



サンタクロース (Santa Claus)

出力のみの課題 (Output Only Task)

サンタは xy 座標平面で表される町に住んでいる。 x 軸正の向きが東方向、 y 軸正の向きが北方向である。この町には N 軒の家が建っており、 1 から N までの番号が付けられている。なお、家 1 はサンタが住む家である。家 i ($1 \leq i \leq N$) は座標 (X_i, Y_i) に建っている。

サンタは毎年 12 月 24 日の夜、町のすべての家にプレゼントを配ることになっている。このとき、サンタは家 1 を出発してから、他の $N - 1$ 軒の家を一度ずつ通って、家 1 に戻るようになる。サンタは、道迷いを防ぐため、移動する際は必ず東西南北のいずれかの方向に進むことにしている。そのため、家 i ($1 \leq i \leq N$) から家 j ($1 \leq j \leq N$) に行く際に移動する距離は $|X_i - X_j| + |Y_i - Y_j|$ となる。夜の時間は限られているため、通る家の順番を適切に決めることで、サンタが移動する距離をできるだけ短くしたい。

N 軒の家の座標の情報が与えられたとき、プレゼントを配る際にサンタが移動する距離ができるだけ短くなるように通る家の順番を決めよ。

入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。ただし、 D_0 は採点のために使われる整数である。

```
N D_0
X_1 Y_1
X_2 Y_2
⋮
X_N Y_N
```

出力

$N + 1$ 行で出力せよ。 k 行目 ($1 \leq k \leq N + 1$) には、 k 番目に通る家の番号 P_k ($1 \leq P_k \leq N$) を出力せよ。ただし、最初と最後には家 1 を通るとみなす。そのため、 $P_1 = P_{N+1} = 1$ でなければならない。



制約

- $2 \leq N \leq 50$.
- $1 \leq D_0 \leq 100\,000$.
- $0 \leq X_i \leq 1\,000$ ($1 \leq i \leq N$).
- $0 \leq Y_i \leq 1\,000$ ($1 \leq i \leq N$).
- $(X_i, Y_i) \neq (X_j, Y_j)$ ($1 \leq i < j \leq N$)
- 入力される値はすべて整数である.

提出方法

入力データ `input_01.txt`, `input_02.txt`, `input_03.txt`, `input_04.txt` に対する出力データ `output_01.txt`, `output_02.txt`, `output_03.txt`, `output_04.txt` のみを提出せよ.

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.

- あなたの出力が誤っている場合、すなわち出力が指定された形式に沿っていない場合、 $P_1 = P_{N+1} = 1$ となっていない場合、そして $P_2, P_3, \dots, P_N$ が $2, 3, \dots, N$ の並び替えではない場合は、0 点となる.
- あなたの出力が正しい場合、出力した通る家の順番におけるサンタが移動する距離を D とし、その入力データに対する配点を S とすると、得点は以下ようになる.
 - $D \leq D_0$ の場合、 S 点.
 - $D > D_0$ の場合、 $S \times \frac{D_0}{D}$ 点.

4 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, D_0 の値と配点は、以下の通りである.

小課題	入力データ	N	Z_0	配点
1	<code>input_01.txt</code>	10	3 160	20
2	<code>input_02.txt</code>	50	1 948	20
3	<code>input_03.txt</code>	50	5 000	30
4	<code>input_04.txt</code>	50	7 174	30



出力データの生成方法の例

問題文中に示された入出力形式で出力データを生成するプログラムを書いた場合は、以下のように出力データを生成することができる。

初めに, `input_01.txt`, `input_02.txt`, `input_03.txt`, `input_04.txt` をプログラムと同じディレクトリに配置せよ。

Python プログラムを書いた場合は、以下を実行せよ：

例えば小課題 1 の場合、

```
pypy3 santa.py < input_01.txt > output_01.txt
```

C++ プログラムを書いた場合は、まずそれをコンパイルせよ。（例えば, `g++ -std=gnu++20 santa.cpp -o santa` と打つなどせよ。）

その後以下を実行せよ：

例えば小課題 1 の場合、

```
./santa < input_01.txt > output_01.txt
```



入出力例

入力例 1	出力例 1
4 32	1
0 1	2
5 9	4
8 6	3
3 4	1

出力例 1 では、サンタが家 1, 2, 4, 3, 1 の順に通る方法を出力している。この場合、サンタは以下のように移動することになる。

1. 家 1 から家 2 に移動する。移動距離は $|0 - 5| + |1 - 9| = 13$ である。
2. 家 2 から家 4 に移動する。移動距離は $|5 - 3| + |9 - 4| = 7$ である。
3. 家 4 から家 3 に移動する。移動距離は $|3 - 8| + |4 - 6| = 7$ である。
4. 家 3 から家 1 に移動する。移動距離は $|8 - 0| + |6 - 1| = 13$ である。

すなわち、サンタが移動する距離は $13 + 7 + 7 + 13 = 40$ となる。 $D_0 = 32$ なので、この通りに出力すると配点の 80% の点数が得られる。