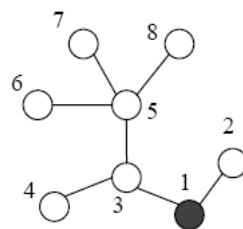


## パトロール(Patrol)

ある市に、1 から  $N$  の番号がついた  $N$  個の集落がある。  $N-1$  本の道が集落を結んでいて、どの道もちょうど 2 つの集落を結んでいる。これらの道路を使ってすべての集落はお互いに行き来できる。どの道路も長さは 1 単位長である。

市民の安全を守るために、市警察の警備隊が全ての道路を回らないとまらない。警察署は集落 1 にあり、その警備隊は集落 1 から出発し、その日のうちに再び集落 1 に戻ってくる。

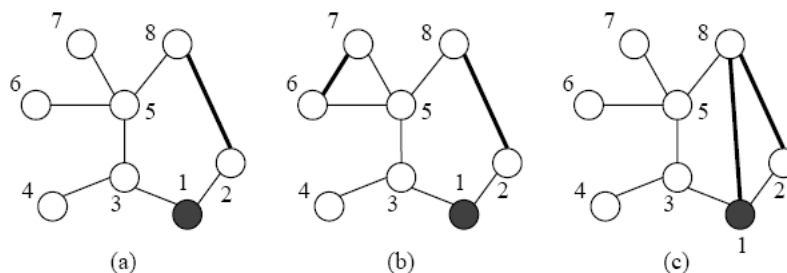
例として下図のような集落が 8 つある市を考える。集落は円で表されており、集落 1 は黒い円である。道路はこれらの集落を結ぶ線で表されている。全ての道を巡るため、警備隊は毎日 14 単位長移動する。警備隊は毎日の仕事を完遂するため各道路を **2 回**ずつ通ることに注意せよ。



警備のために移動する距離を減らすため、市は集落を結ぶ  $K$  本の**近道**を新設することを計画している。近道は 2 つの集落を結ぶことができる。2 つの近道の端点が同じ集落でも良い。(下の例の (c) を見よ。) 近道は同じ集落を結ぶ自己ループでも良い。

財政的な制約から  $K$  は 1 か 2 である。また、市はお金を無駄にしないために、警備隊はどの近道も毎日ちょうど 1 回通ることが課されている。

次の例を考える。



例の (a) では、1 つの近道が敷設され、移動距離は 11 になる。例の (b) では、2 つの近道が敷設され、移動距離は 10 になる。例の (c) では、2 つの近道が敷設されるが、どの近道もちょうど 1 回通るという制約のため、移動距離は 15 になる。

集落間を結んでいる道路の情報と新設する近道の数を読み込むと、警備隊が移動する距離が最小となる近道の敷設場所を計算するプログラムを作成せよ。

## 入力 (Input format)

入力の 1 行目は 2 つの整数  $N$  と  $K$  ( $1 \leq K \leq 2$ ) を含む. 後に続く  $N - 1$  行は道路の情報について書かれている. 各々の行には 2 つの整数  $A, B$  ( $1 \leq A, B \leq N$ ) が書かれており, 集落  $A$  と集落  $B$  を結ぶ道路があることを表している.

## 出力 (Output format)

$K$  本の近道を新設した後の警備隊の移動距離の最小値を出力せよ.

## 入出力例

### 入力例 1 (Sample input 1)

```
8 1
1 2
3 1
3 4
5 3
7 5
8 5
5 6
```

### 出力例 1 (Sample output 1)

```
11
```

### 入力例 2 (Sample input 2)

```
8 2
1 2
3 1
3 4
5 3
7 5
8 5
5 6
```

### 出力例 2 (Sample output 2)

```
10
```

### 入力例 3 (Sample input 3)

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

### 出力例 3 (Sample output 3)

```
6
```

## 制限 (CONSTRAINTS)

- 配点の 10% 分のテストケースにおいて、 $N \leq 1,000$  かつ  $K = 1$  である.
- 配点の 30% 分のテストケースにおいて、 $K = 1$  である.
- 配点の 80% 分のテストケースにおいて、各集落が隣接する集落数は高々 25 である.
- 配点の 90% 分のテストケースにおいて、各集落が隣接する集落数は高々 150 である.
- 配点の 100% 分のテストケースにおいて、 $3 \leq N \leq 100,000$  かつ  $1 \leq K \leq 2$  である.