

Задача 8 – Опаковане на фигури

Дадени са N фигури (правоъгълници, квадрати и кръгове) в двумерна декартова координатна система. Казваме, че фигурата F_A е **вложена** във фигурата F_B , ако **всички точки от F_A се съдържат в F_B** . Означаваме това като $F_A < F_B$. Намерете **най-дългата поредица от фигури $F_1 < F_2 < \dots < F_K$** . Ако съществуват няколко такива поредици, намерете **първата по азбучен ред**.

Един **правоъгълник** се дефинира с два от своите върха: горен ляв $A(A_x; A_y)$ и долен десен $B(B_x; B_y)$. Един **квадрат** се дефинира с горния си ляв връх $A(A_x; A_y)$ и дължина на страната S . Всички страни на квадрати и правоъгълници са успоредни на координатните оси. Един **кръг** се дефинира с център $O(O_x; O_y)$ и радиус R .

Координатите по хоризонтала нарастват от ляво надясно, а по вертикала – от долу нагоре.

Вход

- Входните данни се четат от конзолата.
- Всеки ред съдържа описание на фигура в някой от следните формати:
 - `rectangle name A_x A_y B_x B_y`
 - `square name A_x A_y S`
 - `circle name O_x , O_y , R`
- Последният ред съдържа единствено думата **End**.

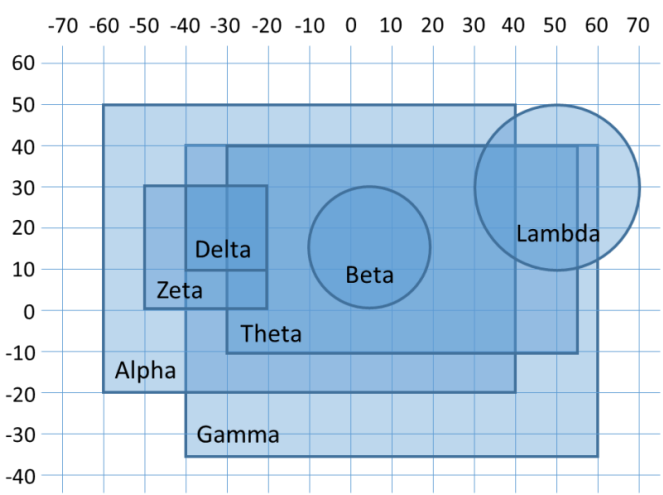
Изход

- Отпечатайте най-дългата поредица от вложени една в друга фигури в следния формат:
 - `name1 < name2 < ... < nameK`
- Ако съществуват **няколко** най-дълги редици, отпечатайте **първата по азбучен ред**.

Ограничения

- N и K са цели числа в интервала $[1; 2500]$.
- Числата A_x , A_y , B_x , B_y , O_x , O_y , S и R са цели в интервала $[-10000; 10000]$. S и R са положителни.
- Имената на фигурите** се състоят от букви на латиница и цифри. Главни и малки букви се различават.
- Няма **повтарящи се** имена. Няма **съвпадащи** фигури (еднакви фигури на еднакви координати).
- Времеви лимит: **300 ms**. Разрешена памет: **32 MB**.

Примерен вход и изход

Вход	Визуализация
<pre>rectangle Theta -30 40 55 -10 square Delta -40 30 20 rectangle Alpha -60 50 40 -20 square Zeta -50 30 30 circle Beta 5 15 15 circle Lambda 50 30 20 rectangle Gamma -40 40 60 -35 End</pre>	
Изход	
<pre>Alpha < Zeta < Delta</pre>	
Коментари	

<p>Има две най-дълги редици (с дължина 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\text{Gamma} < \text{Theta} < \text{Beta}$ • $\text{Alpha} < \text{Zeta} < \text{Delta}$ <p>Първата по азбучен ред е $\text{Alpha} < \text{Zeta} < \text{Delta}$.</p>	
---	--

Вход	Визуализация
<pre>rectangle Europe 0 60 70 0 rectangle Italy 5 30 30 20 rectangle Austria 35 20 60 10 rectangle France 35 40 60 30 circle Alps 30 30 20 End</pre>	
Изход	
Europe < Alps	