



JAPANESE

国際情報オリンピック 2007

ザグレブ — クロアチア

第 2 日 — トレーニング (TRAINING)

## トレーニング (TRAINING)

ミルコ (Mirko) とスラブコ (Slavko) は、クロアチアで毎年行われる 2 人乗り自転車によるマラソン大会 (tandem cycling marathon) のために、厳しいトレーニングを行っている。彼らはトレーニングに使うルートを選ぶ必要がある。

彼らの国には  $N$  個の都市と  $M$  本の道がある。全ての道は 2 つの都市を結んでおり、どちらの方向にも通ることができる。道のうち、ちょうど  $(N - 1)$  本が舗装されていて、残りは未舗装である。幸運なことに、この道路網は、どの 2 つの都市も舗装された道によって繋がるように設計されている。言い換えると、 $N$  個の都市と  $(N - 1)$  本の舗装された道は木構造をなしている。

さらに、各都市は高々 10 本の道の端点である。

トレーニングルートは、ある都市から始まり、いくつかの道を通って、最初に出発した都市で終わる。ミルコとスラブコは新しい場所を見るのが好きなので、同じ都市を 2 回訪れず、同じ道を 2 回通らないというルールを設けることにした。トレーニングルートは、どの都市から出発してもよく、全ての都市を訪れる必要はない。

後ろの座席に座った方が楽である。それは、前の座席に座っている人が、後ろの人を風から守ってくれるからである。そのため、ミルコとスラブコは、全ての都市で座席を交代することにした。確実に同じ量のトレーニングを行うために、彼らは、偶数本の道からなるルートを選ばなければならない。

ミルコとスラブコの競争相手は、上記の条件をみたすトレーニングルートを彼らが見つけないように、未舗装の道を何本か封鎖することにした。未舗装の各道に対し、その道を封鎖するのに必要なコスト (正の整数) が定まっている。舗装されている道を封鎖することはできない。

## 課題 (TASK)

都市と道からなる道路網の記述が与えられたとき、上記の条件をみたすトレーニングルートが存在しないように道を封鎖するのに必要なコストの総和の最小値を求めるプログラムを書け。

## 入力 (INPUT)

入力の 1 行目は 2 つの整数  $N, M$  ( $2 \leq N \leq 1000, N - 1 \leq M \leq 5000$ ) を含む。これらは、都市の個数と道の本数を表す。

続く  $M$  行のそれぞれは、1 本の道を表す整数  $A, B, C$  ( $1 \leq A \leq N, 1 \leq B \leq N, 0 \leq C \leq 10000$ ) を含む。 $A$  と  $B$  は異なる数であり、その道によって結ばれた 2 つの都市を表す。 $C = 0$  のときは、その道は舗装されている。そうでない場合、その道は未舗装であり、 $C$  はその道を封鎖するのに必要なコストを表す。

各都市は高々 10 本の道の端点である。都市のどんな組に対しても、それらを直接結ぶ道は高々 1 本しか存在しない。

## 出力 (OUTPUT)

出力は問題文中に記述されているコストの総和の最小値を表す 1 つの整数からなる。

## 採点基準 (GRADING)

30 点分のテストケースにおいて、舗装された道は鎖の形をしている (すなわち、3 本以上の舗装された道の端点となっている都市は存在しない)。

## 提出時に与えられる詳細な情報 (DETAILED FEEDBACK WHEN SUBMITTING)

この課題に対する提出のうち選択した 10 個はコンテスト中に (できるだけ早く) 公式テストデータの一部を用いて評価される。評価が終了したら、結果の概要が競技システム上で利用可能になる。

## 例 (EXAMPLES)

入力 (input)

5 8

2 1 0

3 2 0

4 3 0

5 4 0

1 3 2

3 5 2

2 4 5

2 5 1

出力 (input)

5

入力 (input)

9 14

1 2 0

1 3 0

2 3 14

2 6 15

3 4 0

3 5 0

3 6 12

3 7 13

4 6 10

5 6 0

5 7 0

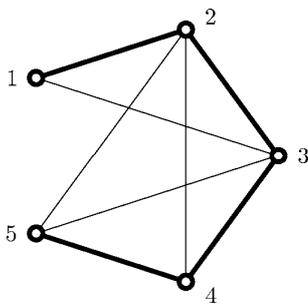
5 8 0

6 9 11

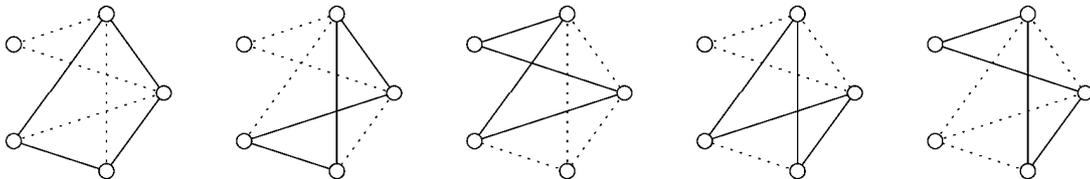
8 9 0

出力 (input)

48



最初の例における道と都市の配置. 舗装された道は太く描かれている.



ミルコとスラブコには 5 通りの可能なルートがある. もし道 1-3, 3-5, 2-5 が封鎖されると, ミルコとスラブコは 5 通りのルートのうち, どのルートを使うこともできなくなる. これら 3 本の道を封鎖するのに必要なコストは 5 である.

2 つの道 2-4, 2-5 を封鎖することもできるが, そのコストは 6 であり, 大きくなってしまふ.