

# 1 一道很好玩的几何题

内存限制：512MB

时间限制：1.5s

## 1.1 Description

这是一道很好玩的几何题。

在一个二维平面上，有 $n + 1$ 个点，其中，第 $i$  ( $0 \leq i \leq n$ ) 个点的坐标是 $(i, h_i)$ 。

这些点很特殊，对于 $i$  ( $0 < i \leq n$ )， $h_i = h_{i-1}$ 与 $h_i = h_{i-1} - 1$ 中必有一个成立，且对于第 $n$ 个点必须有 $h_n = 0$ ，即这个点是 $(n, 0)$ 。

然后，对于第 $i$ 个点，定义 $f_i$ 表示一个极大的 $x$  ( $i \leq x \leq n$ )，使得不存在 $j$  ( $i < j < x$ )，满足 $(j, h_j)$ 严格在第 $i$ 个点与第 $x$ 个点连成的直线的上方（如果不存在大于 $i$ 的 $x$ ，那么 $f_i$ 取 $i$ ）。

定义第 $i$ 个点为关键点，当且仅当，对于所有 $j$  ( $0 \leq j < i$ )，满足 $f_j < f_i$ （当然，0号点一定是关键点，因为这之前没有任何点）。

可以结合样例以及样例解释理解 $f_i$ 的定义以及关键点的定义。

现在给出 $n$ ，要求构造一个 $h$ 数组，使得关键点的数量尽量多，如果有多组解，输出任意一组即可。

## 1.2 Task

### 1.2.1 Input

从`geometry.in`读入。

一行一个正整数 $n$ ，表示平面中一共有 $n + 1$ 个点。

### 1.2.2 Output

输出到`geometry.out`。

第一行一个正整数 $k$ ，表示最多的关键点数。

第二行 $n + 1$ 个正整数，表示 $h_0, h_1, \dots, h_n$ ，可能存在许多组解，只需要输出任意一组即可。

## 1.3 Sample

### 1.3.1 Input 1

9

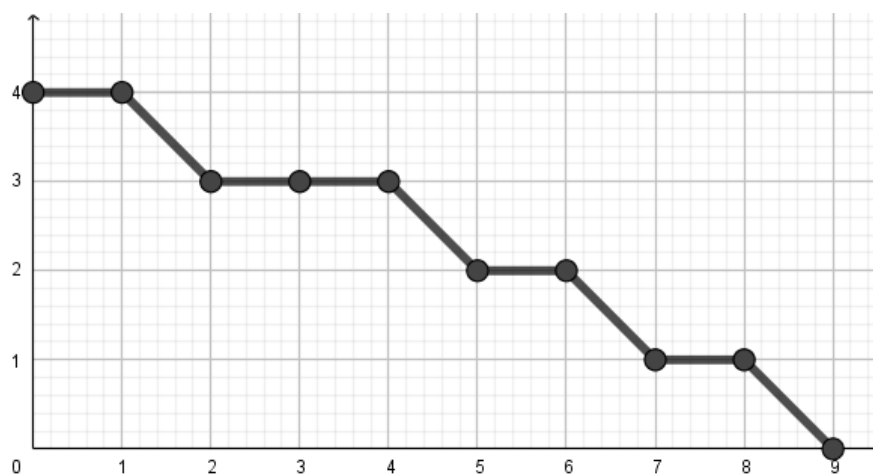
### 1.3.2 Output 1

4

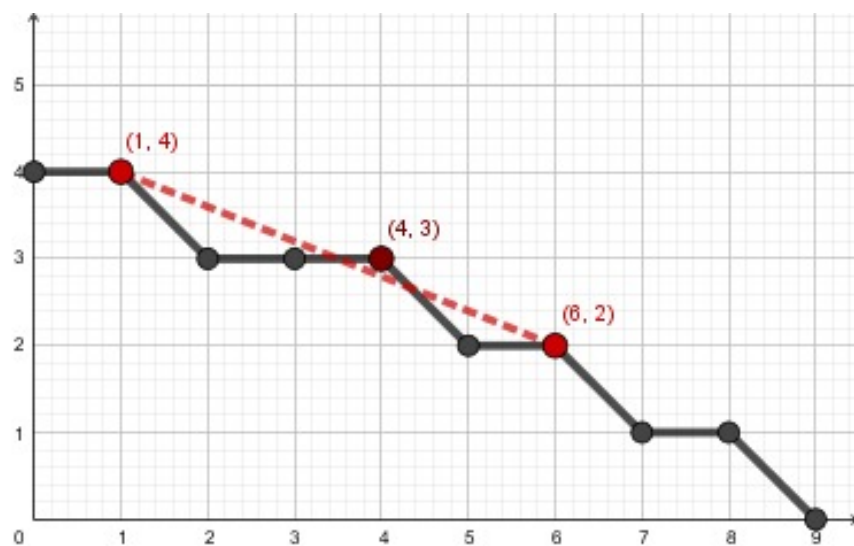
4 4 3 3 3 2 2 1 1 0

### 1.3.3 Sample Explanation 1

首先，这个二维平面长这样：

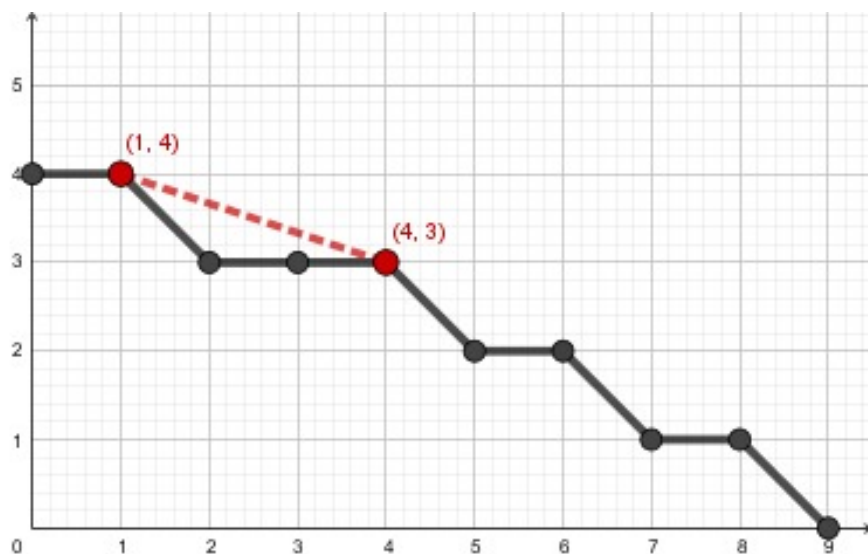


图中的点对应的 $h$ 数组为 $\{4, 4, 3, 3, 3, 2, 2, 1, 1, 0\}$ 。



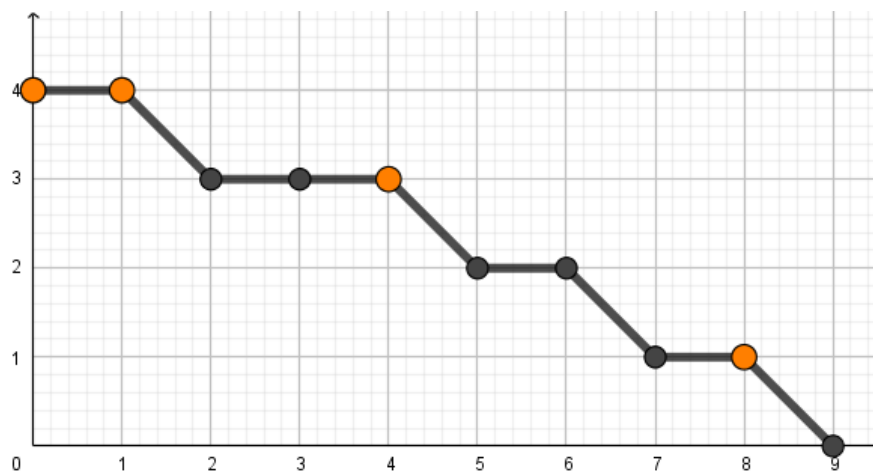
在样例中， $(4, h_4)$  严格处于  $(1, h_1)$  与  $(6, h_6)$  所在直线的上方，所以  $f_1$  不能取 6。

而对于下面的图：



没有点严格位于  $(1, h_1)$  与  $(4, h_4)$  所在直线的上方，且不存在更大的  $x$  使得没有点严格处于  $(1, h_1)$  与  $(x, h_x)$  所在直线的上方，所以  $f_1 = 4$ 。

这个数据中对应的 $f$ 数组为 $\{1, 4, 4, 4, 8, 6, 8, 8, 9, 9\}$ 。  
关键点就是 $\{0, 1, 4, 8\}$ ，如图：



## 1.4 Constraint

Subtask1, 13%的部分分,  $1 \leq n \leq 20$ 。

Subtask2, 17%的部分分,  $1 \leq n \leq 100$ 。

Subtask3, 28%的部分分,  $1 \leq n \leq 1000$ 。

Subtask4, 21%的部分分,  $1 \leq n \leq 100000$ 。

Subtask5, 21%的部分分,  $1 \leq n \leq 1000000$ 。