

Packing

СЕЗОН 9 – ПЪРВИ РУНД



Ще наричаме *фигура* съвкупност от изпъкнали многоъгълници, където от всеки един може да се стигне до всеки друг, като се минава през общи страни, и няма многоъгълници с обща вътрешна точка.

Имате на разположение N фигури, които можете да местите и завъртате поотделно, без да променяте относителната позиция на многоъгълниците във всяка от фигурите. Може да изберете да не използвате някои от фигурите. След тези операции, никои две от използваните фигури не трябва да се застъпват (т.е. да имат обща вътрешна точка).

Целта ви е да минимизирате резултата $score = S_{hull} + 1.5^{N_{rem}} * S_{rem}$, където:

- S_{hull} е лицето на изпъкналата обвивка на използваните фигури (най-малкия изпъкнал многоъгълник, който съдържа всички фигури).
- S_{rem} е сумата от лицата на всички неизползваните фигури
- N_{rem} е броят на неизползваните фигури

Вход

Чете се от файла `packing.in`

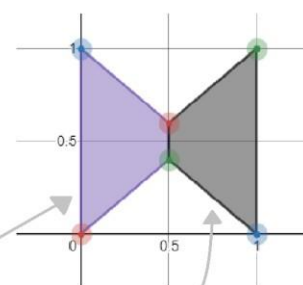
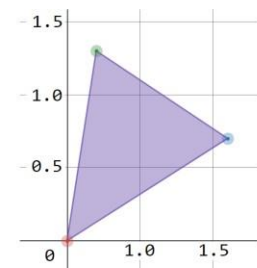
На първият ред на входа се въвежда F - броят фигури. Следват F на брой описания на фигури, всяко изглеждащо така:

На първият се въвежда P , следвано от P на брой двойки дробни числа X_i, Y_i

След това M (брой многоъгълници) и на следващите M реда се описва по един изпъкнал многоъгълник.

За всеки многоъгълник се въвежда брой точки K , след което K на брой индекса на точки, които представляват върховете му (обратно на часовниковата стрелка).

```
2
3
0.0 0.0
1.1 0.7
0.2 1.3
1
3 2 1 0
6
0.0 0.0
0.0 1.0
0.5 0.4
0.5 0.6
1.0 0.0
1.0 1.0
2
4 0 2 3 1
4 4 5 3 2
```



Packing

СЕЗОН 9 – ПЪРВИ РУНД



Изход

Използвайте за изход файла `packing.out`

Изведете N реда, описващи къде искате да поставите всяка от фигурите.

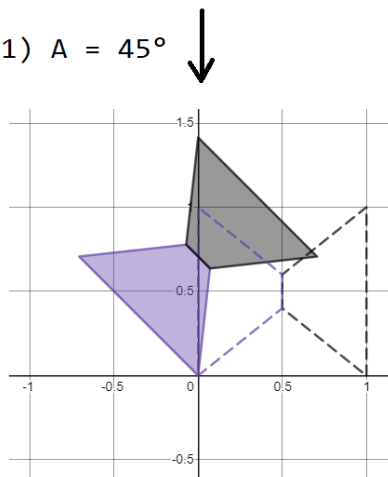
За всяка фигура първо изведете 1 или 0 – съответно дали ще използвате фигурата или не. **Ако ще я използвате**, изведете три реални числа A_i X_i Y_i , съответно ъгълът в градуси с които искате да я завъртите и координатите, с които искате да я преместите (транслирате) след това. Завъртането (ротацията) е обратно на часовниковата стрелка спрямо центъра на координатната система.

Изведете всяко от числата с точност най-много 6 символа след десетичната запетая. Също така трябва $0 \leq A_i \leq 360$ и $-10^6 \leq X_i, Y_i \leq 10^6$

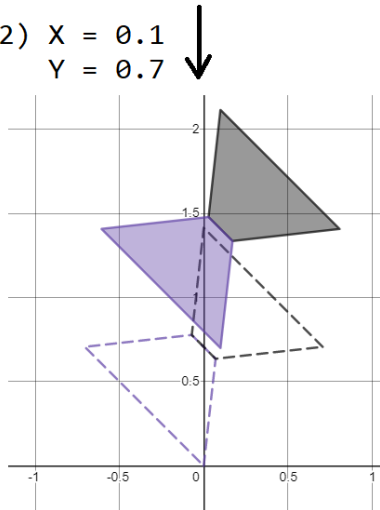
Забележете, че ограничението за координатите в изхода се различава от това за входа.

```
1 0 0 0
1 45 0.1 0.7
```

1) $A = 45^\circ$



2) $X = 0.1$
 $Y = 0.7$



Ограничения

$$2 \leq F \leq 500$$

За всяка фигура $3 \leq P \leq 100$ и $1 \leq M \leq 100$, а за всеки многоъгълник $3 \leq K \leq P$

Сумата на P за всички фигури е най-много 5000

$$-10^3 \leq X_i, Y_i \leq 10^3$$

Всяка от координатите има най-много 6 символа след десетичната запетая.

Ограничение по време: 5 сек

Ограничение по памет: 256 MB

Оценяване

Вашата програма ще получи 0 точки за даден тест, ако:

1. Изходът не спазва изискванията, описани по-горе
2. След изпълняване на операциите има поне една двойка застъпващи се фигури

В противен случай Вашата програма ще получи $100 * \left(\frac{minScore}{yourScore}\right)^4$ % от точките, предвидени за теста. С yourScore отбелязваме резултата на Вашето решение, пресметнат по описания в условието начин, а с minScore – минималния резултат измежду всички решения на участниците.

Подзадачи

Брой тестове	Коментар
40%	Всяка фигура е съставена от точно един изпъкнал многоъгълник
20%	Всяка от фигурите е тетромينو, т.е. е съставена от по 4 квадрата със страна 1
40%	Без допълнителни ограничения

Примерен тест

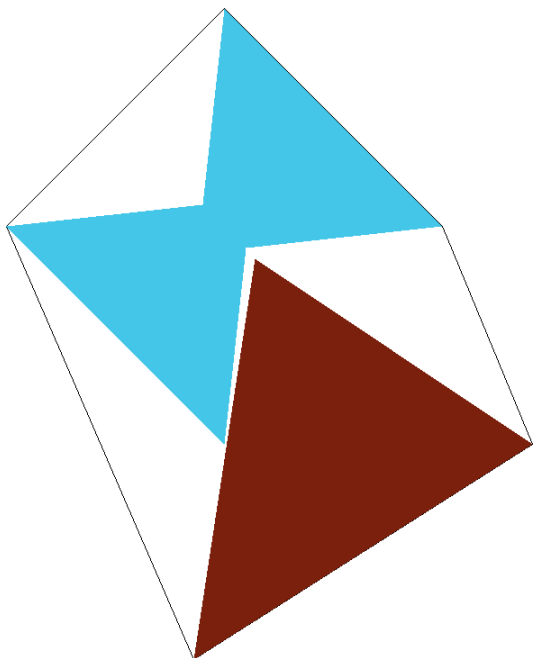
Вход (packing.in)	Изход (packing.out)
2 3 0.0 0.0 1.1 0.7 0.2 1.3 1 3 2 1 0 6 0.0 0.0 0.0 1.0 0.5 0.4 0.5 0.6 1.0 0.0 1.0 1.0 2 4 0 2 3 1 4 4 5 3 2	1 0 0 0 1 45 0.1 0.7

Обяснение на примера

Това е показаният по-горе пример. След трансформациите изглежда така:

Packing

СЕЗОН 9 – ПЪРВИ РУНД



Лицето на изпъкналата обвивка е ~ 1.99 и понеже всички фигури са използвани, толкова е и **score**

Визуализатор

Имате на разположение визуализатор. Вижте сайта за допълнителна информация.