

VIII НАЦИОНАЛЕН ЕСЕНЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

„Джон Атанасов“
Шумен, 29.11.2008 г.

Задача А2. Огледала

През последния век фотографията се развива с бързи темпове, а поради сложната техника се налагат и сложни методи за изследване на системите от лещи. Модел фотоапарати използва автоматична фокусираща система, която се състои от N на брой повърхности, всяка от които е огледална от едната страна и пропускаща светлина от другата. Основна трудност настъпва с определяне под какъв ъгъл трябва да се излъчи инфрачервена светлина от определена точка A (близо до матрицата на цифровия фотоапарат), така че да попадне в точка B (която желаем да заснемем), след като се отрази точно по веднъж в произволен ред във всяка от огледалните повърхности. Плъзгането на светлинен лъч по дължината на огледална повърхност се приема за отражение.

Вход

От първия ред на стандартния вход, прочетете естественото число N . От следващия ред прочетете координатите на точката $A (A_x, A_y)$, а от по-следващия – координатите на точката $B (B_x, B_y)$. Следват N реда, на които е записана информация за огледалните повърхности – по четири числа, обозначаващи координатите на началото и края (в които също може да настъпи отражение) на поредното огледало. Лявата повърхност е отразяваща (ако гледаме от първата точка към втората), а дясната е прозрачна. Няма пресичащи се огледала и също така, никоя от точките A и B не лежат на никое от огледалата.

Изход

Напишете програма **mirrors**, която извежда на първия ред на стандартния изход думата “**YES**”, ако съществува решение, и “**NO**” в противен случай. Ако поне едно решение съществува, на втория ред изведете ъгъла в градуси (с точност – шест знака след десетичната запетая), под който точка B се вижда от точка A . Ъгъла се отчита в положителна посока (обратно на часовниковата стрелка) от оста Ox и е в интервала от 0 до 360 градуса, включително.

Ограничения

$$0 < N < 11$$

Всички огледални повърхности имат дължина, не по-малка от 0.001 .

Всички координати са реални числа с не повече от шест цифри след десетичната запетая и не по-големи от 10000 по абсолютна стойност.

Пример

Вход	Изход
2	YES
0 0	51.340192
0 5	
1 0 1 2	
-1 4 -1 2	