

## Problem A. 完美围墙

### 题目描述

打印一个边长为  $n$  的正方形围墙，其中四个角为木桩 `0`，上下两侧为 `-`，左右两侧为 `|`。

### 输入格式

一个整数  $n$ ，表示要打印的围墙边长。

### 输出格式

$n \times n$  的字符矩阵，表示这个围墙。

### 样例

输入 #1

```
5
```

输出 #1

```
0---0
|   |
|   |
|   |
0---0
```

### 数据范围

$3 \leq n \leq 500$

## Problem B. 完美过题

### 题目描述

给出一道题的标准输出以及一位学生程序的输出，请判断该学生是 **WA** 了还是 **AC** 了。  
如果 **WA** 了，请计算该学生的得分率（即通过数据点与数据点总数的比值）。

### 输入格式

不定行输入，每一行表示一个数据点，由两个整数构成，分别表示该测试点的标准输出和学生程序的输出，以空格分开。

### 输出格式

若所有测试点均通过，则输出 **Accepted!**

若存在测试点不通过，则输出 **Wrong Answer(%.2f)**，其中 **%.2f** 表示得分率，保留两位小数。

### 样例

#### 输入 #1

```
15 15
```

#### 输出 #1

```
Accepted!
```

#### 输入 #2

```
15 17
16 16
16 16
19 16
2022 1126
```

#### 输出 #2

```
Wrong Answer(0.40)
```

### 数据范围

输入的数字不超过 **int** 的范围。

# Problem C. 完美混合

## 题目描述

在线性代数的学习中，我们学习了三维向量的混合积，它的绝对值可以代表一个六棱柱的体积。对于三个向量  $\mathbf{a} = (x_1, y_1, z_1)$ ,  $\mathbf{b} = (x_2, y_2, z_2)$ ,  $\mathbf{c} = (x_3, y_3, z_3)$ ，他们的混合积为  $(\mathbf{a} \times \mathbf{b}) \cdot \mathbf{c}$ 。

其中三维向量的叉积和点积定义如下： $\mathbf{a} \times \mathbf{b} = (y_1 z_2 - y_2 z_1, z_1 x_2 - z_2 x_1, x_1 y_2 - x_2 y_1)$ ， $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2$ 。

给出  $n$  个三维向量  $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \dots, \mathbf{a}_n$  的坐标，然后输入  $T$  组三个数  $i, j, k$ ，对于每组输入请输出  $\mathbf{a}_i, \mathbf{a}_j, \mathbf{a}_k$  三个向量的混合积  $(\mathbf{a}_i \times \mathbf{a}_j) \cdot \mathbf{a}_k$ 。

建议利用函数进行计算。

## 输入格式

共  $n + T + 1$  行。

第 1 行两个正整数  $n, T$ 。

接下来  $n$  行，每行 3 个整数  $x_i, y_i, z_i$ ，表示  $\mathbf{a}_i$  的坐标  $(x_i, y_i, z_i)$ 。

接下来  $T$  行，每行 3 个整数  $i, j, k$ ，表示需要计算  $(\mathbf{a}_i \times \mathbf{a}_j) \cdot \mathbf{a}_k$ 。

## 输出格式

共  $T$  行。

对于输入  $T$  行中每行的 3 个整数  $i, j, k$ ，输出一个整数，表示计算  $(\mathbf{a}_i \times \mathbf{a}_j) \cdot \mathbf{a}_k$  的结果。

## 样例

输入 #1

```
3 1
1 0 0
0 1 0
0 0 1
1 2 3
```

输出 #1

```
1
```

## 数据范围

$1 \leq i, j, k \leq n \leq 10$ ，

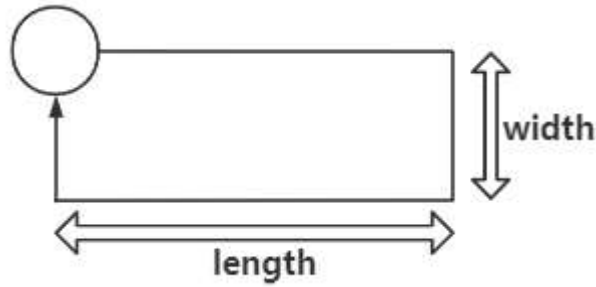
$T \leq 10$ ，

$|x_i|, |y_i|, |z_i| \leq 100$ 。

## Problem D. 完美横扫

### 题目描述

有一个半径为  $\text{radius}$  的圆形，其圆心沿着一个长为  $\text{length}$ ，宽为  $\text{width}$  的矩形移动一圈，请求出完成上述操作后圆形横扫过的面积  $S$ （重叠部分不重复计算），结果保留两位小数。



### 输入格式

第一个数为数据组数  $n$ 。接下来  $n$  行，每行3个整数，分别为半径  $\text{radius}$ ，矩形路径的长  $\text{length}$ ，宽  $\text{width}$ 。

### 输出格式

对于每组数据，输出一行，为横扫面积  $S$ ，结果保留两位小数。

### 样例

输入 #1

```
2
1 4 4
2 5 6
```

输出 #1

```
31.14
84.57
```

### 数据范围

$1 \leq n \leq 20$ ,  $0 \leq \text{radius}, \text{length}, \text{width} \leq 100$ 。

提示：请注意分类讨论（圆形和矩形的大小关系）。

## Problem E. 完美方程

### 题目描述

在实数域内求解一个关于  $x$  的方程（ $a, b, c$  都是浮点数且都有可能为 0）：

$$ax^2 + bx + c = 0$$

解可能有以下几种情况：

$a \neq 0$  时：若  $b^2 - 4ac \geq 0$ ，方程有两个解（ $b^2 - 4ac = 0$  时这两个解相同，但也算作两个解）；否则，无解。

$a = 0$  且  $b \neq 0$  时：方程有且仅有一个解。

$a = 0$  且  $b = 0$  时：若  $c \neq 0$ ，则方程无解；否则，方程恒成立，所有实数  $x$  都为解。

### 输入格式

不定行输入，每行三个浮点数  $a, b, c$ ，表示上述方程的三个系数。

### 输出格式

对于每组输入，输出一行。第一个整数为该方程解的个数  $n$ 。如果  $n \geq 0$ ，输出  $n$  即可，随后输出  $n$  个值（从小到大排列，表示方程的所有解，保留 2 位小数）；如果  $n = \infty$ ，即该等式恒成立，输出  $-1$ 。

### 样例

输入 #1

```
0.25 0.5 0.25
-1 1.14 5.14
0 0 0
1 0 1
0 2 0
```

输出 #1

```
2 -1.00 -1.00
2 -1.77 2.91
-1
0
1 0.00
```

### 数据范围

$-1000 < a, b, c < 1000$ ，且保证输入至多小数点后 3 位。

## Problem F. 完美排行

### 题目描述

**OJ** 的排名以总得分为第一关键字降序、各题罚时之和为第二关键字升序进行排序（即：按照总得分降序排序，总得分相同时各题罚时之和较小的在前）。现给出某次比赛  $n$  位参赛者的名称（字符串，不超过 10 个字符）、总得分（小数形式）和各题罚时之和（整数，以秒 (s) 为单位），请你制作一个 **OJ** 排行榜。

### 输入格式

不定行输入，每行代表一位参赛者的信息，由一个字符串，一个浮点数，一个整数组成，分别表示该参赛者的名称、总得分、各题罚时之和，之间用一个空格隔开。

### 输出格式

排序后的输出，按照排名规则，每位参赛者输出一行，包括一个字符串，一个浮点数，一个整数，分别表示名称、总得分、罚时之和。其中：名称右对齐输出10位；总得分请保留2位小数，右对齐输出8位；各题罚时之和右对齐输出10位。各输出内容位数不够空格补齐，之间用一个空格隔开。

输出格式请参照样例，建议使用 `printf` 输出，格式化字符串用 `"%10s %8.2f %10d\n"` 即可。

### 样例

#### 输入 #1

```
xiaoming 1000 987654321
hong 533.3333 123456
yigemingzi 650.000 2345678
lingyige 650.000 1234567
```

#### 输出 #1

```
      xiaoming 1000.00 987654321
      lingyige  650.00  1234567
      yigemingzi 650.00  2345678
           hong  533.33   123456
```

### 数据范围

输入的参赛者名称仅由字母组成，长度占位不超过10，总成绩是区间  $[0, 99999]$  内的浮点数，总罚时是 `int` 范围内的正数。

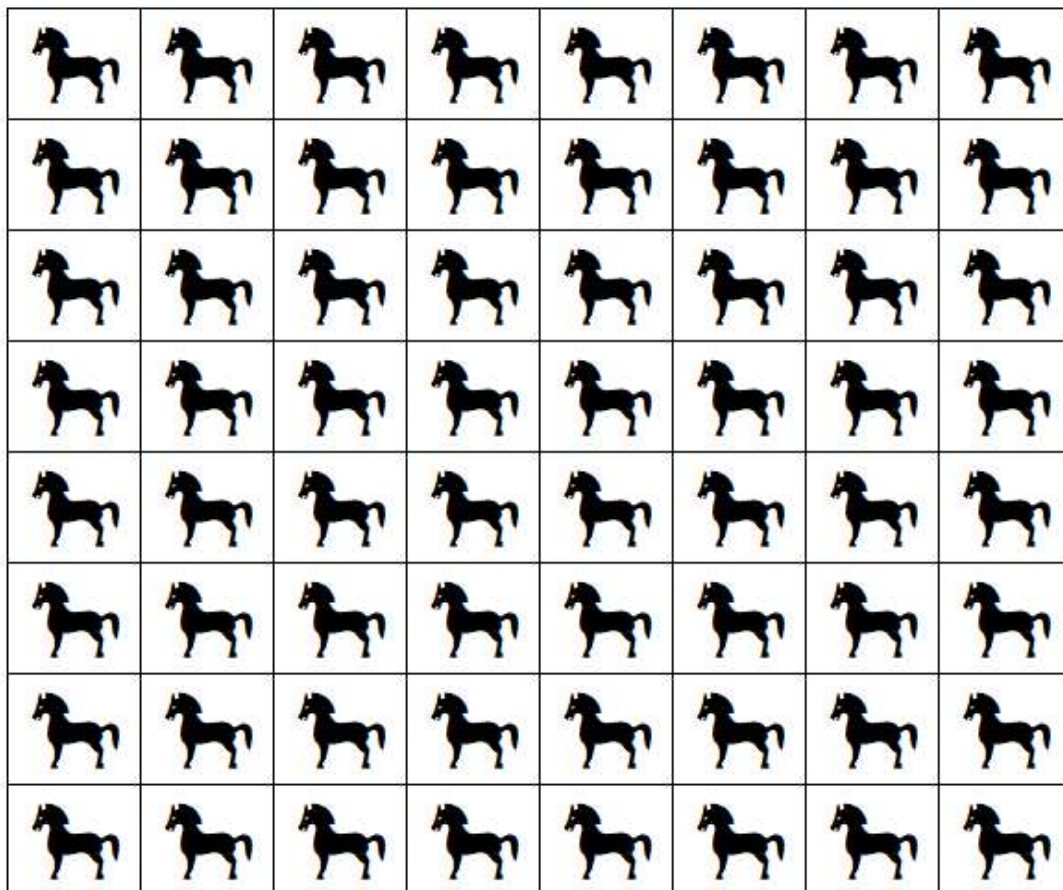
总人数不超过 100000 人。

保证不存在两名参赛者总得分与各题罚时之和均相同。

## Problem G. 完美赤兔

### 题目描述

J 先生有一个马厩，它的形状是一个边长为  $2^n$  米的正方形，由  $2^n \times 2^n$  个正方形格子构成（每个正方形格子边长均为 1 米，且均养了一匹马）。如下图，是  $n = 3$  的情况：



马是存在优劣之分的，J 先生要出售这些马，于是对这些马明码标价。他将整个  $2^n \times 2^n$  的马厩分为四块，每块大小为  $2^{n-1} \times 2^{n-1}$ ，然后对四块中相同位置的马，上侧均比下侧贵 20 元，左侧均比右侧贵 40 元。然后再将每一块又分为更小的四块，价格同样满足对四块中相同位置的马，上侧均比下侧贵 20 元，左侧均比右侧贵 40 元，以此类推.....

比如  $n = 2$  时如下的标价就符合 J 先生的要求：

220	180	180	140
200	160	160	120
200	160	160	120
180	140	140	100

他给右下角的马标价为  $m$  元，然后顺次迎接了  $k$  个顾客，第  $i$  个顾客买走了第  $r_i$  行  $c_i$  列的马（如果这匹马已经被更早来的顾客买走，则视为这笔交易不生效）

请问最后他出售马匹的营业额为多少元？

## 输入格式

一行，三个正整数  $n, m, k$ ，含义如上。

接下来  $k$  行，每行两个正整数  $r_i, c_i$ ，表示该顾客买第  $r_i$  行  $c_i$  列的马。

## 输出格式

一个整数，表示 J 先生最后的营业额。

## 样例

### 输入 #1

```
2 100 3
1 1
4 1
1 1
```

### 输出 #1

```
400
```

## 数据范围

$$1 \leq n \leq 10, 1 \leq m \leq 10^9, 1 \leq k \leq 10^5, 1 \leq r_i, c_i \leq 2^n$$



# Problem H. 完美打印

## 题目描述

请你解析一行简易版 `printf` 代码。

具体来说：

1) 这行代码形如 `printf(s, arg1, arg2, ...)`。其中，`s` 必须存在，表示格式字符串，其形如 `"..."`；`arg1`，`arg2`，... 是附加参数，可以有任意多个（也可能不存在）。

2) 为了简化题目，我们作出如下约束：

格式字符串 `s` 中，转义字符仅包含 `\n`、`\"`，输出控制字符仅包含 `%d`、`%s`、`%%`。

附加参数 `argx` 可以是以下几种值：字符串常量 `"..."`，这里的 `...` 为字符串的内容，其中转义字符仅包含 `\n`、`\"`；整型常量，保证在 `int` 范围内。

保证这是一行正确的代码，且保证格式字符串中的 `%d`、`%s` 与附加参数完全匹配。

你需要将这行代码执行的结果输出。

## 输入格式

一行字符串，表示这行代码，形式为 `printf("...", args)`；

## 输出格式

c 语言中该 `printf` 函数的实际输出。

## 样例

### 输入 #1

```
printf("%s\n%s\n%d%", "Wish\nYou\nGood %% Luck", "Today", 20221126);
```

### 输出 #1

```
Wish
You
Good %% Luck
Today"20221126%
```

## 数据范围

总长度不超过 1000 个字符，这行代码首尾、中间可能有空白符。

# Problem I. 完美汉明

## 题目描述

对于 32 位正整数  $n, m$ ，定义  $n$  与  $m$  的汉明距离为  $n$  与  $m$  的二进制表示中不同位的个数，即若  $n = (n_{31}n_{30} \cdots n_1n_0)_2$ ， $m = (m_{31}m_{30} \cdots m_1m_0)_2$ ，则  $n$  与  $m$  的汉明距离为

$$\sum_{i=0}^{31} n_i \oplus m_i。$$

给定整数  $n$ ，请按与 0 的汉明距离从小到大对 1 到  $n$  的自然数排序，若汉明距离相同，则按数值从小到大排序，然后将排序后的第  $i$  到  $j$  个数输出。

## 输入格式

一行三个整数  $n, i, j$ 。

## 输出格式

$j - i + 1$  个数，空格分开，表示按要求输出的自然数。

## 样例

输入 #1

```
8 2 8
```

输出 #1

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

## 数据范围

$$1 \leq i < j \leq n \leq 3 \times 10^7, j - i < 10^3$$

# Problem J. 完美魔法

## 题目描述

$n$  个魔法容器中各自含有不定体积、魔力浓度不等的魔法药水。第  $i$  个容器内的药水体积为  $a_i$ ，魔力浓度为  $b_i$ 。如果选取两个容器混合其中的魔法药水，记编号为  $i$  的容器药水体积为  $a_i$ ，浓度为  $b_i$ ，那么将编号为  $i, j$  的容器药水混合后的魔力浓度为：

$$M = \frac{a_i b_i + a_j b_j}{a_i + a_j}$$

请问在初始的  $n$  个容器中选取任意两个容器混合，得到的第  $k$  高的魔力浓度为多少。你的答案与标准答案之差在  $10^{-2}$  以内即视为通过。

## 输入

第一行两个整数  $n, k$ ，含义见上；

接下来  $n$  行，每行两个整数  $a_i, b_i$ ，分别表示第  $i$  个容器内药水的体积和魔力浓度。

## 输出

一个实数，表示混合后的药水的第  $k$  高的魔力浓度。

## 样例

### 输入 #1

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

### 输出 #1

```
4.500
```

### 样例解释

混合第 1 和第 5 个容器的药水，可以得到最大的魔力浓度。

## 数据范围

对于 20% 的数据， $1 \leq n \leq 10$ ；对于 40% 的数据， $k = 1$ ；

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 10^5$ ， $1 \leq k \leq \frac{n \times (n-1)}{2}$ ， $1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$ 。