

# Rettet die Rebe!

Eine Armee magischer grüner Katzen mit Amuletten will die 450 Jahre alte Rebe, das Symbol von Maribor, vergiften! Sie versammeln sich um das *Kodžak*-Denkmal und schmieden letzte Pläne, bevor sie sich auf den Weg zu dem Haus in der berühmten Lentstrasse am linken Drava-Ufer machen, wo der ehrwürdige Weinstock wächst! Du, die starke violette Kriegerin Maus Binna, wurdest gerufen, um die Feinde zu vernichten, bevor sie ihre tödliche Tat vollbringen können!

Es gibt insgesamt  $n$  Feinde, und jeder von ihnen hat drei Eigenschaften: Stärke, Grünlichkeit und die Macht seines Amuletts. Für jedes  $i \in \{1, \dots, n\}$  bestimmen die ganzen Zahlen  $a_i$ ,  $b_i$  und  $c_i$  den Grad der Stärke, der Grünlichkeit und der Macht seines Amuletts des  $i$ -ten Feindes. Die ganzen Zahlen  $X$  und  $Y$  bestimmen jeweils den Grad deiner Stärke und deine Violettheit.

Als stolze *Mariborčanka* wurde der Grad deiner Violettheit ( $Y$ ) bei deiner Geburt festgelegt und kann sich nie ändern. Wenn du jedoch Feinde besiegst, steigt deine Stärke ( $X$ ). Insbesondere, wenn du einen Feind  $i$  besiegst, erhöht sich  $X$  um den Grad der Macht, die das Amulett dieses Feindes hat, also um  $c_i$ . Du kannst die Feinde einen nach dem anderen in beliebiger Reihenfolge besiegen, aber du kannst Feind  $i$  nur besiegen, wenn deine Stärke grösser ist als seine Stärke ( $X \geq a_i$ ) und deine Violettheit grösser ist als seine Grünheit ( $Y \geq b_i$ ). Ausserdem kannst du jeden Feind nur einmal besiegen.

Du würdest natürlich gerne wissen, welche Summe aus deiner ursprünglichen Stärke und deiner Violettheit (d.h.  $X + Y$ ) mindestens notwendig ist, um mindestens  $k$  Feinde zu besiegen. Schreib ein Programm, um diesen Wert zu finden!

## Eingabeformat

Die erste Zeile enthält die ganzen Zahlen  $n$  und  $k$ . Die  $i$ -te der folgenden  $n$  Zeilen (für  $i \in \{1, \dots, n\}$ ) enthält die ganzen Zahlen  $a_i$ ,  $b_i$ , und  $c_i$ .

## Ausgabeformat

Gib den minimalen Anfangswert von  $X + Y$  aus, der erforderlich ist, um mindestens  $k$  Gegner zu besiegen.

## Limit

- $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ .
- $1 \leq k \leq n$ .
- $0 \leq a_i, b_i, c_i \leq 10^9$ .

## Teilaufgaben

1. (19 Punkte)  $n \leq 1000$ .
2. (15 Punkte) Für alle  $i \in \{1, \dots, n\}$ ,  $b_i = 0$ .
3. (24 Punkte) Für alle  $i \in \{1, \dots, n\}$ ,  $c_i = 0$ .
4. (42 Punkte) Keine weiteren Einschränkungen.

## Beispiel eines Testfalls

### Eingabe

```
5 4
8 3 4
5 2 3
10 9 10
20 4 6
12 7 9
```

### Ausgabe

```
12
```

### Erklärung

Um mindestens vier Feinde zu besiegen, reicht es aus, mit  $X = 5$  und  $Y = 7$  zu beginnen. Zuerst besiegst du Feind 2, wodurch sich dein  $X$  auf 8 erhöht. Jetzt kannst du Feind 1 beseitigen und  $X = 12$  erreichen. Mit dieser Stärke kannst du Feind 5 besiegen und erreichst  $X = 21$ . Du beendest deine Mission, indem du Feind 4 vernichtest.