

Fashion

Nebst zahlreichen anderen Aufgaben leitet Maus Johannes eine Modezeitschrift. Dies ist nicht so einfach, vor allem da er eine grosse Modeschau vorbereiten will, die schon morgen stattfindet! Eigentlich hätte dies kein Problem sein sollen, da Maus Johannes schon ein Jahr zuvor die Planung an Maus Timon übertragen hat. Leider hat Maus Timon das ganze Jahr nur prokrastiniert und nun ist nichts vorbereitet. Zum Glück erklärt sich Maus Stefanie kurzfristig bereit, als Model einzuspringen aber es fehlen immer noch die Outfits. Verzweifelt bittet nun Maus Johannes dich um Hilfe, Kleider einzukaufen und gute Outfits zusammenzustellen!

Es gibt N Kleidungsstücke im Kleiderladen nebenan. Jedes davon kann eines der verschiedenen drei Typen sein: Oberteil, Hose oder Schuhe und der Kleiderladen hat zugestimmt, es dir für C_i ($1 \leq i \leq N$) Mausetaler zu verkaufen.

Maus Juraj, der Sponsor der Modeschau, hat jedoch gewisse Vorlieben was Outfits anbelangt. Er hat eine Liste von M Outfits, die er gerne sehen würde. Für jedes Outfit i wird er dir W_i Maustaler bezahlen, falls Maus Stefanie dieses Outfit an der Modeschau präsentiert. Jedes Outfit besteht aus einem Oberteil, einer Hose und einem Paar Schuhe.

In der Eingabe wird jedes Kleidungsstück durch zwei ganze Zahlen T_i, C_i ($1 \leq i \leq N$ und $T_i \in \{1, 2, 3\}$) beschrieben. Und jedes Outfit wird durch vier Zahlen A_j, B_j, C_j, W_j ($1 \leq A_j, B_j, C_j \leq N$) beschrieben, in folgender Reihenfolge: Index des Oberteils, Index der Hose, Index des Paar Schuhe aus welchem das j -te Outfit besteht, gefolgt von der Anzahl Mausetalern, die Maus Juraj dir geben würde, falls jenes Outfit an der Modeschau präsentiert wird.

Deine Aufgabe ist es, herauszufinden, was der maximale Profit ist, den du erzielen kannst, in dem du gewisse Kleidungsstücke (möglicherweise auch keine) kaufst. Wenn du dich entscheidest ein Kleidungsstück zu kaufen kannst du es natürlich auch für mehrere verschiedene Outfits verwenden.

Eingabe

Die erste Zeile der Eingabe besteht aus zwei Zahlen N und M .

Die folgenden N Zeilen bestehen aus zwei ganzen Zahlen T_i und C_i , dem Typ des i -ten Kleidungsstückes und sein Preis. $T_i \in \{1, 2, 3\}$, für alle ($1 \leq i \leq N$)

Die folgenden M Zeilen bestehen aus vier ganzen Zahlen A_j, B_j, C_j, W_j ($1 \leq A_j, B_j, C_j \leq N$). Es wird ausserdem garantiert, dass $T_{A_j} = 1, T_{B_j} = 2, T_{C_j} = 3$

Ausgabe

Die erste Zeile der Ausgabe soll aus zwei Zahlen P und K bestehen, wobei P der maximale Profit ist, den du erzeugen kannst und K die Anzahl Kleider, die du kaufen willst.

Die folgenden K Zeilen enthalten die Indexe der Kleidungsstücke die du kaufen wirst, in aufsteigender Reihenfolge.

Falls es mehrere optimale Lösungen gibt, kannst du irgendeine davon ausgeben.

Limits

$$1 \leq N, M \leq 1000$$

$$1 \leq C_i, W_j \leq 1'000'000'000, \text{ für alle } 1 \leq i \leq N, 1 \leq j \leq M.$$

Teilaufgaben

Es gibt verschiedene Testgruppen, die unabhängig voneinander Punkte geben.

Teilaufgabe	Punkte	Zusätzliche Limits
1	30	$N \leq 32$ $M \leq 28$
2	10	$32 < N \leq 40$ $28 < M \leq 32$
3	30	$10^2 \leq N, M \leq 10^3$, es gibt genau ein Paar Schuhe (es gibt genau ein i mit $T_i = 3$)
4	30	keine

Beispiele

Input

```
6 3
1 1
3 4
2 7
3 8
1 666
2 4
1 3 2 15
1 3 4 10
5 6 4 100
```

Output

```
5 4
1 2 3 4
```