

Задача II. Билярд

Нека си представим билярдна маса, проектирана в двуизмерната равнина като два долепени един над друг еднакви правоъгълника, където ъглите на всеки са джобове на масата (*за улеснение ъглите и бялата топка ще ги разглеждаме като точки в равнината*). Двойките им общи ъгли на двата правоъгълника няма да разглеждаме като отделни джобове, а като двата средни. Размерите на всеки правоъгълник ще бележим с X и Y , като и двете числа са естествени. Долният ляв джоб на масата ще се проектира в началото на координатната система т.е. точката $A(0, 0)$ и тъй като правоъгълниците ще са успоредни на ординатната ос, следва, че долният десен ще има координати $B(X, 0)$, горният ляв $E(0, 2*Y)$, а горният десен $D(X, 2*Y)$. Аналогично двата средни джоба ще имат координати $F(0, Y)$ и $C(X, Y)$. Бялата топка ще бележим с точката $W(U, V)$ и се гарантира, че ще се намира в правоъгълника $ABDE$. Като всички други играли някога билярд, ние също искаме да се научим да правим трикове, но тъй като никога не сме правили такива, ще трябва да започнем от най-лесните. Един от тях изисква от нас да ударим „бялата топка“ така, че тя да се „блъсне“ в определени страни на правоъгълника в определен предварително ред, след което да влезе в избран от нас джоб.

Преведено на по-разбираем език се иска да определим под какъв ъгъл (*в радиани*) спрямо права минаваща през точката W и успоредна на ординатната ос трябва да я „ударим“, така че след като тя се „блъсне“ в поредица от предварително зададени страни на правоъгълника K_1, K_2, \dots, K_n ($K_i \in \{AB, BE, ED, EA\}$) ще „влезе“ в точката (джоба) J (J е някоя от точките в ъглите на правоъгълниците т.е. $J \in \{A, B, C, D, E, F\}$).

Забележка: Търсеният от нас ъгъл може да бъде положителен или отрицателен в зависимост от това в коя полуравнина ще се намира той спрямо успоредната права (вижте визуализацията на примерите).

Вход:

На първия ред от входния файл **billiard.in** въвеждаме четири естествени числа X, Y, U и V .

На втория ред се намира числото N .

Следват N реда с по два символа описващи всяка от страните K_i .

И на последния ред от файла се намира един символ отговарящ за точката J .

Изход:

На единствения ред в изходния файл **billiard.out** трябва да се намира търсеният ъгъл в радиани с точност до 6 знака след десетичната запетая.

Ограничения:

$$0 < N < 100\,000$$

$$0 < X, Y < 100$$

Ограничението за време на изпълнение на програмата е 1 секунда.

Примери:

№	billiard.in	billiard.out
1.	2 3 1 3 1 BD E	0.785398
2.	2 3 1 3 2 BD AE B	-0.540420

Визуализация на примерите:

