X<sub>A</sub>, Y<sub>A</sub>, X<sub>B</sub>, Y<sub>B</sub>, X<sub>C</sub>, Y<sub>C</sub>, X<sub>D</sub>, Y<sub>D</sub>. Рассчитайте такие расстояния:

- от точки A до точки C
- от точки A до отрезка CD
- от точки A до луча CD
- от точки A до прямой CD
- от отрезка AB до точки C
- от отрезка AB до отрезка CD
- от отрезка AB до луча CD
- от отрезка AB до прямой CD
- от луча AB до точки C
- от луча AB до отрезка CD
- от луча AB до луча CD
- от луча AB до прямой CD
- от прямой AB до точки C
- от прямой AB до отрезка CD
- от прямой AB до луча CD
- от прямой AB до прямой CD

Для точки, отрезка, луча и прямой нужно реализовать классы (схема наследования - на ваше усмотрение).

*Формат входных данных*

4 пары целых чисел (по паре в строке). По модулю числа  $\leq 10000$ .

*Формат выходных данных*

16 чисел, по 1 в строке. Числа должны иметь 6 знаков после запятой. Допускается погрешность 1E-4.

*Примеры входных данных*

in	out
1 2 7 1	5.6568542495 5.6000000000

5 6	5.600000000
8 2	5.600000000
	4.6031716446
	1.4142135624
	1.4000000000
	1.4000000000
	4.6031716446
	1.1507929111
	0.0000000000
	0.0000000000
	4.6031716446
	1.1507929111
	0.0000000000
	0.0000000000

*Примеры входных данных*

in	out
937 + -13761376179864981487987	-13761376179864981487050
123448134 += 4	123448138
13423243345678908765 >= 233456789	true
2347205 * 123 + 233	288706448
1234++	1235

**Задача №3 [Бонус]. Поиск по шаблону (50%)**

Шаблон поиска задан строкой длины m, в которой кроме обычных символов (латиница, нижний регистр) могут встречаться символы “?”. Найти позиции всех вхождений шаблона в тексте длины n. Каждое вхождение шаблона предполагает, что все обычные символы совпадают с соответствующими из текста, а вместо символа “?” в тексте встречается произвольный символ.

Время работы -  $O(n + m + Z)$ , где Z - общее число вхождений подстрок шаблона между wildcard'ами (знаками вопроса) в исходном тексте.  $m \leq 5000$ ,  $n \leq 2000000$ .

Интерфейс для задачи:

```
public interface PatternFinder {
    int findConjunction(String pattern, String example);
}
public interface WildCard {
    List<String> getAllConjunctions(String pattern, String example);
}
```

*Примеры входных данных*

in	out
ab??aba	
ababacaba	2