

## Zadanie D: Dyplomaci

Korpus dyplomatyczny Bajtocji składa się z  $n$  dyptomatów, których dla uproszczenia będziemy oznaczać kolejnymi liczbami naturalnymi  $1, 2, \dots, n$ . Pod koniec roku spotykają się oni wszyscy na hucznym balu. Dyplomaci to wbrew pozorom delikatne stworzenia, a służba w rozsianych po świecie placówkach generuje różnice kulturowe, toteż pracownicy Ministerstwa Przyjaźni organizującego bal muszą się nieźle natrudzić przy przydziale miejsc.

Pomocne okazują się następujące dane. Niektórzy z dyptomatów są dobrymi kolegami, więc dla wszystkich par zaprzyjaźnionych osób sprawdzono w archiwach, ile czasu zajęło im ostatnim razem *osiągnięcie bezpośredniego porozumienia*, i na tej podstawie zbudowano graf. Co ciekawe, okazało się że zbudowany graf jest spójny, więc na podstawie zgromadzonych informacji dla każdej pary dyptomatów za ich *czas osiągnięcia porozumienia* przyjęto najmniejszą sumę czasów osiągnięcia bezpośredniego porozumienia pomiędzy sąsiednimi parami na ścieżce łączącej ich w grafie zdefiniowanym przez relację bezpośredniej przyjaźni. Co jeszcze ciekawsze, par zaprzyjaźnionych osób jest nie więcej niż wszystkich dyptomatów!

Podczas samego balu uczestnicy są sadzani po jednej stronie długiego stołu, przy którym miejsca numerowane są kolejnymi liczbami naturalnymi  $1, 2, \dots, w+1$ , gdzie  $w$  to tak zwana szerokość stołu. Organizatorzy chcą uniknąć sadzania obok siebie osób, którym z trudem przyszłoby nawiązanie rozmowy. Postanowiono więc, że jeśli na dowolnych dwóch miejscach  $i$  oraz  $j$  siedzą dyplomaci, których czas osiągnięcia porozumienia jest równy  $d$ , to musi zachodzić  $d \leq |i - j|$ . Może się zdarzyć, że ze względu na ten warunek niektóre miejsca będą puste. Twoim zadaniem jest wyznaczenie najmniejszej szerokości stołu, przy którym można usadzić wszystkich dyptomatów przy stole zgodnie z wymaganiami organizatorów.

### Test

Program powinien czytać dane z *wejścia standardowego*. W pierwszym wierszu podana jest liczba  $Z \leq 10^6$  oznaczająca liczbę zestawów testowych, które są opisane w kolejnych wierszach. Każdy z zestawów jest zgodny ze specyfikacją podaną w części *Jeden zestaw danych*. Program powinien wypisywać wyniki na *wyjście standardowe*. Wyniki dla poszczególnych zestawów powinny być zgodne ze specyfikacją opisaną w części *Wynik dla jednego zestawu* i należy je wypisać w takiej kolejności, w jakiej zestawy występują na wejściu.

### Jeden zestaw danych

W pierwszym wierszu znajdują się dwie liczby naturalne  $n$  i  $m$ . W każdym z kolejnych  $m$  wierszy znajdują trzy liczby naturalne  $a$ ,  $b$  i  $z$  ( $a, b \in [1, n]$ ,  $a \neq b$ ,  $z \in [1, 10^9]$ ) opisujące parę zaprzyjaźnionych dyptomatów  $a$  i  $b$ , gdzie

$z$  jest ich czasem osiągnięcia bezpośredniego porozumienia.

### Ograniczenia danych

**Wspólne:**  $n \geq 3$ , suma  $n$  we wszystkich zestawach testowych nie przekracza  $10^6$ .

**Basic (d):**  $m \in [1, n - 1]$

**Professional (D):**  $m \in [1, n]$

### Wynik dla jednego zestawu

Należy wypisać dokładnie jeden wiersz zawierający najmniejszą szerokość stołu, przy którym można usadzić dyptomatów zgodnie z wymaganiami.

### Przykład

Wejście	Wyjście
2	9
5 4	34
4 1 3	
1 5 2	
2 5 1	
3 5 2	
10 10	
8 2 2	
2 6 1	
6 7 4	
10 5 3	
1 9 10	
1 7 1	
7 4 2	
9 10 2	
3 2 7	
6 10 2	