Mieczowładca Hordy Goblinów

WWI 2024 – grupa 3 Dzień 6 – 21 sierpnia 2024



"Taz'dax goth'gul da Uruk Grum'gar Lug'nazgul da Lug'kog daz Nazum Kog'nak goth'mogar da glok'koshar Daz'lok da Taz'dax goth'gul da Grum!"

mie

512 MiB

Kod zadania:

Limit pamięci:

Wędrujecie przez pieczary pod antycznymi ruinami Dundee (zagubione na stulecia przed upadkiem Cowdenbeath). Pieczary te składają się z n grot ponumerowanych od 1 do n, połączonych m dwukierunkowymi skalnymi korytarzami o równej długości. Z każdej podziemnej komnaty da się dostać korytarzami do dowolnej innej.

W korytarzach mroczną czernią pałają kosmiczne glify i godła(starożytne symbole od Gwiezdmistrzów Wieczności). Mają one postać liczb całkowitych. Co więcej, w każdym korytarzu wyryty jest dokładnie jeden symbol.

Możny książę Angus McFife właśnie pokonał Mieczowładcę Hordy Goblinów w pojedynku. Teraz zgodnie ze starożytnym kodeksem goblinów ten wyjawi mu sekret swojego ostrza oraz ukrytą ścieżkę poprzez Krasnale Pieczary. Pamiętaj jednak, że wiedzę o sekretnej drodze musisz zabrać ze sobą do grobu!

– Jesteśmy w grocie numer 1. Wyjście z krasnalich pieczar znajduje się w skalnej komnacie numer n. Jedyne bezpieczne ścieżki to ścieżki najkrótsze – minimalizujące ilość przebytych komnat, które jednocześnie w drugiej kolejności maksymalizują różnicę pomiędzy największą liczbą napotkaną jako symbol w korytarzu po drodze a najmniejszą taką liczbą.

Po tych słowach Mieczowładca Hordy Goblinów wydał swoje ostatnie tchnienie.

Gdy myśleliście, że teraz już na pewno uda wam się wydostać z Krasnalich Pieczar, szlachetny pustelnik Ralathor rzekł: "Tę przygodę musicie dokończyć beze mnie. Muszę bowiem podjąć się znacznie ważniejszej misji!", po czym zniknął w wyrwie czasoprzestrzennej. Teraz to w Waszych rękach spoczywa wytyczenie bezpiecznej ścieżki zgodnej z tajemniczym poleceniem Mieczowładcy.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i m ($2 \le n \le 10^5$, $n-1 \le m \le 2 \cdot 10^5$), oznaczające odpowiednio ilość grot w Krasnalich Pieczarach oraz ilość korytarzy.

W i-tym z następnych m wierszy znajdują się po trzy liczby całkowite: a_i , b_i oraz c_i ($1 \le a_i$, $b_i \le n$, $a_i \ne b_i$, $0 \le c_i \le 10^9$). Taka trójka liczb oznacza, że istnieje dwukierunkowy tunel pomiędzy jaskiniami numer a_i i b_i , a w korytarzu tym wyryte jest insygnium z numerem c_i . Pomiędzy każdą parą komnat może istnieć co najwyżej jeden bezpośredni tunel. Ponadto, podana sieć połączeń gwarantuje, że da się przedostać z każdej groty do każdej innej.

Wyjście

W pierwszym wierszu wyjścia powinny znaleźć się dwie liczby całkowite: K – ile krawędzi liczy najkrótsza ścieżka pomiędzy pieczarami 1 a n oraz R – maksymalna różnica pomiędzy największym a najmniejszym symbolem na takiej ścieżce.

W drugim wierszu powinno znaleźć się K+1 liczb całkowitych: kolejne groty na znalezionej przez Was ścieżce. Ścieżka ta powinna zaczynać się w grocie numer 1, a kończyć w grocie numer n. Dwie kolejne jaskinie na ścieżce powinny być połączone bezpośrednim korytarzem.

Uwaga. Jeśli istnieje wiele możliwych bezpiecznych ścieżek, możesz wypisać dowolną.



Przykłady

Weiście dla testu mie0a:

rejecte did teeta mieed.
6 7
1 2 5
2 6 6
1 3 4
3 6 8
1 4 1
4 5 7
5 6 4

Wyjście dla testu mie0a:

2	4			
1	3 6			

Wyjaśnienie do przykładu: Długość najkrótszej ścieżki z komnaty 1 do n wynosi 2. Są dwie takie ścieżki: $1 \to 2 \to 6$ oraz $1 \to 3 \to 6$. Z tych dwóch to ścieżka $1 \to 3 \to 6$ maksymalizuje szukaną przez nas wartość: 8-4=4 jest większe od 6-5=1.

Na ścieżce $1 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6$ różnica pomiędzy największym a najmniejszym symbolem wynosi 7-1=6, jednak nie jest to najkrótsza pod względem ilości komnat ścieżka.

Wejście dla testu mie0b:

2	1														
1	2	0)												

Wyjście dla testu mie0b:

1 0			
1 2			

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Limit czasu	Liczba punktów
1	$2 \le n, m \le 20$	2 s	16
2	$2 \le n, m \le 1500$	2 s	20
3	brak dodatkowych ograniczeń	2 s	64

Jeżeli w Twojej odpowiedzi poprawny będzie tylko pierwszy wiersz, Twój program otrzyma 50% punktów za dany test. **Uwaga.** W takiej sytuacji w drugim wierszu nadal powinno znaleźć się k+1 liczb całkowitych z przedziału od 1 do n.



Grafika pochodzi z lyric video do utworu "Sword Lord of the Goblin Horde" brytyjskiego zespołu Gloryhammer.

