

Problema 2 – Dragoni

100 puncte

Supărați că lansarea părții a treia a filmului lor preferat s-a amânat până în iunie 2018, Henry și Hetty s-au gândit la propriul scenariu pentru finalul trilogiei:

Într-o lume în care vikingii pot zbura cu dragonii există N insule. Hiccup, șeful tribului de vikingi aflat pe insula 1, știe M rute directe de zbor **bidirecționale** între insule. Pentru fiecare j între 1 și M , ruta j unește insulele A_j și B_j și are lungime D_j .

Pe fiecare insulă i , ($1 \leq i \leq n$) există dragoni din specia i care pot zbura fără a se opri pentru odihnă o distanță maximă $D_{\max_i}$. Cu alte cuvinte, dragonii de pe insula i vor putea parcurge orice rută j , ($1 \leq j \leq m$) pentru care $D_j \leq D_{\max_i}$, indiferent de ce alte drumuri au făcut anterior.

Hiccup dorește să ajungă de pe insula 1 pe insula N pentru a-l salva pe Toothless, dragonul lui. Pentru a ajunge acolo, el va lua inițial un dragon din specia 1 (de pe insula 1). Apoi, dacă la un moment dat Hiccup se află pe o insulă i , ($1 \leq i \leq n$) având cu el un dragon din specia t , el poate:

1. Să zboare de pe insula i pe o altă insulă x cu dragonul pe care îl are, folosind o rută directă j între insulele i și x , bineînțeles doar dacă $D_j \leq D_{\max_t}$.
2. Să schimbe dragonul din specia t pe care îl are cu un dragon din specia i aflat pe insula respectivă.

Cerințe

- a. Să se determine distanța maximă $D_{\max_i}$ caracteristică unui dragon la care Hiccup poate ajunge fără a schimba dragonul pe care l-a luat inițial de pe insula 1.
- b. Să se determine distanța minimă pe care Hiccup trebuie să o parcurgă pentru a ajunge de pe insula 1 pe insula N .

Date de intrare

Fișierul de intrare `dragoni.in` conține pe prima linie un număr natural p . Pentru toate testele de intrare, numărul p poate avea doar valoarea 1 sau valoarea 2. Pe a doua linie se găsesc două numere naturale N și M reprezentând numărul de insule, respectiv numărul de rute directe între insule. Pe a treia linie se găsesc N numere naturale, al i -ulea dintre acestea reprezentând distanța maximă $D_{\max_i}$ pe care o poate zbura un dragon de pe insula i . Pe următoarele M linii sunt descrise cele M rute directe. Pe fiecare dintre aceste linii se găsesc câte trei numere naturale A , B și D cu semnificația că există rută **bidirecțională** de lungime D între insulele A și B .

Date de ieșire

În fișierul de ieșire `dragoni.out` se va afișa un singur număr natural.

Dacă valoarea lui p este 1, se rezolvă numai cerința a.

În acest caz numărul afișat va reprezenta distanța maximă $D_{\max_i}$ a unui dragon i la care Hiccup poate ajunge fără a schimba dragonul pe care l-a luat inițial de pe insula 1.

Dacă valoarea lui p este 2, se va rezolva numai cerința b,

În acest caz numărul afișat va reprezenta distanța minimă pe care Hiccup trebuie să o parcurgă pentru a ajunge de pe insula 1 pe insula N .

Restricții

- $1 \leq N \leq 800$
- $1 \leq M \leq 6000$
- $1 \leq D_{\max_i} \leq 50\,000$, pentru orice $1 \leq i \leq N$.
- $1 \leq A_j, B_j \leq N$, pentru orice $1 \leq j \leq M$.
- $1 \leq D_j \leq 50\,000$, pentru orice $1 \leq j \leq M$.
- Se garantează că Hiccup poate ajunge pe insula N .
- Se garantează că răspunsul oricărei cerințe este un număr natural mai mic decât 10^9 .
- Pentru rezolvarea corectă a primei cerințe se acordă 20% din punctajul testului respectiv.
- Pentru rezolvarea corectă a celei de-a doua cerințe se acordă 80% din punctajul testului respectiv.

Exemple

dragoni.in	dragoni.out	Explicație
1	20	P = 1 deci se va rezolva cerința a).
5 6		
6 3 13 20 26		Există $N = 5$ insule și $M = 6$ rute între ele. Hiccup pornește de pe insula 1 având un dragon care poate zbura o distanță de maxim 6. Cu acest dragon poate ajunge doar pe insulele 1, 2, 3 și 4, întrucât pentru a ajunge pe insula 5 el ar fi obligat să parcurgă o ruta de lungime mai mare decât 6.
1 2 5		
1 3 7		
1 5 10		
2 3 6		
3 4 5		
3 5 14		Distanța maximă pe care o poate zbura un dragon aflat pe insulele 1, 2, 3 sau 4 este deci 20 (dragonul de pe insula 4). Se observă că dragonul care poate zbura o distanță de 26 se afla pe insula 5 și este inaccesibil.

dragoni.in	dragoni.out	Explicație
2	28	P = 2 deci se va rezolva cerința b).
5 6		
6 3 13 20 26		Există $N = 5$ insule și $M = 6$ rute între ele. Pentru a parcurge o distanță minimă de 28 între insulele 1 și N , Hiccup face următorii pași:
1 2 5		
1 3 7		
1 5 10		
2 3 6		Zboară de pe insula 1 pe insula 2 o distanță de 5 cu dragonul din specia 1.
3 4 5		Zboară de pe insula 2 pe insula 3 o distanță de 6 cu dragonul din specia 1.
3 5 14		Schimbă dragonul din specia 1 cu dragonul aflat pe insula 3, care poate zbura o distanță maximă de 13.
		Zboară de pe insula 3 pe insula 1 o distanță de 7 cu dragonul din specia 3.
		Zboară de pe insula 1 pe insula 5 o distanță de 10 cu dragonul din specia 3.
		În total el parcurge o distanță de $5 + 6 + 7 + 10 = 28$.

Timp maxim de execuție per test: 1.5s/test.

Memorie per test: 32 MB din care 8 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 20 KB