



# Jagd

Zeitlimit: 4 s      Speicherlimit: 512 MB

Die Katze Tom jagt wieder die Maus Jerry! Jerry versucht sich einen Vorteil zu verschaffen, indem er in einen Taubenschwarm läuft, wo es schwieriger für Tom ist, ihm zu folgen. Praktischerweise ist Jerry im Central Park in Ljubljana angekommen. Im Park gibt es  $n$  Statuen, welche von 1 bis  $n$  nummeriert sind, und  $n - 1$  überschneidungsfreie Passagen, die sie so verbinden, dass es möglich ist, jede Statue von jeder anderen Statue aus entlang der Passagen zu erreichen. Eng um jede Statue  $i$  gibt es  $p_i$  Tauben. Jerry hat  $v$  Brotkrümel in seiner Tasche. Wenn er einen Krümel bei der Statue, an der er sich aufhält, fallen lässt, werden die Tauben von allen benachbarten Statuen sofort zu dieser Statue hinfliegen um den Krümel zu essen. Dadurch ändert sich die aktuelle Anzahl der Tauben  $p$  an dieser und benachbarten Statuen.

Es passiert in der folgenden Reihenfolge: Zuerst kommt Jerry zur Statue  $i$  und trifft auf  $p_i$  Tauben. Dann lässt er einen Brotkrümel fallen und verlässt anschließend die Statue. Zu guter Letzt fliegen die Tauben der benachbarten Statuen zur Statue  $i$ , bevor Jerry bei der nächsten Statue ankommt (Sie zählen also nicht zur Anzahl Tauben, die Jerry getroffen hat).

Jerry kann bei jeder Statue in den Park gelangen, einige Passagen entlang rennen (jedoch nie die gleiche Passage zwei mal benutzen) und dann den Park bei irgendeiner beliebigen Statue verlassen. Nachdem Jerry den Park verlassen hat, betritt ihn Tom und läuft genau die gleiche Route ab wie Jerry. Indem Jerry höchstens  $v$  Krümel fallen lässt, möchte er die Differenz zwischen der Anzahl der Tauben, die Tom entlang seiner Route antrifft, und der Anzahl der Tauben, die er selber antrifft, maximieren. Beachte, dass nur solche Tauben als angetroffen zählen, die sich bei einer Statue befinden, kurz bevor einer unserer Helden eintrifft. Beachte auch die Anmerkung zum Beispiel zur weiteren Erklärung.

## Eingabe

Die erste Zeile enthält die Anzahl an Statuen  $n$  und die Anzahl an Brotkrümeln  $v$ . In der zweiten Zeile folgen  $n$  durch Leerzeichen getrennte Ganzzahlen  $p_1 \dots p_n$ . Die nächsten  $n-1$  Zeilen beschreiben jeweils einen Pfad durch ein Nummernpaar  $a_i$  und  $b_i$ , das bedeutet, dass es einen Pfad zwischen den Statuen  $a_i$  und  $b_i$  gibt.

## Ausgabe

Gib nur eine Ganzzahl aus: Die maximal mögliche Differenz zwischen der Anzahl an Tauben, auf die Tom trifft, und der, auf die Jerry trifft.

## Limits

- $1 \leq n \leq 10^5$
- $0 \leq v \leq 100$
- $0 \leq p_i \leq 10^9$



### Teilaufgabe 1 (20 Punkte)

- $1 \leq n \leq 10$

### Teilaufgabe 2 (20 Punkte)

- $1 \leq n \leq 1000$

### Teilaufgabe 3 (30 Punkte)

- Eine optimale Route startet bei Statue 1.

### Teilaufgabe 4 (30 Punkte)

- keine weiteren Einschränkungen

## Beispiel

#### Eingabe

12 2  
2 3 3 8 1 5 6 7 8 3 5 4  
2 1  
2 7  
3 4  
4 7  
7 6  
5 6  
6 8  
6 9  
7 10  
10 11  
10 12

#### Ausgabe

36

### Anmerkung

Eine mögliche Lösung wäre: Zuerst betritt Jerry den Park bei Statue 6 und trifft dort 5 Tauben. Er hinterlässt einen Krümel, woraufhin  $p_6 = 27$  und  $p_5 = p_7 = p_8 = p_9 = 0$  gilt. Als nächstes begibt er sich zu Statue  $p_7$ , trifft auf 0 Tauben und hinterlässt erneut einen Krümel. Danach gilt  $p_7 = 41$  und  $p_2 = p_4 = p_6 = p_{10} = 0$ . Nachdem er insgesamt  $5 + 0 = 5$  Tauben getroffen hat, verlässt er den Park. Tom folgt ihm auf der selben Route und trifft  $p_6 + p_7 = 0 + 41 = 41$  Tauben. Die Differenz ist  $41 - 5 = 36$ .