

## Колелета срещу коли

Име	Колелета срещу коли
Time Limit	5 seconds
Memory Limit	1 gigabyte

В Лунд всеки иска да кара колело. Въпреки това, понякога е трудно да се съчетаят колите и велосипедистите по тесните улици. За да подобри инфраструктурата, местният управител желае напълно да промени местната мрежа от улици.

В Лунд има  $N$  важни места (номерирани от 0 до  $N - 1$ ), между които хората често пътуват. Те пътуват от едно място до друго по път, представляващ последователност от улици, започващ от началното място. Превозно средство може мине по даден път само ако всички ленти от съответния тип по улиците от пътя са поне толкова широки, колкото превозното средство. Всяка новоизградена улица свързва две от тези важни места и има ширина  $W$ . Тази ширина може да бъде произволно разделена между лента за велосипеди и пътна лента за автомобили. В Лунд инженери наскоро са изобретили велосипеди и автомобили с ширина 0 (които могат да се движат по ленти с ширина 0).

Инженерите са измерили широчините на колите и колелетата в града. За всяка двойка важни места те са определили най-голямата широчина на кола и на колело, които трябва да могат да преминават между двете места. В допълнение, за всяка двойка местният управител не иска коли или велосипеди с по-голяма широчина от определената да могат да преминават между тях.

По-формално, за всяка двойка  $i, j$  ( $0 \leq i < j \leq N - 1$ ) са дадени две цели числа  $C_{i,j}$  и  $B_{i,j}$ . Вашата задача е да построите мрежа от улици, свързващи  $N$  места. Всяка от улиците има ширина  $W$ , но за всяка улица  $s$  можете да изберете ширината на нейната велосипедна лента  $b_s$ , като това определя ширината на лентата за автомобили да е  $W - b_s$ .

Мрежата трябва да изпълнява следните условия:

- Трябва да е възможно да се пътува между всяка двойка места (дори и да изисква велосипеди или автомобили с ширина 0).
- За всяка двойка места  $i, j$  (където  $i < j$ ) трябва да е възможно да се пътува между  $i$  и  $j$ , използвайки само улици, чиито ленти имат ширина поне  $C_{i,j}$ . Освен това,  $C_{i,j}$  е максималното число с това свойство. Това означава, че за всички пътища между

местата  $i$  и  $j$  е в сила, че поне една от улиците има пътна лента с ширина най-много  $C_{i,j}$ .

- За всяка двойка места  $i, j$  (където  $i < j$ ) трябва да е възможно да се пътува между  $i$  и  $j$ , използвайки само улици, чиито велосипедни ленти имат ширина поне  $B_{i,j}$ . Освен това,  $B_{i,j}$  е максималното число с това свойство.

Можете ли да помогнете на управителя на Лунд да проектира такава улична мрежа? Поради ограничените финансови средства, можете да построите най-много 2023 улици. Можете да изградите няколко улици между еднакви двойки важни места, но не можете да свържете едно място със себе си. Всички улици могат да се използват в двете посоки.

## Вход

Първият ред от стандартния вход съдържа две цели числа  $N$  и  $W$ , където  $N$  е броят на важните места в Лунд, а  $W$  е ширината на улиците, които можете да построите.

Следващите  $N - 1$  реда съдържат целите числа  $C_{i,j}$ .  $j$ -тият от тези редове съдържа всички  $C_{i,j}$ , където  $i < j$ . Така първият ред ще съдържа само  $C_{0,1}$ , вторият ще съдържа  $C_{0,2}$  и  $C_{1,2}$ , третият  $C_{0,3}$ ,  $C_{1,3}$ ,  $C_{2,3}$  и така нататък.

Следващите  $N - 1$  реда съдържат числата  $B_{i,j}$  в същия формат като  $C_{i,j}$ .

## Изход

Ако е невъзможно да се построи такава улична мрежа, изведете един ред на стандартния изход, съдържащ символния низ "NO".

В противен случай на първия ред от стандартния изход изведете цялото число  $M$ , което представлява броя на улиците във вашата мрежа.

На всеки от следващите  $M$  реда изведете три цели числа  $u, v, b$ , които показват, че улица с велосипедна лента с ширина  $b$  свързва местата  $u$  и  $v$  (а пътната лента има ширина  $W - b$ ).

Можете да използвате най-много 2023 улици. Улиците, които извеждате, трябва да удовлетворяват условията  $0 \leq b \leq W$ ,  $0 \leq u, v \leq N - 1$  и  $u \neq v$ . Можете да използвате множество улици (възможно е с различни ширини на велосипедната лента) между една и съща двойка важни места.

В случай, че има няколко решения, изведете кое да е от тях.

## Ограничения и оценяване

- $2 \leq N \leq 500$ .
- $1 \leq W \leq 10^6$ .

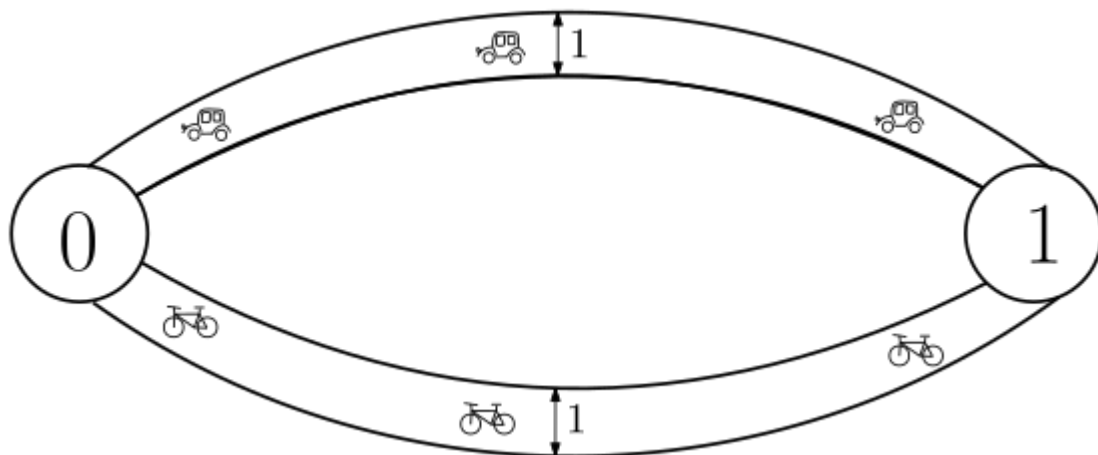
- $0 \leq C_{i,j}, B_{i,j} \leq W$ , за всяко  $0 \leq i < j \leq N - 1$ .

Вашето решение ще бъде тествано върху няколко тестови групи, като всяка група се оценява с определен брой точки. Всяка тестова група се състои от няколко тестови случаи. За да получите точките за дадена тестова група, трябва решението ви успешно да преминава всички тестови случаи в групата.

Група	Точки	Ограничения
1	10	Всички $C_{i,j}$ са еднакви, както и всички $B_{i,j}$ са еднакви, $N \leq 40$ .
2	5	Всички $C_{i,j}$ са еднакви, и всички $B_{i,j}$ са еднакви.
3	17	$N \leq 40$ .
4	18	$W = 1$ .
5	19	Всички $B_{i,j}$ са еднакви.
6	31	Без допълнителни ограничения.

## Пример

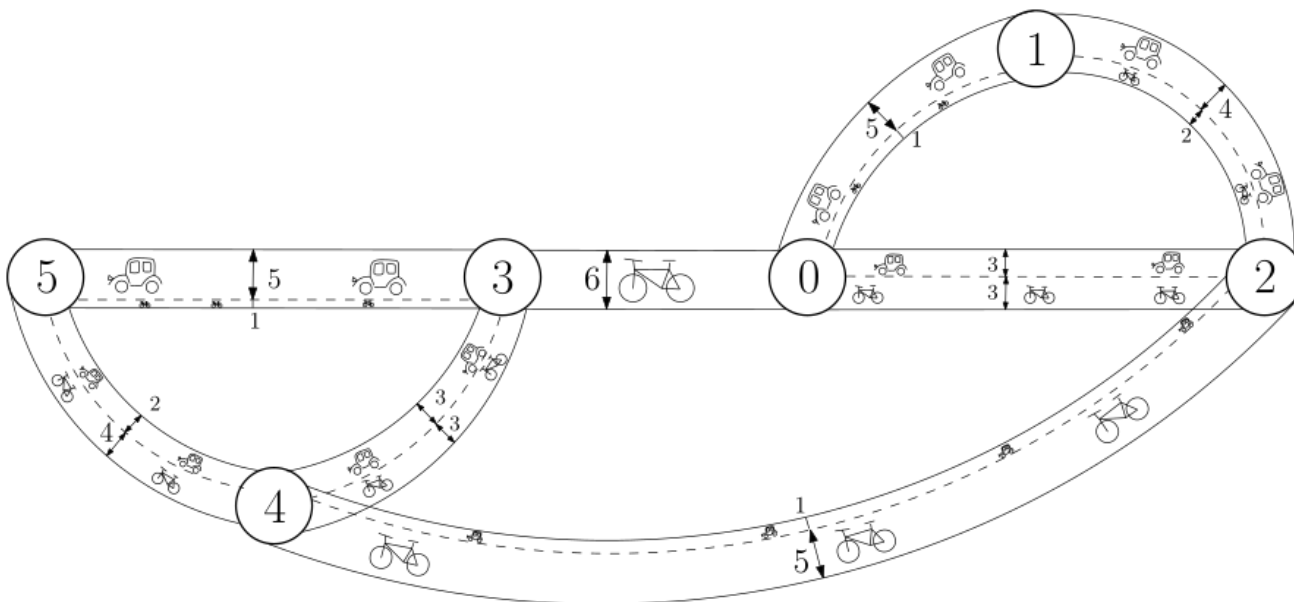
В първия пример, ширината на улиците е 1 и се нуждаем от автомобилна лента и велосипедна лента с ширина поне 1 между местата 0 и 1. Решението е да имаме две отделни улици, които свързват местата, едната с велосипедна лента, а другата - с пътна лента с ширина 1.



Във втория пример, ширината на улиците отново е 1 и трябва да има път с велосипедна лента с ширина 1 между всяка двойка важни места. Също така трябва да има път между местата 1 и 2 и между 2 и 3, където ширината на автомобилната лента пък да е 1 за всяка улица. Това противоречи на факта, че щом  $C_{1,3} = 0$ , не трябва да има път с коловозна лента с ширина 1 от 1 до 3, тъй като можем просто да свържем двата посочени пътя, за да създадем такъв път. Следователно не е възможно да се построи такава улична мрежа.

В третия пример, следната улична мрежа отговаря на всички условия:

Между място 0 и място 5 има път с минимална ширина на автомобилната лента  $1 = C_{0,5}$  (например по маршрута  $0 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$ ). Има път, където велосипедната лента има минимална ширина  $3 = B_{0,5}$  (например по маршрута  $0 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$ ). В същото време може да се провери, че няма други пътища с по-голяма минимална ширина за всяка двойка места. Забележете, че има много други решения за третия пример.



Вход	Исход
<pre> 2 1 1 1 </pre>	<pre> 2 0 1 0 0 1 1 </pre>
<pre> 4 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 </pre>	<pre> NO </pre>
<pre> 6 6 5 4 4 1 1 1 1 1 1 3 1 1 1 5 3 2 3 2 6 2 3 3 2 5 3 3 2 4 3 4 </pre>	<pre> 8 0 1 1 0 2 3 1 2 2 0 3 6 2 4 5 3 4 3 3 5 1 4 5 4 </pre>