

## 第五届全国青少年信息学（计算机）奥林匹克分区联赛复赛试题

(普及组 竞赛用时：3 小时)

### 第一题 Cantor 表 (30 分)

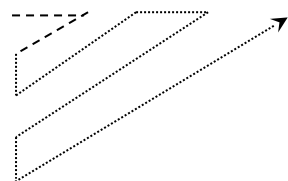
现代数学的著名证明之一是 Georg Cantor 证明了有理数是可枚举的。他是用下面这一张表来证明这一命题的：

1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	...
2/1	2/2	2/3	2/4	...	
3/1	3/2	3/3	...		
4/1	4/2	...			
5/1	...				
...					

我们以 Z 字形给上表的每一项编号。第一项是 1/1，然后是 1/2，2/1，3/1，2/2，...

输入：整数 N ( $1 \leq N \leq 10000000$ )      输出：表中的第 N 项

样例：	INPUT	OUTPUT
	N=7	1/4



### 第二题 回文数 (30 分)

若一个数（首位不为零）从左向右读与从右向左读都一样，我们就将其称之为回文数。例如：给定一个 10 进制数 56，将 56 加 56（即把 56 从右向左读），得到 121 是一个回文数。

又如：对于 10 进制数 87：

STEP1 :  $87+78 = 165$

STEP2 :  $165+561 = 726$

STEP3 :  $726+627 = 1353$

STEP4 :  $1353+3531 = 4884$

在这里的一步是指进行了一次 N 进制的加法，上例最少用了 4 步得到回文数 4884。

写一个程序，给定一个 N ( $2 \leq N \leq 10$ ,  $N=16$ ) 进制数 M，求最少经过几步可以得到回文数。如果在 30 步以内（包含 30 步）不可能得到回文数，则输出“Impossible！”

样例：	INPUT	OUTPUT
	N = 9 M= 87	STEP=6

### 第三题 旅行家的预算 (40 分)

一个旅行家想驾驶汽车以最少的费用从一个城市到另一个城市（假设出发时油箱是空的）。给定两个城市之间的距离  $D1$ 、汽车油箱的容量  $C$ （以升为单位）、每升汽油能行驶的距离  $D2$ 、出发点每升汽油价格  $P$  和沿途油站数  $N$ （ $N$  可以为零），油站  $i$  离出发点的距离  $D_i$ 、每升汽油价格  $P_i$ （ $i=1, 2, \dots, N$ ）。计算结果四舍五入至小数点后两位。如果无法到达目的地，则输出“No Solution”。

样例：INPUT

$D1=275.6$   $C=11.9$   $D2=27.4$   $P=2.8$   $N=2$

油站号 $I$	离出发点的距离 $D_i$	每升汽油价格 $P_i$
1	102.0	2.9
2	220.0	2.2

OUTPUT      26.95 (该数据表示最小费用)