

War

СЕЗОН 2022/2023 – ПЕТИ РУНД



Играете *Real-time strategy* компютърна игра в 2D пространството.

Разполагате с n групи от войници, като всяка се характеризира с позиция (x, y) и брой войници u .

Противникът разполага с m кули, като всяка се характеризира с позиция (x, y) и брой войници, които я охраняват, v .

Една Ваша команда се характеризира с 5 параметъра $(x1, y1, x2, y2, q)$, обозначаващи, че q на брой Ваши войници от позиция $(x1, y1)$ (в позицията трябва да има поне q войници в началото на командата) се телепортират в позиция $(x2, y2)$, използвайки $q * \sqrt{(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2}$ енергия.

Ако в позиция $(x2, y2)$ има кула, охранявана от p войници, то има сражение между тях и Вашите q войници, като ако:

- 1) $p = q$, кулата се разрушава, войниците, които я защитават, както и Вашите войници, загиват.
- 2) $p > q$, Вашите войници загиват, а в кулата оцеляват $\lceil \sqrt{p^2 - q^2} \rceil$ войници.
- 3) $p < q$, кулата се разрушава, войниците, които я защитават, загиват, а оцеляват $\lceil \sqrt{q^2 - p^2} \rceil$ Ваши войници

С $\lceil x \rceil$ означаваме стойността на x , закръглена нагоре.

Ако на отсечката между точките $(x1, y1)$ и $(x2, y2)$ има кула, която не е в позиция $(x2, y2)$, то между тази кула и Вашите войници сражение не се състои.

Искате да разрушите всички противникови кули, използвайки минимално количество енергия. Вашият резултат ще бъде (общо количество използвана енергия) $^{2/3}$. Ако използвате повече от 10^{21} енергия ще получите 0 точки.

Вход

От първия ред на файла **war.in** се въвеждат числата n и m .

На следващите n реда се въвеждат по три естествени числа (x, y, u) – Вашите войници.

На следващите m реда се въвеждат по три естествени числа (x, y, v) – кулите на противника.

Изход

На първия ред на файла **war.out** отпечатайте числото c – броя команди.

На следващите c реда отпечатайте по пет числа $(x1, y1, x2, y2, q)$, обозначаващи Вашата поредна команда, като трябва $0 \leq x1, y1, x2, y2 \leq 10^9$ и $1 \leq q$.

Оценяване

War

СЕЗОН 2022/2023 – ПЕТИ РУНД



За всеки тест нека $minScore$ е най-малкият резултат измежду резултатите на всички участници, а $yourScore$ е Вашият резултат. Ще получите $1 - \sqrt{1 - \frac{minScore+1}{yourScore+1}}$ умножено по точките, предвидени за този тест.

Ограничения

$$n = m = 50\,000$$

$$1 \leq u \leq 100$$

$$0 < x, y < 10^9$$

$$\left(\sum u\right)^2 \geq \sum v^2$$

Ограничение по време: 5 sec.

Ограничение по памет: 256 MB.

Тестовите са разпределени както следва:

Процент тестове	v
20%	$1 \leq v \leq 100$
20%	$1 \leq v \leq 360$
20%	$1 \leq v \leq 1\,300$
20%	$1 \leq v \leq 4\,690$
20%	$1 \leq v \leq 16\,900$

Примерен тест

Вход (war.in)	Изход (war.out)
2 2	4
1 1 2	1 1 2 1 2
3 1 2	3 1 2 1 2
2 2 3	2 1 2 2 4
4 2 3	2 2 4 2 3

War

СЕЗОН 2022/2023 – ПЕТИ РУНД



Обяснение на примера

Примерният тест служи само за обяснение, във всички реални тестове $n = m = 50\,000$ и $(\sum u)^2 \geq \sum v^2$.

С първата команда се преместват 2 войници от (1, 1) в (2, 1) за енергия 2.

С втората команда се преместват 2 войници от (3, 1) в (2, 1) за енергия 2, в (2, 1) има вече 4 войници.

С третата команда се преместват 4 войници от (2, 1) в (2, 2) за енергия 4, след сражението остават $\lceil \sqrt{4^2 - 3^2} \rceil = 3$ войници, а кулата е разрушена.

С четвъртата команда се преместват 3 войници от (2, 2) в (4, 2) за енергия 6, след сражението остават $\lceil \sqrt{3^2 - 3^2} \rceil = 0$ войници, а кулата е разрушена.

Общата изразходена енергия е $2 + 2 + 4 + 6 = 14$.

Резултатът е $14^{2/3} \approx 5.80878573356$

Генериране на тестове

Числата x, y, u, v са произволно генерирани в съответните интервали, които ги ограничават (всяко число в интервала има равна вероятност да се падне), като се гарантира, че в началото няма групи войници или кули на еднакви (x, y) координати.