



道路網の整備 (Road Service)

出力のみの課題 (Output Only Task)

IOI 王国には N 個の都市がある。都市には $1, 2, \dots, N$ の番号が付けられている。また、IOI 王国には $N - 1$ 本の双方向に行き来可能な道路があり、どの 2 つの異なる都市の間もいくつかの道路を通して行き来可能である。道路にも $1, 2, \dots, N - 1$ の番号が付けられており、道路 i は都市 A_i と都市 B_i を結んでいる。

2 つの都市の間の距離を、それらの都市を結ぶ最短の経路の道路の本数として定める。IOI 王国の総距離を、すべての異なる 2 都市の間の距離の総和として定める。

IOI 王国の国王は、王国の利便性を上げるため、新たに K 本の双方向に行き来可能な道路を建設することで、王国の総距離を小さくしようと考えている。

国王の補佐官であるあなたは、よりよい計画を考え国王を助けることになった。

課題

IOI 王国にすでにある道路の情報と、追加で建設する道路の本数 K が与えられる。 K 本の道路の建設方法を 1 つ出力せよ。王国の総距離が小さいほど、あなたは高得点を得る。

入力

この課題の入力データは全部で 6 個ある。各入力データは、以下の形式のファイルで与えられる。入力される値はすべて整数である。

```
N K W0
A1 B1
⋮
AN-1 BN-1
```

W_0 は採点のために使われる整数である。

出力

標準出力に、 K 行で出力せよ。 j 行目 ($1 \leq j \leq K$) には、2 個の整数 X_j, Y_j ($1 \leq X_j \leq N, 1 \leq Y_j \leq N$) を空白を区切りとして出力せよ。これは、都市 X_j と都市 Y_j を結ぶ道路を建設することを表す。



提出方法

各入力データに対する出力を提出せよ。その際、出力のセクションで指定された形式に一致するかがチェックされる。

制限

すべての入力データは以下の条件を満たす。

- $1 \leq N \leq 1000$.
- $1 \leq A_i < B_i \leq N$ ($1 \leq i \leq N - 1$).
- $(A_i, B_i) \neq (A_k, B_k)$ ($1 \leq i < k \leq N - 1$).
- どの2つの都市の間もいくつかの道路を通って行き来可能である。

採点基準

各入力データに対し、あなたの得点は以下のように計算される。もし、あなたの出力が問題の条件を満たさない場合、あなたの得点は0点となる。条件を満たす場合、あなたが出力した道路の建設方法に従った場合の王国の総距離を W とし、その入力データに対する配点を P とする。

$$S = 1.0 - \frac{W}{W_0}$$

とおく。このとき、その入力データに対するあなたの得点は

$$\min(P, P \times 20^S)$$

である。6個の入力データの得点の合計を、小数点以下を四捨五入することで整数に丸めたものが、この課題の得点である。

各入力データにおける N, K, W_0, P の値は以下の通りである。

入力データ	N	K	W_0	P
1	20	4	512	10
2	1000	100	2650000	18
3	1000	300	1755000	18
4	1000	100	2900000	18
5	1000	100	2690000	18
6	1000	300	1745000	18



入出力例

入力例 1	出力例 1
4 1 8 1 2 2 3 3 4	1 4

元々ある道路に加え，都市 1 と都市 4 を結ぶ道路を建設することで，総距離を 8 とすることができる．この入出力例において $P = 10$ とする．このとき， $S = 0$ なので，あなたの得点は 10 点である．

入力例 2	出力例 2
4 1 8 1 2 2 3 3 4	1 2

この場合，総距離は 10 である．

この入出力例において $P = 10$ とする．このとき， $S = -0.25$ なので，あなたの得点は 4.728... 点である．