

U-Bahn

Wie so oft bei den AOI Trainingscamps wollten auch heuer einige der Teilnehmer den Abend in einer Bar ausklingen lassen. Nach dem ein oder anderen (natürlich alkoholfreien) Getränk beschlossen die Schüler sich wieder Richtung Hotel aufzumachen. Dorthin ist es aber ein weiter Weg, weshalb sie mit der U-Bahn fahren müssen. Für Tickets fehlt ihnen leider das Geld, weil sie schon alles für ihre Getränke ausgegeben haben.

Zum Glück finden sie online eine Liste aller Kontrolleure, sowie deren Zuständigkeitsbereich. Getrieben von der AOI fragen sie sich: Ist es möglich von unserem aktuellen Standpunkt zum Hotel zu kommen ohne kontrolliert zu werden - und wenn ja, was ist der kürzeste Weg dorthin?

Das Wiener U-Bahn Netz besteht aus n Stationen (nummeriert von 1 bis n), die mit verschiedenen U-Bahnen verbunden sind. Jede U-Bahn Verbindung ist von beiden Seiten befahrbar. Um das Ganze einfach zu halten, können wir die Fahrzeiten zwischen den einzelnen Stationen als gleich (1 Zeiteinheit) annehmen. Weiteres gibt es insgesamt k Kontrolleure. Jeder von ihnen bewegt sich auf einem Zyklus, wobei der i -te davon Länge l_i hat. D.h. nach jeder Zeiteinheit die vergeht, bewegen sich die Kontrolleure zum nächsten Knoten auf ihrem Zyklus. Bist du zum selben Zeitpunkt wie ein Kontrolleur bei einer Station, so wirst du erwischt. Natürlich kannst du bei Stationen auch warten. Die Teilnehmer sind aktuell bei Station 1 und das Hotel befindet sich bei Station n .

Leider sind die Burschen schon zu müde um sich ihre Frage selber zu beantworten. Kannst du ihnen helfen?

Eingabe

Die erste Zeile des Inputs enthält 3 Zahlen n , m und k : die Anzahl an Stationen, U-Bahn Verbindungen sowie Kontrolleuren. In den folgenden m Zeilen befinden sich jeweils 2 Zahlen, u_i und v_i , die eine Verbindung zwischen Station u_i und v_i beschreiben. Die nächsten k Zeilen beschreiben die Kontrolleuren. Jede dieser Zeilen beginnt mit l_i (Zyklen Länge), sowie l_i Stationsnummern, die deren Zyklus beschreiben.

Ausgabe

Ist es nicht möglich ohne kontrolliert zu werden zum Hotel zu gelangen, so gib -1 aus. Anderenfalls musst du in der ersten Zeile die Länge des kürzesten Wegs zum Hotel ausgeben. Die zweite Zeile des Outputs beschreibt diesen Weg als Sequenz von Stationsnummern. Sollte es mehrere Lösungen geben kannst du irgendeine ausgeben.

Beispiel

| Eingabe | Ausgabe |
|-------------------------------------|------------|
| 4 3 1 1 2 2 3 2 4 2 2 3 | 2 1 2 4 |

| Eingabe | Ausgabe |
|-------------------------------------|--------------|
| 4 3 1 1 2 2 3 2 4 2 3 2 | 3 1 1 2 4 |

| Eingabe | Ausgabe |
|--|----------------|
| 6 7 2 1 2 1 3 2 5 5 6 3 6 4 6 3 4 5 2 1 3 6 5 3 4 3 6 | 4 1 2 1 3 6 |

| Eingabe | Ausgabe |
|---------------------|---------|
| 2 1 1 1 2 1 2 | -1 |

Subtasks

Allgemein gilt:

- Du bekommst 50% der Punkte wenn du nur die Länge des Weges ausgibst.
- Jede Station ist von jeder anderen durch eine Sequenz von U-Bahn Verbindungen erreichbar.

- Kein Kontrolleur startet bei Station 1.
- $1 \leq n \leq 2000$
- $n - 1 \leq m \leq \min(10^4, \frac{n \cdot (n-1)}{2})$
- $0 \leq k \leq 2000$
- $1 \leq l_i \leq 10$

Subtask 1 (20 Punkte): $k = 0$

Subtask 2 (10 Punkte): $l_i = 1$

Subtask 3 (30 Punkte): $k = 1$

Subtask 4 (15 Punkte): Alle l_i sind gleich

Subtask 5 (25 Punkte): Keine Einschränkungen

Limits

Zeitlimit: 1.0 s

Speicherlimit: 128.0 MB