Bikes vs Cars

Aufgabenname	Bikes vs Cars
Time Limit	5 Sekunden
Memory Limit	1 Gigabyte

In Lund ist das Fahrrad ein sehr verbreitetes Fortbewegungsmittel, aber manchmal ist es schwierig Autos und Radfahrer auf den engen Straßen unterzubringen. Um die Situation zu verbessern, will der örtliche Gouverneur das lokale Straßennetz völlig neu gestalten.

Es gibt N wichtige Orte (nummeriert von 0 bis $N-1$) in Lund, zwischen denen die Menschen häufig hin- und herreisen. Die Menschen reisen zwischen zwei Orten, indem sie einem Pfad folgen, der aus einer Reihe von Straßen besteht, die vom ersten Ort zum anderen führen. Ein Fahrzeug (Auto oder Fahrrad) kann auf einer Pfad fahren, wenn alle relevanten Spuren mindestens so breit sind wie das Fahrzeug. Jede neu gebaute Straße verbindet zwei dieser wichtigen Orte und hat eine Gesamtbreite von W. Diese Breite kann beliebig in eine Auto- und eine Fahrradspur aufgeteilt werden. In Lund haben einige Ingenieure kürzlich Autos und Fahrräder der Breite 0 erfunden (diese können auf Fahrspuren der Breite 0 fahren).

Die Ingenieure haben die Breite der Autos und Fahrräder der Stadt gemessen. Für jedes Paar wichtiger Orte wissen sie, wie breit das breiteste Auto und das breiteste Fahrrad ist, dass zwischen diesen Orten reisen können, aber der Gouverneur setzt vorraus, dass keine breiteren Autos oder Fahrräder dazwischen reisen können.

Formal erhältst du für jedes Paar i, j ($0 \leq i < j \leq N-1$) zwei ganze Zahlen $C_{i,j}$ und $B_{i,j}$. Deine Aufgabe ist es, ein Straßennetz zu konstruieren, das die N Orte miteinander verbindet. Die Straßen haben alle eine Breite von W, aber für jede Straße s kannst du die Breite der Fahrradspur b_s bestimmen und diese bestimmt die Breite der Autospur $W - b_s$. Das Straßennetz muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Es muss möglich sein, von jedem Ort zu jedem anderen zu fahren. Beachte, dass dies ein Fahrrad oder Auto der Breite 0 erfordern könnte.
- Für jedes Paar von Orten i, j (mit $i < j$) ist es möglich, zwischen i und j zu fahren, indem man nur Straßen benutzt, deren Autospuren eine Breite von mindestens $C_{i,j}$ haben. Außerdem ist $C_{i,j}$ die maximale Anzahl mit dieser Eigenschaft. Das heißt, für alle Pfade zwischen den Orten i und j gilt, dass mindestens eine der Straßen eine Autospur von Breite von höchstens $C_{i,j}$ hat.

- Für jedes Paar von Orten i, j (mit $i < j$), ist es möglich, zwischen i und j nur auf Straßen fahren, deren Radwege eine Breite von mindestens $B_{i,j}$ haben. Außerdem ist $B_{i,j}$ die maximale Anzahl mit dieser Eigenschaft.

Kannst du dem Gouverneur von Lund helfen, ein solches Straßennetz zu entwerfen? Da die finanziellen Mittel begrenzt sind, kannst du höchstens 2023 Straßen bauen. Du kannst mehrere Straßen zwischen demselben Paar wichtiger Orte bauen, aber du kannst einen Ort nicht mit sich selbst verbinden. Alle Straßen können in beide Richtungen genutzt werden.

Eingabe

Die erste Eingabezeile enthält zwei ganze Zahlen N und W, die Anzahl der wichtigen Orte in Lund und die Breite der Straßen, die du bauen kannst.

Die folgenden $N-1$ Zeilen enthalten die ganzen Zahlen $C_{i,j}$. Die j-te dieser Zeilen enthält jede $C_{i,j}$ mit $i < j$. Die erste Zeile enthält also nur $C_{0,1}$, die zweite Zeile enthält $C_{0,2}$ und $C_{1,2}$, die dritte $C_{0,3}$, $C_{1,3}$, $C_{2,3}$, und so weiter.

Die folgenden $N-1$ Zeilen enthalten die ganzen Zahlen $B_{i,j}$, im gleichen Format wie $C_{i,j}$.

Ausgabe

Wenn es unmöglich ist, ein solches Straßennetz zu konstruieren, gib eine Zeile mit dem String "NO" aus.

Andernfalls gib eine Zeile mit der ganzen Zahl M, der Anzahl der Straßen deines Netzes, aus.

Gib für jede der folgenden M Zeilen drei ganze Zahlen u, v, b aus, die angeben, dass zwischen u und v eine Straße mit einer Fahrradspur der Breite b verläuft (und eine Autospur mit der Breite $W - b$).

Du darfst höchstens 2023 Straßen verwenden. Die von dir ausgegebenen Straßen müssen $0 \leq b \leq W$, $0 \leq u, v \leq N-1$ und $u \neq v$ erfüllen. Du kannst mehrere Straßen (möglicherweise mit unterschiedlichen Radwegbreiten) zwischen demselben Paar wichtiger Orte bauen.

Falls es mehrere Lösungen gibt, gib eine beliebige von ihnen aus.

Einschränkungen und Bewertung

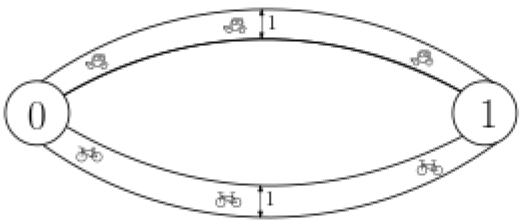
- $2 \leq N \leq 500$.
- $1 \leq W \leq 10^6$.
- $0 \leq C_{i,j}, B_{i,j} \leq W$ für alle $0 \leq i < j \leq N-1$.

Deine Lösung wird auf einer Menge von Testgruppen getestet, die jeweils eine bestimmte Punktzahl wert sind. Jede Testgruppe enthält eine Menge von Testfällen. Um die Punkte für eine Testgruppe zu erhalten, musst du alle Testfälle der Testgruppe lösen.

Gruppe	Punkte	Einschränkungen
1	10	Alle $C_{i,j}$ sind gleich, und alle $B_{i,j}$ sind gleich, $N \leq 40$
2	5	Alle $C_{i,j}$ sind gleich, und alle $B_{i,j}$ sind gleich
3	17	$N \leq 40$
4	18	$W = 1$
5	19	Alle $B_{i,j}$ sind gleich
6	31	Keine weiteren Beschränkungen

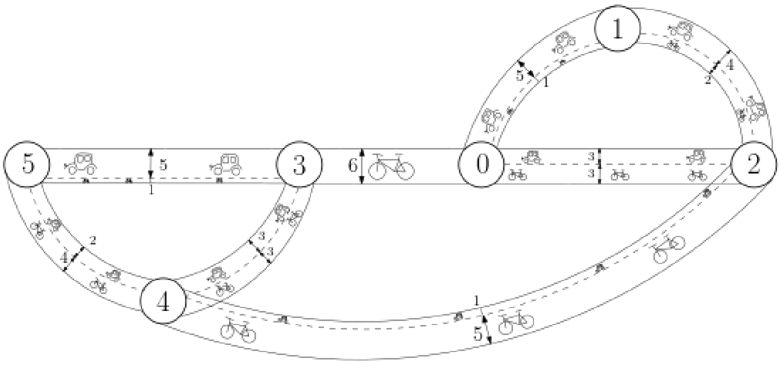
Beispiele

Im ersten Beispiel ist die Breite einer Straße 1, und wir benötigen eine Auto- und eine Fahrradspur mit einer Breite von mindestens 1 zwischen den Orten 0 und 1. Die Lösung besteht darin, die Orte durch zwei separate Straßen zu verbinden, eine mit einem Radweg mit Breite 1 und eine mit einer Autospur mit Breite 1.



Im zweiten Beispiel ist die Breite einer Straße wiederum 1, und es sollte ein Pfad mit einer Fahrradspur der Breite 1 zwischen jedem Paar wichtiger Orte geben, und zwischen den Orten 1 und 2 und 2 und 3 gibt es einen Pfad, wobei die Breite der Autospur für jede Straße 1 beträgt. Dies widerspricht der Tatsache, dass es bei $C_{1,3} = 0$ keinen Pfad mit der Fahrbahnbreite 1 von 1 nach 3 geben sollte, da wir die beiden vorgenannten Pfade einfach zu einem solchen einen solchen Pfad zusammenfügen können. Es ist also nicht möglich, ein ein solches Straßennetz zu konstruieren.

Im dritten Beispiel erfüllt das folgende Straßennetz alle Bedingungen. Zum Beispiel sollte es einen Pfad mit minimaler Breite der Autospur $1 = C_{0,5}$ geben zwischen dem Ort 0 und dem Ort 5 (z. B. über die Strecke $0 \to 2 \to 4 \to 5$), ein Pfad, bei dem der Radweg eine Mindestbreite $3 = B_{0,5}$ hat (z. B. durch die Strecke $0 \to 3 \to 4 \to 5$). Gleichzeitig kann geprüft werden, dass es für keine der Verbindungen Pfade mit einer größeren Mindestbreite gibt. Man beachte, dass es viele andere Lösungen für das dritte Beispiel gibt.



Eingabe	Ausgabe
2 1 1 1	2 0 1 0 0 1 1
4 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1	NO
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	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