

Horská výzva

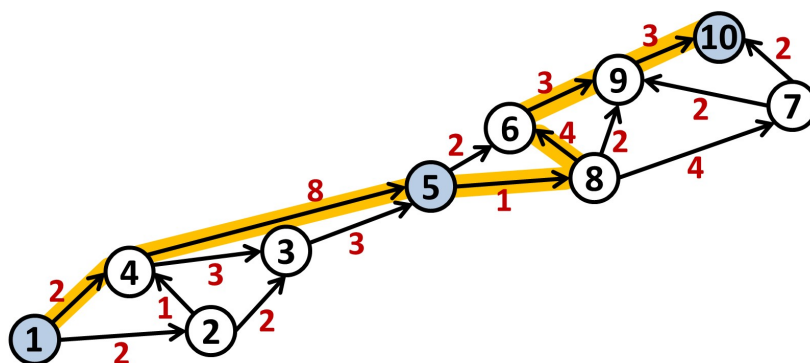
Zdatný turista Quido se chystá se na svou další túru. Má v úmyslu si ji co nejvíce užít, proto nad mapou velmi pečlivě plánuje. Za výchozí bod si zvolil rozcestník na úpatí hory a za cíl její vrchol. V mapě jsou vyznačené dílčí trasy od rozcestníku k rozcestníku a pro každou takovou trasu je uvedena očekávaná doba jejího průchodu. Kromě vyznačených tras je pohyb v uvažované oblasti zakázán. Jelikož Quido rád stoupá vzhůru, požaduje, aby po se každé zvolené dílčí trase dostal vždy od níže položeného rozcestníku k výše položenému rozcestníku. Označí si proto pro každou dílčí trasu směr možného postupu. Vzhledem k tomu, že se žádné dva rozcestníky nenacházejí ve stejné nadmořské výšce, přiřadí šipku všem trasám. Všiml si, že i po takovémto zorientování dílčích tras, může ke každému rozcestníku dojít ze startu a zároveň může od každého rozcestníku dojít do cíle.

V místech některých rozcestníků leží horské chaty s možností občerstvení. Shodou okolností jsou tyto chaty právě u těch rozcestníků, kterým se Quido při výšlapu ze startu na vrchol nemůže žádným způsobem vyhnout - po žádné orientované cestě je nemůže obejít. Tyto rozcestníky zahrnují výchozí i cílový rozcestník.

Quido se rozhodne kvůli co největšímu zážitku **maximalizovat** dobu, kterou na túře stráví. A také myslí na svůj rituál spočívající v tom, že po projití dílčí trasy od rozcestníku k rozcestníku si vždy převrátí triko na opačnou stranu. Má zkušenost, že takto bude během výšlapu více v suchu. Vzhledem k tomu, že chce využít každou možnost občerstvení, kalkuluje současně s rozumnou podmínkou, aby na každou horskou chatu vstoupil s trikem obráceným na správnou stranu. Musí tudíž k rozcestníku před chatou dorazit s trikem naruby, které si následně dle svého zvyku převrátí (toto se samozřejmě nevztahuje na výchozí rozcestník). Jinými slovy, od výchozího bodu, kdy má triko oblečené správně, musí k libovolné chatě dojít přes sudý počet dílčích tras.

Úloha

Je dáno schéma dílčích tras, pro každou z nich pak očekávaná doba průchodu jakožto celočíselný násobek blíže neurčené časové jednotky. Rozcestníky s horskými chatami nejsou explicitně specifikovány. Určete maximální očekávanou dobu výstupu z výchozího rozcestníku na vrchol pro postup zvolený podle Quidových kritérií. Stanovte tento údaj jako součet očekávaných časů průchodu přes zvolené dílčí trasy. Čas strávený nákupem občerstvení nebo jinými vedlejšími aktivitami nebereme v potaz.



Obrázek 1. Uzly a hrany reprezentují 10 rozcestníků a 16 dílčích tras. Výchozí, nejnižše položený rozcestník má číslo 1, cílový, nejvýše položený rozcestník má číslo 10. Hrany jsou orientované od níže položeného rozcestníku k výše položenému rozcestníku. Červená čísla podél hran odpovídají očekávané době průchodu příslušnou dílčí trasou. Každý rozcestník je dosažitelný orientovanou cestou ze startu a z každého rozcestníku je podobně dosažitelný cíl. Horské chaty se nacházejí u světle modře zvýrazněných rozcestníků 1, 5 a 10. Všimněme si, že rozcestník 5 je specifický tím, že pro něj neexistuje žádná dílčí trasa, která by vedla od rozcestníku s nižší nadmořskou výškou, než má rozcestník 5, k rozcestníku s vyšší nadmořskou výškou, než má rozcestník 5. Pro každý jiný rozcestník než 1, 5 a 10 existuje orientovaná cesta ze startu na vrchol, která se tomuto rozcestníku vyhne. Optimální postup vyhovující Quidovým požadavkům je zvýrazněn oranžově. Splňuje podmínku na sudý počet dílčích tras mezi rozcestníky 1 a 5 a také mezi rozcestníky 5 a 10. Celková očekávaná doba výstupu je pro tento postup rovna 21.

Vstup

Na prvním řádku jsou dvě celá čísla R a T oddělená mezerou. Číslo R je počet rozcestníků, T je počet dílčích tras.

Rozcestníky jsou číslovány od 1 do R . Výchozí, nejnižší položený rozcestník má číslo 1, rozcestník na vrcholu má číslo R . Čísla ostatních rozcestníků jsou zvolena náhodně. Následuje T řádků, které v náhodném pořadí reprezentují všechny dílčí trasy. Každý z těchto řádků obsahuje tři celá čísla R_1 , R_2 , D oddělená mezerami. Příslušná trasa spojuje rozcestníky R_1 a R_2 , přičemž rozcestník R_1 je vždy níže položený než rozcestník R_2 . Číslo D je očekávaná doba průchodu trasou. Platí $1 \leq D \leq 45$.

Dále platí $2 \leq R \leq 10^5$, $1 \leq T \leq 1.3 \times 10^6$.

Vstupní data zaručují existenci alespoň jedné cesty ze startu do cíle splňující Quidovy požadavky.

Výstup

Jeden řádek se dvěma čísly O a H oddělenými mezerou, kde O je očekávaná doba výstupu ze startu na vrchol a H je počet horských chat, které Quido navštíví, včetně horských chat ve výchozí a cílové pozici.

Příklad 1

Vstup

```
10 16
1 4 2
1 2 2
2 4 1
2 3 2
4 3 3
4 5 8
3 5 3
5 8 1
5 6 2
8 6 4
8 9 2
8 7 4
6 9 3
7 9 2
9 10 3
7 10 2
```

Výstup

```
21 3
```

Příklad 2

Vstup

```
5 6
1 3 3
3 5 2
1 2 1
2 5 3
1 4 2
4 5 2
```

Výstup

```
5 2
```

Data a řešení Příkladu 1 jsou vizualizována na **Obrázku 1**.

Veřejná data

Veřejná data k úloze jsou k dispozici. Veřejná data jsou uložena také v odevzdávacím systému a při každém odevzdání/spuštění úlohy dostává řešitel kompletní výstup na stdout a stderr ze svého programu pro každý soubor veřejných dat.

[Veřejná data](#)